BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

HALLUKS VALGUS DEFORMİTESİ BULUNAN BİREYLERDE UYGULANAN FARKLI BANTLAMA TEKNİKLERİNİN AĞRI, DENGE VE FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

HAZIRLAYAN

ALİ ŞEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA 2021

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

HALLUKS VALGUS DEFORMİTESİ BULUNAN BİREYLERDE UYGULANAN FARKLI BANTLAMA TEKNİKLERİNİN AĞRI, DENGE VE FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILASI

HAZIRLAYAN

ALİ ŞEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. EMEL SÖNMEZER

ANKARA 2021

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Ali Şen tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 12/07/2021

Tez Adı: Halluks valgus deformitesi bulunan bireylerde uygulanan farklı bantlama tekniklerinin ağrı, denge ve fonksiyonellik üzerine etkinliğinin karşılaştırılması

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu) **İmza**

ONAY

Enstitü Müdürü

Tarih: … / … / …….

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORİJİNALLİK RAPORU

Tarih: 09 / 08 / 2021

Öğrencinin Adı, Soyadı: Ali ŞEN

Öğrencinin Numarası:

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:

Tez Başlığı: Halluks Valgus Deformitesi Bulunan Bireylerde Uygulanan Farklı Bantlama Tekniklerinin Ağrı, Denge ve Fonksiyonellik Üzerine Etkinliğinin Karşılaştırılması.

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 91 sayfalık kısmına ilişkin, 09 / 08 / 2021 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 9'dur. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç

2. Alıntılar hariç

3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını" inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih:

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza

TEŞEKKÜR

Tez sürecim boyunca, tezimin içeriğinin oluşturulması, düzenlenmesi ve gerekli tüm çalışmaların yapılması için yanımda olan, akademik ve kilinik anlamda beni bilgileriyle aydınlatan çok kıymetli hocam Sayın Doç. Dr. Emel SÖNMEZER'e, yardımları ve desteği için,

Çalışmamda uygun ortamı sağlayan ve beni her zaman destekleyen Özel Eryaman Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkez yöneticisi ve iş arkadaşım Fzt. Abdulkadir GİDER ve eşi Fzt. Merve GİDER'e ve diğer iş arkadaşlarım Fzt. Akile Gülçin GÖKDEMİR, müdürümüz Emirhan UZUN ve Fehim KARAKÖSE'ye,

Çalışmama gönüllü olarak katılmayı kabul eden tüm katılımcılarıma,

Tezimin her aşamasında desteklerini esirgemeyen ve yanımda olan arkadaşlarım Uzm. Fzt. Süleyman KORKUSUZ, Fzt. Ahmet Mert SAYIN ve eğitim hayatım boyunca beni her konuda destekleyen sevgili Arş. Gör. Seda TAŞCI'ya,

Her zaman destek ve dualarıyla yanımda olduklarını hissettiğim değerli aileme,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Ali ŞEN

ÖZET

ŞEN A. Halluks Valgus Deformitesi Bulunan Bireylerde Uygulanan Farklı Bantlama Tekniklerinin Ağrı, Denge ve Fonksiyonellik Üzerine Etkinliğinin Karşılaştırılması. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2021 Bu çalışmanın amacı halluks valgus deformitesi bulunan bireylerde uygulanan farklı bantlama tekniklerinin ağrı, denge ve fonksiyonellik üzerine etkinliğinin karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya bilateral halluks valgus deformitesi rijit olmayan 18-60 yaş aralığındaki 33 gönüllü birey dahil edildi. Bireyler kinezyolojik bantlama, atletik bantalama ve plasebo bantlama grubu olarak 3 gruba eşit sayıda dahil edildi. Her bir grup haftada 3 kez 4 hafta boyunca bantlandı. Hastalardan bantlama öncesi ve 4 hafta sonrasında, halluks valgus açısı, ağrı şiddeti değerlendirmesi, naviküler düşme testi, ayak postür değerlendirmesi, tek ayak topuk kalkış testi, 10 metre yürüme testi, y denge testi, ayak fonksiyon indeksi, Amerikan ortapedik ayak-ayak bileği derneği skalası interfalanks ve orta ayak, Manchester-Oxford ayak anketi verileri kaydedildi. Kinezyolojik ve atletik bantlamanın, halluks valgus açısı, ağrı, denge ve fonksiyonellik parametrelerinde olumlu sonuçları bulundu. Plasebo bantlamanın, ağrı, denge ve fonksiyonellik parametrelerinde olumlu sonuçları bulundu. 3 grup birbirleriyle karşılaştırıldığında 10m yürüme testinde kinezyo ve atletik bantlama plasebo bantlamaya göre daha etkili bulundu **(p=0,003).** Ayak fonksiyon indeksi atletik bantlama kinezyo ve plasebo bantlamaya göre istatiksel olarak daha anlamlı bulundu **(p=0,042).** Manchester-Oxford yürüme/durma alt parametresi atletik bantlama sonuçları kinezyo ve plasebo bantlamaya göre anlamlı bulundu **(p=0,040).** Sonuç olarak, kinezyo ve atletik bantlama tekniklerinin halluks valgus deformitesi olan bireylerin rehabilitasyonunda ağrı, denge ve fonksiyonelliğini iyileştirmek amacıyla kullanılabilecek alternatif bir yöntem olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Halluks Valgus, bantlama, ağrı, denge, fonksiyonellik

ABSTRACT

ŞEN A. Comparison of the Effectiveness of Different Taping Techniques on Pain, Balance and Functionality in Individuals with Hallux Valgus Deformity. Başkent University, Institute of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation Program, Master Thesis, Ankara, 2021 The aim of this study is to compare the effectiveness of different taping techniques applied on individuals with hallux valgus deformity on pain, balance and functionality. Thirty-three volunteers between the ages of 18-60 who have bilateral hallux valgus deformities with no rigidity were included in the study. Individuals were included in equal numbers into 3 groups as kinesiology taping, athletic taping and placebo taping groups. Each group was taped 3 times a week for 4 weeks. Hallux valgus angle, assessment of pain, navicular drop test, foot posture assessment, one-foot heel raise test, 10 meter walking test, y balance test, foot function index, American orthopaedic foot and ankle association scale interphalanx and midfoot and lastly Manchester-Oxfors foot questionnaire data were recorded before and 4 weeks after taping. Kinesio and athletic taping had positive results on hallux valgus angle, pain, balance and functionality parameters. Placebo taping had positive results in pain, balance and functionality parameters. When the 3 groups were compared to each other, kinesio and athletic taping were found to be statistically more significant than placebo taping in the 10m walking test **(p=0,003).** Foot function index was found to be statistically more significant with athletic taping than kinesio and placebo taping **(p=0.042).** In Manchester-Oxford subparameter of walking/standing, athletic taping results were found to be statistically significant compared to kinesio and placebo taping **(p=0.040).** In conclusion, it can be said that kinesio and athletic taping techniques are an alternative method that can be used in the rehabilitation of individuals with hallux valgus deformity to improve balance, functionality and to reduce pain.

Keywords: Hallux Valgus, taping, pain, balance, functionality

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR ..... **i**
ÖZET ..... **ii**
ABSTRACT ..... **iii**
İÇİNDEKİLER ..... **iv**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **vii**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xii**
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xiii**
1. GİRİŞ **1**
2. GENEL BİLGİLER **4**
2.1. Halluks Valgus **4**
2.1.1. Tanım **4**
2.2. Etiyolojisi ve Prevalansı **5**
2.3. Bulgular ve Sınıflandırması **6**
2.3.1. Klasik halluks valgus **6**
2.3.2. Adolesan ve juvenil halluks valgus **6**
2.3.3. Halluks valgus interfalangeus **7**
2.3.4. Nöromuskuler tip halluks valgus **7**
2.3.5. Ayak deformitelerinin eşlik ettiği halluks valgus **7**
2.3.6. Konjenital anomaliler ile ilişkili halluks valgus **8**
2.4. Biyomekani **8**
2.5. Birinci Metatarsofalangeal Eklem Anatomisi **9**
2.5.1. Kemik yapılar **9**
2.5.2. Kaslar ve tendonlar **10**
2.5.3. Damar ve sinir yapıları **11**
2.6. Halluks Valgus Değerlendirme **11**
2.6.1. Hikaye **11**
2.6.2. Fiziksel değerlendirme **12**
2.6.3. Radyografik değerlendirme **13**
2.7. Halluks Valgus Tedavi **15**
2.7.1. Konservatif tedavi **16**
2.7.2. Cerrahi **17**

2.8. Halluks Valgus ve Denge 18
2.9. Kinezyo Bantlama 18
2.10. Rijit (Atletik) Bantlama 19
3. BİREYLER VE YÖNTEM 20
3.1. Bireyler 20
3.2. Yöntem 21
3.2.1. Değerlendirmeler 21
3.2.1.1. Olguların demografik özellikleri 21
3.2.1.2. Halluks valgus açısı 21
3.2.1.3. Ağrı şiddeti değerlendirmesi 22
3.2.1.4. Navikülar düşme testi 23
3.2.1.5. Ayak postür değerlendirmesi 24
3.2.1.6. Tek ayak topuk kalkış testi 25
3.2.1.7. 10 Metre yürüme testi 26
3.2.1.8. Y denge testi 27
3.2.1.9. Ayak fonksiyon indeksi 29
3.2.1.10. Amerikan ortopedik ayak-ayak bileği derneği skalası 29
3.2.1.11. Manchester-Oxford ayak anketi 30
3.2.2. Bantlama uygulaması 30
3.2.2.1. Atletik bantlama uygulması 30
3.2.2.2. Kinezyo bantlama uygulaması 31
3.3. İstatistiksel Analiz 34
4.BULGULAR 35
4.1. Tanımlayıcı Bulgular 35
4.2. Halluks Valgus Açısına İlişkin Bulgular 38
4.3. Naviküler Düşme Testine İlişkin Bulgular 43
4.4. Ayak Postür İndeksi Değerlendirmesine İlişkin Bulgular 47
4.5. Ağrı Durumuna İlişkin Veriler 50
4.6. 10 metre Yürüme Testine İlişkin Veriler 54
4.7. Y Denge Testine İlişkin Veriler 56
4.9. Ayak Fonksiyon İndekslerine İlişkin Bulgular 67
4.10. Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) İndekslerine İlişkin Bulgular 72

4.11. Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) İndekslerine İlişkin Bulgular . 80
5. TARTIŞMA 85
6. SONUÇ ve ÖNERİLER 90
KAYNAKLAR 92
EK-1: HASTA DEĞERLENDİRME FORMU
EK-2: PROJE ONAYI

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1. Farklı Halluks Valgus Evrelendirmeleri (48) 15

Tablo 4.1. Tanımlayıcı İstatistikler 35

Tablo 4.2. Gönüllülerin Demografik Özelliklerine İlişkin Sıklık Dağılımı 36

Tablo 4.3. Gönüllülerin Ayakkabı Seçimine İlişkin Sıklık Dağılımı 36

Tablo 4.4. Ailede Halluks Valgus Varlığı Durumuna İlişkin Sıklık Dağılımı 37

Tablo 4.5. Bunyon Varlığına İlişkin Sıklık Dağılımı 37

Tablo 4.6. Gruplar Arası VKİ ve Yaş Parametrelerinin Karşılaştırılması 38

Tablo 4.7. Kinezyo Bantlama Yapılan Bireylerin HVA Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular 39

Tablo 4.8. Atletik Bantlama Yapılan Bireylerin HVA Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular 40

Tablo 4.9. Plasebo Bantlama Yapılan Bireylerin HVA Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular 41

Tablo 4.10. HVA Bantlama Öncesi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 42

Tablo 4.11. HVA Bantlama Sonrası Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 43

Tablo 4.12. Kinezyo Bantlama Yapılan Bireylerin Naviküler Düşme Testi Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular 44

Tablo 4.13. Atletik Bantlama Yapılan Bireylerin Naviküler Düşme Testi Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular 45

Tablo 4.14. Plasebo Bantlama Yapılan Bireylerin Naviküler Düşme Testi Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular 46

Tablo 4.15. Bantlama Öncesi Naviküler Düşme Testi Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 46

Tablo 4.16. Bantlama Sonrası Naviküler Düşme Testi Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 47

Tablo 4.17. Kinezyo Bantlama Yapılan Bireylerin Ayak Postür İndeksi Değerlendirmesine Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular 47

Tablo 4.18. Atletik Bantlama Yapılan Bireylerin Ayak Postür İndeksi Değerlendirmesine Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular 48

Tablo 4.19. Plasebo Bantlama Yapılan Bireylerin Ayak Postür İndeksi Değerlendirmesine Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular 48

Tablo 4.20. Bantlama Öncesi Ayak Postür İndeksi Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 49

Tablo 4.21. Bantlama Sonrası Ayak Postür İndeksi Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 49

Tablo 4.22. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Ağrı Durumlarının Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Sonuçlar 50

Tablo 4.23. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Ağrı Durumlarının Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Sonuçlar 51

Tablo 4.24. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Ağrı Durumlarının Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Sonuçlar 52

Tablo 4.25. Bantlama Öncesi VAS Skalası Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 53

Tablo 4.26. Bantlama Sonrası VAS Skalası Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 53

Tablo 4.27. Kinezyo Bantlama Yapılan Bireylerde Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası 10 Metre Yürüme Testine İlişkin Bulgular 54

Tablo 4.28. Atletik Bantlama Yapılan Bireylerde Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası 10 Metre Yürüme Testine İlişkin Bulgular 54

Tablo 4.29. Plasebo Bantlama Yapılan Bireylerde Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası 10 Metre Yürüme Testine İlişkin Bulgular 55

Tablo 4.30. Bantlama Öncesi 10 Metre Yürüme Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 55

Tablo 4.31. Bantlama Sonrası 10 Metre Yürüme Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 55

Tablo 4.32. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Y Denge Testine İlişkin Bulgular 57

Tablo 4.33. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Y Denge Testine İlişkin Bulgular 59

Tablo 4.34. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Y Denge Testine İlişkin Bulgular 61

Tablo 4.35. Bantlama Öncesi Y Denge Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 62

Tablo 4.36. Bantlama Sonrası Y Denge Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 64

Tablo 4.37. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Tek Ayak Topuk Kalkış Testine İlişkin Bulgular 65

Tablo 4.38. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Tek Ayak Topuk Kalkış Testine İlişkin Bulgular 65

Tablo 4.39. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Tek Ayak Topuk Kalkış Testine İlişkin Bulgular 66

Tablo 4.40. Bantlama Öncesi Tek Ayak Topuk Kalkış Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 67

Tablo 4.41. Bantlama Sonrası Tek Ayak Topuk Kalkış Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 67

Tablo 4.42. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Ayak Fonksiyon İndekslerine İlişkin Bulgular 68

Tablo 4.43. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Ayak Fonksiyon İndekslerine (AFİ) İlişkin Bulgular 69

Tablo 4.44. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Ayak Fonksiyon İndekslerine (AFİ) İlişkin Bulgular 70

Tablo 4.45. Bantlama Öncesi Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 71

Tablo 4.46. Bantlama Sonrası Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 71

Tablo 4.47. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) İndekslerine İlişkin Bulgular 73

Tablo 4.48. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) İndekslerine İlişkin Bulgular 75

Tablo 4.49. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) İndekslerine İlişkin Bulgular 77

Tablo 4.50. Bantlama Öncesi Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) Skalaları Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 78

Tablo 4.51. Bantlama Sonrası Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) Skalaları Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 79

Tablo 4.52. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) İndekslerine İlişkin Bulgular 80

Tablo 4.53. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) İndekslerine İlişkin Bulgular 81

Tablo 4.54. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) İndekslerine İlişkin Bulgular 82

Tablo 4.55. Bantlama Öncesi Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 83

Tablo 4.56. Bantlama Sonrası Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması 84

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Halluks Valgus 4
Şekil 2.2. Sesamoid Kemik Yapısı 9
Şekil 2.3. Başparmak Kasları, Fleksör hallusis brevis (FHB), Abdüktor hallusis (AbH), addüktor hallusis (AdH) 10
Şekil 2.4. Ekstansör hallusis longus (EHL), ekstansör hallusis brevis (EHB), fleksör hallusis longus (FHL), medial sesamoid kemik (MS), lateral sesamoid kemik (ML), transvers ligaman (TL), lateral kapsül (LC) 11
Şekil 2.5. HVA ve IMA 13
Şekil 2.6. a-c. HV değerlendirmesinde standart ayak grafileri 14
Şekil 2.7. a-c. a) HV gece ateli, b) parmak arası makarası ve c) bunion yastığı 17
Şekil 3.1. Halluks Valgus Açısı Ölçümü 22
Şekil 3.2. Görsel Analog Skalası 23
Şekil 3.3. Navikülar Düşme Testi 24
Şekil 3.4. Ayak Postür İndeksi Değerlendirmesi 25
Şekil 3.5. Tek Ayak Topuk Kalkış Testi 26
Şekil 3.6. 10 Metre Yürüme Testi 27
Şekil 3.7. Y Denge Testi 29
Şekil 3.8. Atletik Bantlama Uygulaması 31
Şekil 3.9. Kinezyo Bantlama Uygulaması 33
Şekil 3.10. Plasebo Bantlama Uygulaması 33

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

AFİ	Ayak Fonksiyon İndeksi
AOFAS Skalası	Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası
Art	Articularis
cm	santimetre
dk	dakika
HV	Halluks Valgus
HVA	Halluks Valgus Açısı
IMA	İntermetatarsal Açı
IP	lnter Phalanks
kg	kilogram
M	Musculus
mm	milimetre
MTF	Metatarsofalangeal
MTP	Metatarso Phalanks
N	Nervus
OA	orta ayak
sn	saniye
SPSS	Sosyal Bilimler için İstatistik Programı
SS	Standart Sapma
VKİ	vücut kitle indeksi
%	yüzdelik

1. GİRİŞ

Ortopedi, fizik tedavi ve geriatri polikliniklerine başvuruların büyük bir çoğunluğunu ayak hastalıkları oluşturmaktadır. Bunların önemli bir bölümünde sorun birinci metatarsofalangeal eklemi (MTP) ilgilendirmektedir. MTP eklem sorunları ağrı ve şekil bozukluğuna yol açarak hastaların günlük işlerinin aksamasına ve psikolojik bozukluklara neden olmaktadır (1). Genellikle ciddi bir rahatsızlık olmayan bu deformite fizik tedavi ünitelerinde girişimsel olmayan uygulamalarla tedavi edilmektedir.

Halluks valgus (HV) deformitesi, başparmağın lateral, birinci metatarsal kemiğin medial deviasyonu nedeniyle birinci MTP eklemin sublukse olduğu, çok sık görülen bir deformitedir (1). Bu duruma sıklıkla 1. metatars başının medial kısmında "bunion" olarak tanımlanan kemik çıkıntısı ve yumuşak doku ağrısı eşlik eder. Deformite ilerlerken başparmağın laterale doğru yer değiştirmesi, diğer parmaklarda pençe ve çekiç parmak deformiteleri ve nasır oluşumuyla beraber fonksiyon ve düzgünlüğün kaybına neden olur (2). Ayakkabının bunion olan bölgeye yaptığı bası, bursada inflamasyon ve ağrıya yol açmaktadır. Ağrı ve fiziksel fonksiyonlardaki kayıpla beraber deformite şiddetine göre olgular psikolojik olarak da etkilenebilirler (3).

HV için cerrahi ve cerrahi olmayan birçok tedavi öne sürülmüştür bu yöntemlerden; tabanlık veya ayak ortezleriyle bantlama tekniklikleri HV da sık kullanılan cerrahi olmayan tedavi yöntemleridir. Cerrahi olmayan tedavi yöntemlerinden bantlama uygulamları halluks valgus açısını azaltmak veya kontrol etmek için kullanılan kolay ve ayrıca düşük maliyetli olması nedeniyle klinikte sık tercih edilir. (4,5,6,7).

Bantlama; ağrıyı azaltma, yaralanmaları önleme, biyomekanik düzeltme, stabiliteyi arttırma, propriyosepsiyonu arttırma, ödemi azaltmanın yanında kas inhibisyonu ve fasilitasyonu için yıllardır fizyoterapi kliniklerinde kullanılmaktadır (8).

Birçok farklı bantlama yöntemi literatürde tanımlanmaktadır. Bunlardan Atletik bantlama dünyada en çok kullanılan bantlama tekniğidir. Genellikle akut yaralanmalardan sonra kullanılır. Bazen yaralanmalardan korunmak amacıyla da kullanılmaktadır. Atletik bant uygulamasında kullanılan bant materyali rijittir. Atletik bantlama, ödemi önlemek,

etkilenmiş bölgeyi stabilize etmek, hareketi limitlemek, bölgesel traksiyon oluşturmak gibi amaçlarla kullanılabilir (9). Bu bantlama tekniği sayesinde artmış halluks valgus açısı kontrol altına alınabilir ve optimal pozisyonda sabitlenebilir.

Esedullah ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada halluks valgus deformitesi bulunan bireylere uygulanan farklı rijit bantlama tekniklerinin HV açısını azalttığı görüldü (10).

Kinezyo bantlama Dr. Kenzo Kase tarafından 1979 yılında Japonya' da geliştirilen elastik bir bant olan kinezyotape, uzun süre cilt üzerinde kalabilir ve tedavi doğrultusunda farklı amaçlar için kullanılabilmektedir. Bu bantlama yöntemi diğer terapatik tekniklerle beraber çeşitli kas iskelet ve sinir-kas yaralanmalarında iyileştirme ve rehabilitasyon yöntemi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Kas ağrısı, kas zayıflığı, burkulma, instabilite, yumuşak doku yaralanmaları gibi durumlarda ve yaralanmalardan korunmak, nöromusküler aktiviteyi artırmak ve ağrıyı azaltmak amacıyla da kullanılabilmektedir. Fiziksel aktivite esnasında performansı artırmak amacıyla da uygulanmaktadır (11,12).

Yapılan bir çalışmaya göre halluks valgus deformitesi bulunan bireylere uygulanan kinezyo bantlama tekniği ile halluks valgusta ağrı ve adduksiyon açısı deformitesini azalttığı ve fonksiyon ve yaşam kalitesinin arttırdığı gözlemlenmiştir (13).

Bantlama tekniklerinin uygulamada etkinlikleri karşılaştırıldığında farklı problemlere yönelik olarak uygulanan plasebo bantlama tekniklerinin etkinliği yapılan çalışmalarda gösterilmesine rağmen halluks valgusta farklı bantlama tekniklerini plasebo ile karşılaştırılan bir çalışmaya ise rastlanmamıştır.

Literatür incelendiğinde halluks valgus deformitesinde uygulanan çeşitli bantlama yöntemleri ve çalışmaları mevcut olmasına rağmen yapılan bu çalışmaların hiçbiri halluks valgus deformitesi olan bireylerde uzun dönem kinezyo bantlama ve atletik bantlama tekniklerinin etkinliğini hem birbirleri ile hem de plasebo bantlama ile karşılaştırmamıştır.

Bu bilgiler ışığında planlanan çalışmamızın amacı; halluks valgus deformitesi bulunan bireylerde uygulanan farklı atletik, kinezyolojik bantlama ve plasebo bantlama

tekniklerinin ağrı, denge ve fonksiyonellik üzerine etkinliğinin karşılaştırılmasıdır. Çalışmamızın hipotezleri ise;

H_0: Halluks valgus deformitesi bulunan bireylerde uygulanan atletik, kinezyolojik ve plasebo bantlama tekniklerinin ağrı, denge ve fonksiyonellik üzerine etkisi arasında fark yoktur.

$H_{1:}$ Halluks valgus deformitesi bulunan bireylerde uygulanan atletik, kinezyolojik ve plasebo bantlama tekniklerinin ağrı, denge ve fonksiyonellik üzerine etkisi arasında fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Halluks Valgus

2.1.1. Tanım

Halluks valgus (HV) deformitesi, ayak başparmağının MTF eklem seviyesinde valgus angulasyonu olarak tanımlanabilir. Bir başka ifade ile ayak başparmağının ayağın orta hizasına doğru bir yönelim göstermesiyle ortaya çıkan bir şekil bozukluğu olarak tanımlanabilir. "Halluks Valgus" kelimesinin kökeni incelendiğinde latince bir kelime olup çarpık başparmak anlamına gelmektedir (14,15,16).



Şekil 2.1. Halluks Valgus (15)

Halluks valgus (HV) yalnızca ayağın birinci parmağının lateral yöne deviasyonu değildir. Bunun yanında birinci metartarsın medial yöne doğru olan yönelimi ile ortaya çıkan bir şekil bozuluğu olarak ifade edilebilir. HV deformitesi ayak birinci parmağının MTF ekleminde gelişir. HV varlığı ayak biyomekanisinde anormalliklere sebep olabilmektedir. HV deformitesinde birinci MTF eklemin yapısı bozulur ve eklem kapsülü ve kıkırdak yapıda da anormallikler oluşur (16,17,18).

Hardly ve Clampham, metarasofalangeal eklemin açısının 15˚ ve üzerinde olmasının, intermetatarsal açı'nın 9˚ ve üzerinde olmasının normal olmayan bir durum olarak belirtmişlerdir. HV açı değerinin artması HV'lu bireylerde daha şiddetli semptomların görülmesine sebep olmaktadır. Birinci metatars başında görülen yüklenme

bozuklukları, inflamasyon varlığı, bursa gelişimi, kapsül proliferasyonu, MTF eklemde ağrı ve hareket limitasyonları ve ilerleyen safhalarda eklemde görülen dejenerasyonlar HV'lu bireylerde açının artışına bağlı olarak görülebilecek şiddetli semptomlardandır (16,19).

Halluks valgus deformitesi toplumda sık görülmektedir ve eğer ki bu deformite tedavi edilmezse, şiddetine bağlı olarak kişilerde ağrı, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık ve fonksiyon kayıplarına sebep olabilmektedir (14).

2.2. Etiyolojisi ve Prevalansı

Halluks valgus deformitesinin temel sebebi tam olarak bilinmemektedir. Çocukluk ve yetişkinlik dönemlerinde görülen HV deformitesinin altında yatan etyolojik faktörlerin birbirinden farklı olduğu düşünülmektedir. HV deformitesi sıklıkla bayanlarda gözlemlenmektedir. Bu durum hatalı ayakkabı tercihinin HV gelişimde etkili olabileceği ve hatalı ayakkabının bu deformite gelişiminde önemli bir etken olabileceğini düşündürmektedir. Daha önce yapılan bir araştırmanın bulguları incelendiğinde 2. Dünya Savaş sonrası Japon bayanların ayakkabı tercihlerinin değişimi ve buna bağlı olarak Japon bayanlarda HV deformitesinin artışı arasında kuvvetli bir korelasyon olduğu saptanmıştır (20,21).

Nöromüsküler hastalıklar HV deformitesinin gelişiminde önemli bir etken olarak bilinmektedir. Özellikle inme ve serebral palsi gibi merkezi sinir sisteminin etkilinimine bağlı olarak ortaya çıkan nöromüsküler hastalıklar sonrası HV deformitesi sıklıkla görülebilmektedir. Kalıtımsal faktörlerin de HV etyolojisinde önemli bir etken olduğunu söyleyen çalışmalar bulunmaktadır. Halluk valgus etyolojisinde önemli bir rol oynayan faktörlerden biri de normalden daha uzun veya çok daha kısa metatars ve başparmak olduğuna dair çalışmalar mevcuttur (20,22).

2.3. Bulgular ve Sınıflandırması

‘’Halluks valgus deformitesi’’ isimlendirmesi sadece başparmakta görülen deformiteye verilen bir isim olduğu unutulmamalıdır. Çünkü HV deformitesinin gelişimine sebep olan veya bu deformitenin birlikte görüldüğü birçok klinik durum vardır. Halluks valgus deformitesine eşlik eden hastalık veya etyolojisinin deformitenin şiddeti veya ilerleyişinde değişikliklere sebep olduğu bilinmektedir. Bu sebeple, etyolojiye bağlı sınıflandırma önem kazanmaktadır (23,24).

2.3.1. Klasik halluks valgus

Klinikte en sık görülen HV deformitesi türüdür. Genellikle ağrılı bunyon eşlik eder. Radyolojik bulgular genellikle tipiktir. Klasik HV deformitesinde 1. metatars başı mediale yönelim gösterirken parmaklarda birbirine göre konumunu korumuşlardır. Her ne kadar temel sorun başparmağın dışa doğru angulasyonu olarak görülse de esas sorun metatars başının medial yöne doğru kaymasıdır. Klasik HV defomitesinde MTF eklemin lateral yöne doğru subluksasyonu sıklıkla görülür (25).

2.3.2. Adolesan ve juvenil halluks valgus

Genellikle çocukluk çağında farkedilir. Çocuk büyüdükçe HV açısında artış olmayabilir. Tipik olarak distal MTF eklem yüzünün lateral yöne fazla açılanması gözlemlenir. Genelde subluksasyon görülmez. Klasik tip ile karşılaştırıldığında MTF eklemde dejeneratif değişiklikler çok daha nadir olarak görülür. Hastanın ağrı veya HV deformitesine bağlı şiddetli bulguları ve yakınması yoksa genellikle cerrahi tercih edilmez(26,27).

2.3.3. Halluks valgus interfalangeus

Halluks valgus interfalangeus tipteki deformitede başparmaktaki valgus açılanmasının sebebi falankslarda eğrilik olmasıdır. Diğerlerinden farklı olarak matatars baş yapısının şekil olarak düz şekilli olduğu gözlemlenmektedir. Radyografi incelenmesinde tanı koymadaki temel kriter; proksimal falanksın, proksimal eklem yüzü ve distal eklem yüzü arasında 6 dereceden daha fazla bir açılanma göstermesidir. Bu tipte diğer tiplerden en temel ayrım interfalageal eğriliğin varlığıdır (28,29).

2.3.4. Nöromuskuler tip halluks valgus

Nöromusküler tip halluks valgus deformitesinin sebebi genellikle kaslarda görülen dengesizliktir. Spastik serebra palsili hastalarda daha sık olarak görülmektedir. İzole olarak görülebildiği gibi diğer ayak deformiterlerine bağlı sekonder olarak da gelişebilmektedir. Bunun yanında MTF eklemde subliksasyon da görülebilmektedir (28,29).

2.3.5. Ayak deformitelerinin eşlik ettiği halluks valgus

Orta veya arka ayağı ilgilendiren deformitelerde ön ayağı etkileyebilmektedir. Konjenital veya daha sonra gelişen pes planusta ayak hiperpronasyon postürü alır. Ayağın hiperpronasyon postürü alması, hastanın ayağın medial kısmına basmasına sebep olmaktadır. Bu duruma bağlı olarak başparmakta valgus angulasyonu görülebilmektedir. Böyle bir mekanizmanın oluşabilmesi için ayağın şiddetli hiperpronasyonda olması gerekmektedir. Buna tam zıt bir deformite olan pes kavusta ise tam zıt bir şekilde tüm metatarslar mediale yönelim göstermektedirler. Hastanın ayakkabı giyebilmesi için başparmakta valgus angulasyonu görülebilmektedir (28,29).

2.3.6. Konjenital anomaliler ile ilişkili halluks valgus

Bazen konjenital anomali türleri HV deformitesinin esas sebebi olurken, bazen de HV ikincil bir deformite olarak görülebilmektedir. Bunun yanında konjenital anomaliye bağlı olarak gelişen birçok ayak problemlerinde mevcut biyomekanik bozukluğa bağlı olarak ayakkabının oluşturduğu bası sebebiyle başparmakta laterale deviasyon görülebilmektedir. Os intermetatarseum yada İntermetatarsal fasetin varlığı gibi konjenital sorunlar HV deformitesi ile doğrudan bağlantılı olabilir (30,31).

2.4. Biyomekani

Metatarsofalangeal eklemin biyomekanisi incelendiğinde öncelikle temelde bu eklemde fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon ve adduksiyon olmak üzere dört hareket meydana geldiği bilinmektedir. Yürüme ve normal ayakta duruş sırasında metatarsofalangeal eklemin üzerine önemli yüklenmeler olmaktadır. Yürüme ve durma sırasında ayağa binen yük dağılımı incelendiğinde %60 lık önemli bir kısmın calcaneusta, %40 lık kısmında metatars başında taşındığı kanıtlanmıştır. Buradan hareketle ayağa binen yük dağılımda MTF eklemin önemli bir rolü olduğu anlaşılmaktadır (32).

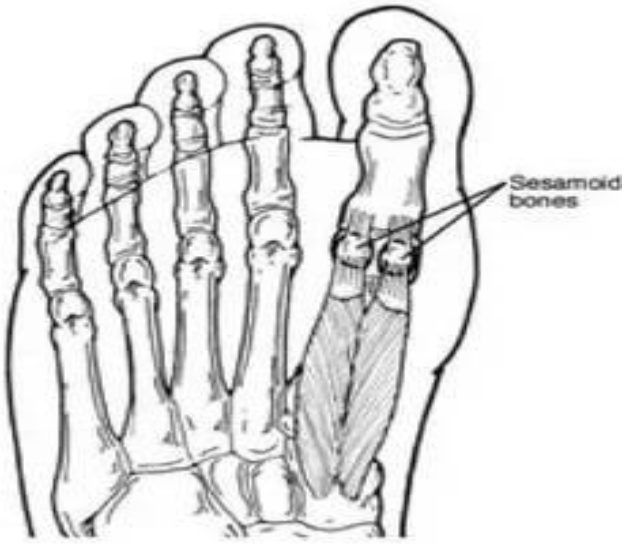
Yürüme sırasında MTF eklemin en çok yük aldığı faz itme fazıdır. Yürüyüşün durma fazı bittiğinde ayağın plantar fleksiyon pozisyonuna geldiği gözlenir. Çıkrık mekanizmasının etkisiyle ayak tabanındaki plantar fasya ve ayak tabanında bulunan yapılar gergin hale gelir ve midtarsal eklem kilitli vaziyete gelir. Bunun bir sonucu olarak medial longitudinal arkın pasif bir şekilde yukarı hareketi gözlenir ve ayak stabil duruma gelip itme fazına hazır bir hale gelmiş olur. Ayakta oluşan bu stabilizasyon mekanizmasının oluşmasından sonra MTF eklemde ekstansiyon hareketi oluşur ve bu hareketin oluşmasında 1. metatarso-cuneiform eklemde oluşan plantar fleksiyon hareketi anahtar bir görev üstlenmektedir. Bu plantar fleksiyonun limitli olduğu ve yeterince gerçekleştirilemediği durumlarda MTF eklemde ekstansiyon hareketinde limitasyon gözlemlenir ve bu da MTF eklemdeki dejenerasyonu hızlandırır (33,34,35).

Proneus longus kası 1.metatarsta oluşan plantar fleksiyon hareketinden esas sorumlu olan kastır ve bu kasın aktivasyonu ile ayakta plantar fleksiyona eşlik eden eversiyon hareketi gözlemlenir. Ayakta subtalar nötral pozisyonda gözlemlenen dejeneratif değişiklikler proneus longus kasının kasılması sonrası foksiyonunda limitasyonlar veya bozulmalar meydana getirmektedir. Proneus longus kasında gözlemlenen fonksiyon bozukluklarına bağlı olarak birinci metatarsta hipermobilite oluşur ve MTF eklemin ekstansiyon hareketinde limitasyon gözlemlenir bu biyomekanik değişikliklere bağlı olarak dejenerasyon meydana gelir (34,35).

2.5. Birinci Metatarsofalangeal Eklem Anatomisi

2.5.1. Kemik yapılar

Birinci metatars kemik yapısı morfolojik olarak diğer metatarslar ile karşılaştırıldığında daha kısa ve çok daha geniş yapıdadır. Plantar yüz incelendiğinde sesamoid kemik yapısının eklem yaptığı iki oluk ve bu yapıları birbirinden ayıran bir krista bulunur. Birinci MTF eklemi diğer MTF eklemlerden ayıran en önemli özelliği sesamoid mekanizmasına sahip olmasıdır.



Şekil 2.2. Sesamoid Kemik Yapısı (36)

MTP eklemler çift merkezlidir ve aynı zamanda elipsoid hareketlerin oluşmasına izin verirler. MTF eklemlerin sagital ve transvers eksendeki hareketler incelendiğinde, bunlar fleksiyon-ekstansiyon ve abduksiyon-adduksiyon hareketleridir.

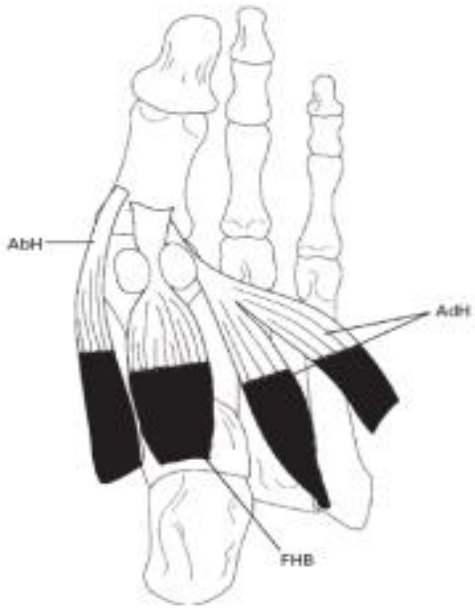
2.5.2. Kaslar ve tendonlar

Birinci MTF eklem çevresindeki kas ve tendon yapısı dört grup olarak incelenebilir.

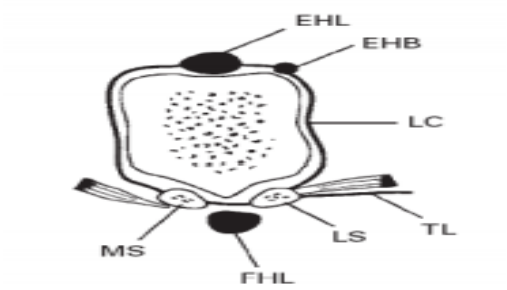
1. M. Ekstansor longus; Ayak başparmağının dorsal yüzünde ve merkezde bulunur. Bu kas yapısı hood (kukuleta) ligamentlerince desteklenir. Bu ligament yapısı medial ve lateral kısımda sesamoid ve kollateral ligamentlerle ilişki içindedir ve MTF eklemin kapsülü oluşturur.

2. Fleksor hallusis longus ve brevis tendon yapıları ayak başparmağının plantar yüzeyinde bulunur ve fleksor hallusis brevisin medial ve lateral bağ yapıları medial ve lateral sesamoid kemik yapılara yapışır.

3,4. Abduktor ve adduktor hallusis tendon yapıları sırası ile plantar medial ve plantar lateral yanlarda konumlanmışardır ve proksimal falanks ile sesamoid kemik yapısına yapışırlar.



Şekil 2.3. Başparmak Kasları, Fleksör hallusis brevis (FHB), Abdüktor hallusis (AbH), addüktor hallusis (AdH) (37)



Şekil 2.4. Ekstansör hallusis longus (EHL), ekstansör hallusis brevis (EHB), fleksör hallusis longus (FHL), medial sesamoid kemik (MS), lateral sesamoid kemik (ML), transvers ligaman (TL), lateral kapsül (LC) (37).

2.5.3. Damar ve sinir yapıları

Birinci metatars başının dolaşımında sorumlu olan arterial yapı incelendiğinde; A. dorsomedial ve A. dorsolateral metafizer metatars başının dorsal yüzünün 2/3 alanının dolaşımını sağladığı bilinmektedir. Birinci metatars başının plantar yüzünün 1/3'ünün dolaşımı ise iki küçük damar yapı olan metafizer arter tarafından sağlanır. Bunun yanında metatars başlarının dolaşımı iki küçük yapıda olan metafizer arter tarafından sağlanır.

Birinci MTF eklemin innervasyonunda sorumlu olan sinir yapılar;

- medial dorsal kutanöz sinir
- medial plantar sinir
- derin peroneal sinirin medial terminal dalı olarak sıralanmaktadır (36,38,39,40).

2.6. Halluks Valgus Değerlendirme

2.6.1. Hikaye

Halluks valgus deformitesi olan bireylerde değerlendirmenin ilk ve en önemli basamağını hasta hikayesi almak oluşturmaktadır. Hastanın temel yakınmalarını belirlemek için dikkatle ve özenle hikaye alınmalıdır. Anamnez alınması sırasında hastaların

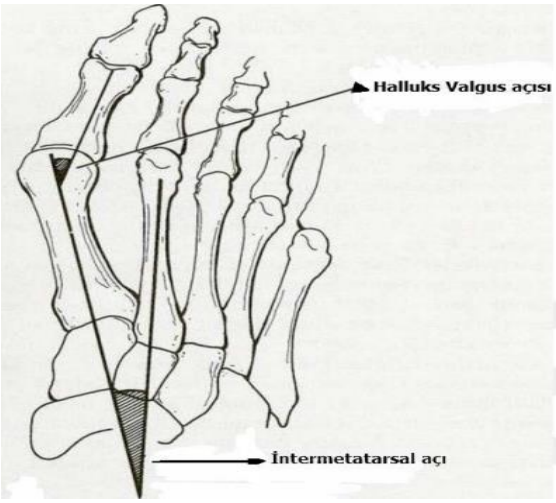
vurguladıkları şikayetler farklılık gösterebilir. Bunlar ayakkabı tercihlerinde istekleri ayakkabıyı seçememeleri, şiddetli ağrı, yürüyüş mesafelerinin azalması veya tamamen kozmetik sebepler bunlar arasındadır. Hikaye alınması sırasında hastanın ayakkabı seçimi, hangi aktivitelerde kısıtlılık veya ağrı hissettiği, herhangi bir alt ekstremiteyi ilgilendiren cerrahi veya patoloji öyküsü olup olmadığı, ailede HV öyküsü varlığı sorgulanmalıdır (41).

2.6.2. Fiziksel değerlendirme

Genel olarak HV deformitesinde sık görülen klinik tablo medial çıkıntının üzerinde hissedilen ağrıdır. Özellikle de ayakkabı giyildiktan sonra medial çıkıntı üzerine gelen basınçla birlikte o bölgede ağrı gelişimi HV deformitesi olan bireylerde sıklıkla gözlemlenir. Medial çıkıntı üzerinde kızarıklık, ağrı, şiddetine bağlı olarak bazen inflamasyonla birlikte eşlik eden bursit gelişimi, cilt veya cilt altı dokuda kalınlaşma gözlemlenir (42).

Fizik muayene mutlaka hasta hem çıplak ayak yük vermeden oturur pozisyondayken hem de erekte pozisyonda yük verirken yapılmalıdır. Halluks valgus deformitesi olan hastanın fizik muayenesi yapılırken MTF eklemler ve öncelikle 1. MTF eklem deformiterler açısından değerlendirilmelidir. Tüm ayak parmakları, ayağın medial arkı, kontraktür gelişimi olup olmadığı bunlara eşlik eden bir kas kuvveti zayıflığının varlığı, medial çıkıntı üzerinde kızarıklık, ödem, doku üzerinde kalınlaşma varlığı, medial çıkıntı üzerinde bursa gelişimi değerlendirilir. Aynı zamanda ayak postür değerlendirilmesi yapılmalıdır (43).

Hasta oturur pozisyonda iken MTF eklemin hem aktif hem pasif normal eklem hareket açıklıkları değerlendirilmelidir.



Şekil 2.5. HVA ve IMA (37)

Bunun yanında yine hasta oturur pozisyondayken MTF eklemde harekete bağlı olarak ağrı gelişimi veya krepitasyon bulgusu değerlendirilmelidir. Birinci MTF eklemde birlikte görülen ağrı ve krepistasyon bulgusu dejeneratif bir osteoartrit varlığını düşündürmelidir. İkinci parmak ve 2. MTF eklem bölgesi, baş parmaktaki HV deformitesine bağlı olarak gelişebilecek sekonder değişikler bakımından mutlaka değerlendirilmelidir. Bu değişikikler 3, 4 veya 5. parmağın üzerine binmeler, subluksasyon hatta bazen gerçek dislokasyona varan derecelerde olabilmektedir. Ayak plantar yüzeyi, baş parmağın medial yüzü ve özellikle de metatars başlarında kallus gelişimi bakımından değerlendirilmelidir. Hastanın sıklıkla tercih ettiği ayakkabının uygunluğu, hastanın mesleği, gün içerindeki aktiviteleri değerlendirilmelidir (42,43,44).

2.6.3. Radyografik değerlendirme

Hallluks valgus değerlendirmesinin en önemli basamaklarından birisi de radyolojik değerlendirmedir. HV deformitesinin iyi bir şekilde değerlendirilmesi için mutlaka radyolojik tetkikin her iki ayak için çekilmesi gerekmektedir. Diğer ayak problemlerinde olduğu gibi HV deformitesi olan bireylerde de grafi hasta basarken çekilir. Dorsoplantar (Anterior-Posterior-AP) ve lateral ayak grafileri HV olan bireylerin temel tetkiklerindendir (45,46).



Şekil 2.6.a. *Basarak AP grafi*



Şekil 2.6.b. *Basarak lateral grafide tüm ayak görülebiliyor*



Şekil 2.6.c. *Sesamoid tangential grafide sesamoidlerin metatarsın kristasına göre pozisyonunun değiştiği görülüyor*

Şekil 2.6. a-c. HV değerlendirmesinde standart ayak grafileri (48).

Halluks Valgusta Radyolojik Evrelendirme

Halluks valgus deformitesinde radyolojik sınıflandırma yaparken temel alınan iki temel açı ölçüsü bulunmaktadır. Bunlar halluks valgus açısı ve intermetatarsal açıdır (IMA 1-2). Fakat sınıflandırma için kullanılan referans eşik değerler bulunmamakla birlikte birçok araştırmacı tarafından farklı değerler eşik değeri olarak belirtilmiştir (45,46,47).

Tablo 2.1. Farklı Halluks Valgus Evrelendirmeleri (48)

Farklı Halluks Valgus Evrelendirmeleri						
	Roger Mann		Jeffrey Mann		Michael Coughlin	
	HVA (°)	IMA (°)	HVA (°)	IMA (°)	HVA (°)	IMA (°)
Normal			15	9		
Hafif Halluks Valgus	<20	8–16	<30	<13	<20	<11
Orta Halluks Valgus	21–40	6–19	30–40	13–20	21–40	11–16
İleri Halluks Valgus	>40	11–20	>40	>20	>40	16–18

2.7. Halluks Valgus Tedavi

Halluks valgus deformitesi olan bireylerde hastanın tedaviden beklentisi genel olarak bunyon üzerinde hissedilen ağrının giderilmesi, estetik kaygılar, daha rahat ve uzun süreli yürüyüşler yapabilmek olmaktadır. Genelde 40 yaş altı bayanlarda tedaviden beklentiyi estetik kaygılar ve sivri uçlu ayakkabılar giyebilmek oluştursa da, 40 yaş üstü bayanlar daha çok rahat, ağrısız ve uzun süreli, konforlu bir yürüyüş gerçekleştirmek tedaviden beklentiler arasındadır. Halluks valgus deformitesinin şiddetine, HV açısına, hastanın beklentilerine ve ağrı düzeyine göre bir tedavi şekli belirlenmektedir. Bunlar konservatif tedaviler olabileceği gibi cerrahi yaklaşımlar da olabilmektedir (49,50).

2.7.1. Konservatif tedavi

Konservatif tedavi genellikle HV deformitesinin başlangıç aşamalarında tercih edilmektedir. Bu aşamada hastanın HV açısı az ve deformite daha yeni gelişmeye başlamaktadır. Öncelikli amaç HV deformitesinin ilerlemesini yavaşlatmak ve deformite ile birlikte oluşabilecek eklem deformitelerini önlemek ve semptomları azaltmaktır. Konservatif tedavinin HV deformitesini tamamen önlemek veya ortadan kaldırmak gibi bir amacı yoktur. Daha çok HV cerrahisinin kontrendike olduğu veya hastanın cerrahiyi kabul etmediği durumlarda tercih edilmektedir. Hastalar genellikle cerrahi dışı yöntemlerle HV deformitesinin tamamen ortadan kalkacağı beklentisinde olmaktadırlar. Hastaların sivri burunlu olmayan, birinci metatars başı üzerinde baskı oluşturmayan ayakkabı tercihleri de daha konforlu bir yürüyüş elde etmelerini sağlamaktadır ve bu durumun da konservatif bir yaklaşım olarak kabul edildiği bilinmelidir. Halluks valgus deformitesi olan hastaların kullanımı için tasarlanmış ve başmarmağı redükte etmek için kullanılan bazı ortez çeşitleri bulunmaktadır. Bu ortezler; gece atelleri, parmak arası makara ve bunion yastıklarıdır. Kullanılan bu ortezlerin deformiteyi ortadan kaldırmadığı ve kalıcı bir iyileşme sağlamadığı daha önce yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Aynı zamanda bu ortezlerin ayakkabı ile kullanımı da hastalar için zorluk oluşturmaktadır. Fakat mevcut deformitenin ilerlemesini ve kötü prognozunu durdurmak için kullanılmaktadır (49,50,51,52).

Aynı zamanda başparmak için yapılan aktif ve pasif egzersizler de HV deformitesi olan hastaların konservatif tedavisinde kullanılan tedavi yöntemlerindendir. Aktif ve pasif egzersizlerle eklem kapsülünde, ligamenterde ve kaslarda esneme sağlanabilmektedir (51,52).



Şekil 2.7. a-c. a) HV gece ateli, b) parmak arası makarası ve c) bunion yastığı (48)

2.7.2. Cerrahi

Cerrahi tedavi genellikle konservatif yaklaşımdan sonuç alınamadığı veya ileri derece HV deformitesine bağlı olarak yürüyüş ve fonksiyonlarında bozukluk olan hastalar için tercih edilen bir tedavi yöntemidir. HV deformitesi olan bireylerde cerrahi tedaviden öncelikli olarak amaçlanan mevcut biyomekanik sorunun giderilmesi ve ayağa fonsiyonellik kazandırmaktır.

Halluks valgus deformitesinde cerrahi yaklaşımın endike olduğu durumlar;

- HV açısında kötü prognaza bağlı olarak fonksiyonel kısıtlamalara yol açacak şiddetli artış
- Birinci MTF eklemde veya diğer MTF eklemlerde sekonder olarak gelişen artroz
- Başparmak dışında diğer parmaklarda da sekonder deformitelerin gelişmesi
- Konservatif tedaviden yanıt alınamaması
- Hastanın günlük hayatta giydiği ayakkabıların sürekli deforme olması ve hastanın aykkabı seçimi ve giyip çıkarmada sürekli sorunlar yaşaması
- MTF eklemin medialinde özellikle ayakkabınında yaptığı baskının etkisiyle konservatif tedavi ile giderilemeyen şiddetli ağrı, ödem varlığı
- Başparmağın ikinci parmakla temas halinde olan bölgesinin tırnak yapısının baskıya uğraması ve bu bölgede tekrarlayan infalamasyon oluşumu olarak sıralanabilir.

Alt ekstremiteyi ilgilendiren hiçbir cerrahi müdehale sadece kozmetik amaçlarla yapılmamalıdır. Bunun yanında hastalara cerrahi sonrasıda da sivri uçlu ayakkabı giymemeleri gerektiği bilgisi cerrahi öncesi verilmelidir (52,53,54).

2.8. Halluks Valgus ve Denge

Halluks valgus deformitesine yönelik çalışmalar incelendiğinde genel olarak HV deformitesinin tedavisi ya da bu deformiteye yönelik değerlendirme çalışmaları ve radyolojik çalışmaların yoğunluk gösterdiği gözlemlenmektedir. Fakat HV deformitesinin yürüyüş ve denge paremetreleri üzerine etkisinin incelendiği çalışmalar daha az sayıdadır. Ayağın anatomik yapısı incelendiğinde metatarsal kemiklerin yelpaze görüntüsünü andıran yapısı sayesinde insan vücudundaki yük eşit ve orantılı bir şekilde dağılmaktadır. Normal sağlıklı bir yürüyüşte eklemler, kaslar, tendonlar ve bağlar uyum içinde çalışmaktadır. Fakat bu yapılarda görülen bozukluklara bağlı olarak yürüyüş biyomekanisinde de birtakım bozulmalar meydana gelebilmektedir. Bunun bir sonucu olarak kişilerde yürüyüş ve denge bozuklukları görülebilmektedir. Halluks valgus deformitesine bağlı olarak birinci metatarsofalangeal eklemde yüklenme bozuklukları ve yük dağılımında anormallikler ortaya çıkmaktadır. Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde HV deformitesine sahip bireylerde denge ve yürüyüş bozukluklarının görüldüğü gösterilmiştir (56,57,58,59).

2.9. Kinezyo Bantlama

Kinezyo bantlama günümüzde sık kullanılan bir bantlama çeşitidir. Elastik ve esneyen bir yapısı vardır. Kendi boyuna kıyasla %140 oranında esneme özelliğine sahip bir bant çeşitidir. Kinezyo bantlama geleneksel bantlama yöntemlerinden farklı bir bantlama yöntemi olup uygulanılan bölgede tedavi edici etkisi vardır. Aynı zamanda uygulama yapılan doku veya yapıyı desteklemektedir. Kinezyo bantın yaratıcı ismi Kenzo Kasedir. Kenso Kase bantın tedavi edici etkisi ile ilgili olarak endikasyonlarını şu şekilde açıklamıştır;

1. Atrofiye uğramış kaslarda kasın kuvvetinin arttırılmasına yardımcı olmaktadır.

2. Kasın fonksiyonuna yönelik bozuklukların restorasyonuna yardımcı olmaktadır.
3. Kas dokuda hareketlilik sağlar ve bu şekilde cilt veya cilt altı dokusunda hemoraji veya efüzyonun tekrar kan ve lenf dolaşımına katılmasını sağlar.
4. Herhangi bir nörolojik basının etkisiyle oluşan ağrının giderilmesinde yardımcı olur.
5. Aşırı gergin kaslarda gevşeme sağlar.
6. Kutaneöz dokudaki mekanoreseptörleri uyarır ve propiyoseptif girdi sağlar (60,61,62,63).

2.10. Rijit (Atletik) Bantlama

Atletik bant rijid bir bantlama türü olup post-travmatik durumlardan hemen sonra egzersiz veya spor sırasında yaralanmadan korunmak için kullanılmaktadır. Harekete bağlı olarak eklem veya dokuda oluşabilecek tekrarlayan travmalardan korunmak için eklem hareketini kısıtlar. Genel olarak antremandan önce uygulama yapılır ve antreman sonrası çıkarılır. İçeriğinde lateks olduğu için cilt üzerinde kolaylıkla kızarıklık veya irritasyon oluşumana sebep olabilmektedir. Atletik bantlama özellikle yüksek yaralanma riski taşıyan tek ayak yere iniş, cutting aktiviteleri veya sıçrama gibi aktiviteleri barındıran spor müsabakaları öncesi tercih edilmektedir. Esnek olmayan bir bantlama çeşiti olan atletik bantlama etkilenmiş ekstremite veya eklemin stabilizasyonu sağlamak, bölgesel traksiyon etkisi oluşturmak, iyileşmeyi stimüle etmek, geçici bir süre için adele veya ligament görevi görmek gibi etkileri vardır. Atletik bantlama genellikle, kas rüptürü, ligament yaralanmaları, tendinit, tenosinovit, myosit, bursit, kostada oluşan kırıklar, burkulma, incinme, artritte, yumuşak dokuda oluşan yaralanmalar ve şiddetli adele ağrılarında kullanılmaktadır (64).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışmamıza; bilateral rijit olmayan halluks valgus deformitesi bulunan 18-60 yaş arası bireyler dahil edildi. Yapılan örneklem büyüklüğü analizi sonucuna göre bantlama uygulamalarının etkinliğini %80 güç ve %5 hata ile ortaya çıkarmak için her bir grup için en az 11 ve toplamda 33 birey ile çalışılması uygun görülmüştür (13). Bu çalışma Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 16/09/2020 tarih ve 20/100 sayılı kararı ile Mayıs 2020-Kasım 2020 tarihleri arasında Ankara'da Özel Eryaman Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde yapıldı.

Özel Eryaman Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'ne gelen hasta yakınları arasından çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalara çalışmada ad, soyad ve kimliklerini belirten herhangi bir bilginin yazılmayacağı, araştırmada yer alan tüm bilgilerin bilimsel amaçla kullanılacağı, gizlilik ve mahremiyet ilkelerine uygun olarak elde edilen tüm bilgilerin gizli tutulacağı, başka kişilerle paylaşılmayacağının belirtildiği ve araştırma hakkında ayrıntılı bilgilendirmenin yapıldığı yazılı onamları alındı.

Olguların çalışmaya dahil edilme ve edilmeme kriterleri aşağıdaki gibidir;

Araştırmaya alınma kriterleri;

1. Halluks valgus açısının 15 derece ve üzeri olması,
2. Bireylerin 18-60 yaş arasında olması,
3. Halluks Valgus deformitesinin rijit olmaması,
4. Bireylerin ayaklarında bilateral HV deformitesi olması
5. Bireyler gönüllülük esasına göre çalışmaya dahil edildi.

Araştırmaya alınmama kriterleri;

1. Alt ekstremite cerrahi operasyonu geçirmiş olması,
2. Alt ekstremiteye ait ortopedik bir hastalığının olması
3. Zihinsel, mental ve psikolojik probleminin olması,
4. Romatoid artrit vb. sistemik hastalığının bulunması,

5. Nörolojik probleminin olması
6. Bantlama yapmaya engel olacak bir cilt lezyonu veya deri hastalığı olması
7. VKİ değeri obez sınırını aşanlar (VKİ >35 kg/m^2)

3.2. Yöntem

Çalışmaya katılan bireylerin yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi, eğitim düzeyi, mesleği, medeni durum, sıklıkla kullandıkları ayakkabı tarzı, ailede halluks valgus öyküsü varlığı gibi sosyodemografik verileri alındıktan sonra aşağıdaki değerlendirme yöntemleri bantlama tedavisi öncesi ve dört haftalık bantlama tedavisi sonrası olmak üzere iki kez bilateral olarak uygulanmıştır. Tüm bantlama uygulamaları haftada 3 kez olmak üzere 4 hafta süresince uygulanmıştır.

3.2.1. Değerlendirmeler

3.2.1.1. Olguların demografik özellikleri

Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaşları (yıl), boy uzunlukları (m) ve vücut ağırlıkları (kg), cinsiyetleri, medeni durumları, eğitim durumları, halluks valgus varlığı bulunan ayak (sağ, sol, her iki ayak), sıklıkla kullandıkları ayakkabı tarzı, ailede halluks valgus öyküsü varlığı, değerlendirme formuna kaydedildi. Vücut kitle indeksi (VKİ) değerleri (kg/m^2), vücut ağırlığı boy uzunluğunun karesine bölünerek hesaplandı.

3.2.1.2. Halluks valgus açısı

Proksimal falanks ile 1. Metatarsın uzun eksenleri arasındaki açı ayağın superior arka kısmından gonyometre yardımı ile ölçülerek ağırlıklı ve ağırlıksız olarak derece cinsinden kaydedilmiştir. (65).



Şekil 3.1. Halluks Valgus Açısı Ölçümü

3.2.1.3. Ağrı şiddeti değerlendirmesi

Bireylerin aktivite ve istirahat sırasında hissedilen ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde görsel analog skalası (VAS) kullanılmıştır. Bu skala yatay olup 10 cm uzunluğundadır. “0” ağrı olmadığı anlamına gelirken, “10” ise dayanılmaz bir ağrı olarak tanımlanmaktadır. Hastalara başlangıç noktası olan başlangıç noktasının hiç ağrısı olmadığını gösterdiği, bitiş noktasının ise en şiddetli ağrıyı ifade ettiği açıklanmıştır.

Hastadan ağrısının şiddetini, görsel analog skalası üzerinde işaretlemesi istendi ve “0” noktası ile işaret koyulan nokta arası cm olarak ölçüldü ve kayıt edildi (66).

|----------|

0 **10**

Ağrı Yok Şiddetli Ağrı

Şekil 3.2. Görsel Analog Skalası

3.2.1.4. Navikülar düşme testi

Medial longitudinal arkın yükseklik miktarını değerlendirmek için naviküler düşme testi kullanılmıştır. Naviküler düşme testi aynı zamanda, ayağın pronasyon miktarını ölçmek ve değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Navikular yükseklik, değerlendirme yapılan katılımcı ayakta ve ayağa ağırlık verirken ölçülen naviküler yüksekliğin, katılımcı oturma pozisyonuna geldiğinde ayağa ağırlık verilmeden ölçülen naviküler yükseklikten çıkarılması ile hesaplanmıştır. Çıplak ayak oturur pozisyondayken katılımcıların her iki ayaklarının navikülar tüberkülü işaretlenmiştir, daha sonra alt kenarı yerde bulunan bir kart veya levha üzerine navikülar tüberkülün hizasına işaret koyulmuştur. Daha sonra katılımcılardan ayağa kalkması istenmiştir daha sonra ayağa tam ağırlık verirken aynı kartın üzerine navikülar tüberkül hizası yeniden işaretlenmiştir. Her iki çizgi arasında bulunan uzaklığın cm cinsinden değeri naviküler düşme miktarı olarak kaydedilmiştir (67).



Şekil 3.3. Navikülar Düşme Testi

3.2.1.5. Ayak postür değerlendirmesi

Ayağın postür analizi yapmak için Ayak Postür İndeksi kullanılmıştır. Katılımcı ayakta ve gevşek pozisyonda dururken ayakta talus başı palpe edilmiştir daha sonra lateral malleolün altında ve üzerinde bulunan eğim, kalkaneusun pronasyon/supinasyon miktarı gözlemsel olarak değerlendirilmiştir. Ön ayakta ise talonavikülar eklem bölgesindeki balonlaşma miktarı, medial longitudinal arkın yapısı ve görünümü ve ön ayağın arka ayağa kıyasla abduksiyon/adduksiyonu gözlem yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bu kriterlerden her biri -2 ile +2 arasında değerler alarak puanlanmıştır. Elde edilen değer kaydedilmiştir. Toplam değer 0 ise ayağın nötral pozisyonda, pozitif bir değer ise pronasyonda, negatif bir değer ise supinasyonda olduğu şeklinde yorumlanıp kaydedilmiştir (68).



Şekil 3.4. Ayak Postür İndeksi Değerlendirmesi

3.2.1.6. Tek ayak topuk kalkış testi

Tek Ayak Topuk Kalkış Testi test yapılan ayağın motor performansının değerlendirilmesinde kullanılan bir perforans testtir. Katılımcılardan test sırasında; tek

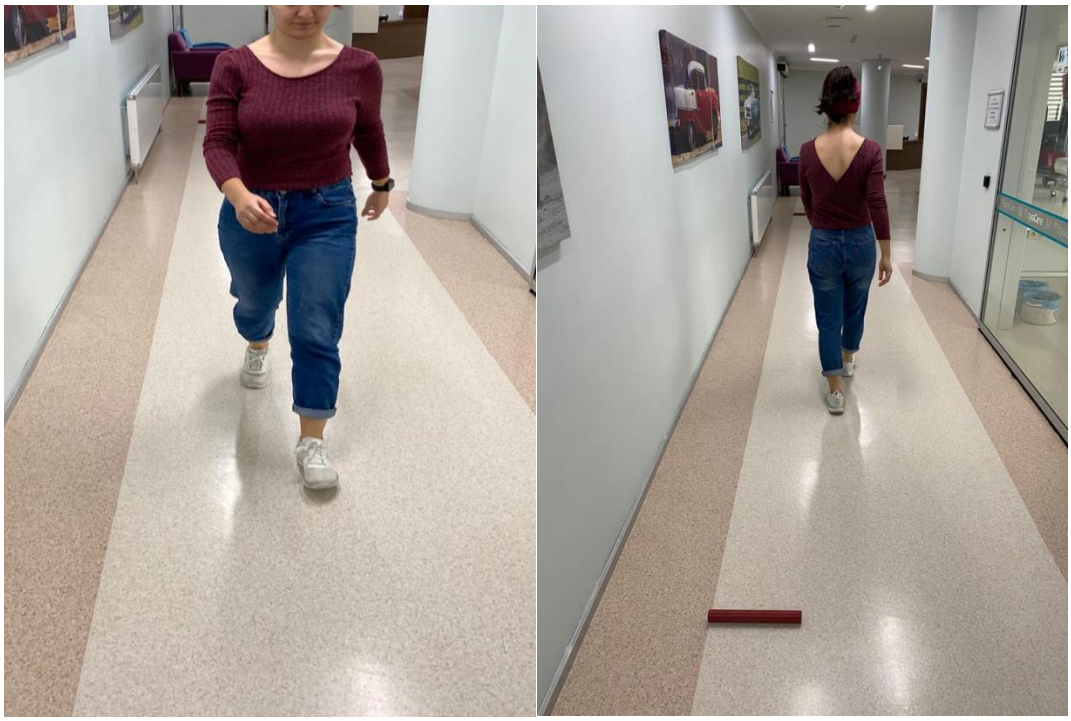
ayak üzerinde düzgün bir şekilde durmaları istenir. Bu sırada değerlendirme yapılan gönüllerin dengede kalabilmeleri için gönüllülerin omuz hizasında duvardan destek alacak şekilde durması istenmiştir. Yere 5 cm yüksekliğinde olan bir ip hattı çekilip daha sonra gönüllülerden topukları üzerinde (en az 5 cm yükselecek şekilde) kalkması istendi. Bir dakikada gönüllülerin 5 cm ve üzeri topuk kalkış sayıları not edildi. Topuk kalkışı yapılamadığında Tek Ayak Topuk Kalkış Test değerlendirmesi sona erdirildi. Bu test aynı zamanda plantar fleksör kas grubunun enduransını ve dayanıklılığını değerlendirmek için kullanılan bir testtir (69).



Şekil 3.5. Tek Ayak Topuk Kalkış Testi

3.2.1.7. 10 Metre yürüme testi

Yürümenin değerlendirilmesi amacıyla 10 metre yürüme testi kullanılmıştır. Bu test uygulanırken gönüllüden, daha önceden ölçülmüş 10 metrelik yürüme alanında kendinin günlük hayattaki normal hızıyla yürümesi ve 10 metrelik alanı bitirmesi istenmiştir. Süre, gönüllünün ayağı başlangıç hizasındayken başlatılmış ve bitiş hizasına gelince sonlandırılmıştır. İki ayrı ölçüm yapılıp, bu değerlerden en iyi değer metre/saniye (m/sn) olarak not edilmiştir (70).



Şekil 3.6. 10 Metre Yürüme Testi

3.2.1.8. Y denge testi

Y Denge Testi gönüllülerin dinamik dengesinin değerlendirilmesine kullanılan bir denge testidir. Gönüllüler tek ayak üzeri pozisyonda olacak şekilde dengedeyken, diğer ayağının parmak ucu ile 3 farklı yöne (anterior, postero-medial ve posterolateral) uzanmaları istendi. Gönüllünün test sırasında dengesini kaybetmemesine, üzerinde durduğu ayağın topuğunun yerle temasını kesmemesine, uzattığı ayağın parmak uçlarını hafifçe dokundurmasına ve yere değdirmeden sabit duran ayağının yanına getirmesine dikkat edilmiştir. Test uygulanırken her yön için 15 sn'lik dinlenme aralıkları ile 3 kez tekrarlanıp, en iyi skor cm cinsinden kaydedilmiştir (71).








Şekil 3.7. Y Denge Testi

3.2.1.9. Ayak fonksiyon indeksi

Türkçe Geçerlilik ve güvenirliliği yapılmış olan bu indeks ile bireylerin ağrı durumları, fonksiyonları ve aktivite limitasyonları değerlendirilmiştir (19). İndeks doldurulurken bireylerden 0 ile 10 arasındaki sklada durumlarını en iyi ifade eden puanı belirlemeleri istenmiştir. Her bölüm için toplanan değerler, bölüm içindeki soru sayısına bölünüp 100 ile çarpılarak bölüm puanları; indeksin tüm sorularının puanları toplanarak, toplam soru sayısına bölünüp 100 ile çarpılarak da toplam puan hesaplaması yapılmıştır. Puanlamada yüksek puanlar belirti şiddetinin çok olduğunu, düşük puanlar ise belirti şiddetinin daha az olduğunu göstermiştir (72).

3.2.1.10. Amerikan ortopedik ayak-ayak bileği derneği skalası

Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği'nin hazırladığı Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılmış olan Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası ile ağrı ve fonksiyonun yanı sıra düzgünlük değerlendirilmiştir (73). Bu skalalardan Halluks MTF-İF Skalası ile Orta Ayak Skalası kullanılmıştır. Değerlendirmeler 0 ile 100 puan arasında

yapılmış olup, düşük puanlar şiddetli deformiteyi, yüksek puanlar ise daha hafif deformiteyi göstermiştir.

3.2.1.11. Manchester-Oxford ayak anketi

Türkçe geçerlilik ve güvenirlilik çalışması Talu ve arkadaşları tarafından yapılmış olan MOXFQ, halluks valgus deformitesine özgü bir ankettir. Anketin yürüme/durma (5), ayak ağrsı (7) ve sosyal etkileşim (4) şeklinde 3 ayrı bölümü vardır. Her biri 5 ayrı cevap seçeneğine sahip toplam 16 maddeden oluşmaktadır. Her bir maddenin cevabı 0-4 arasında skorlanmakta olup, 4 çok şiddetli durumu göstermektedir. Ankette her bölümün skorlaması 0-100 arasındadır (74,75).

3.2.2. Bantlama uygulaması

3.2.2.1. Atletik bantlama uygulması

Bireyler uzun rigid atletik bant materyali ile oturuş pozisyonunda, gevşek ve ayakları nötral bir şekilde otururken ayak başparmağı laterale doğru çekilerek başparmak çevresine ve ayak medialine orta bölümde sirküler sarımlar yapılmıştır. Daha sonra başparmağı abduksiyona çekerek ayağın medialine doğru bantlamalar yapılmıştır. Bu bantlamaların üzerine başparmak çevresinde ve ayağın orta medialinde tekrar sirküler sarımlar yapılarak çekiş derecesi artırılması sağlanmıştır (76,77,78).



Şekil 3.8. Atletik Bantlama Uygulaması

3.2.2.2. Kinezyo bantlama uygulaması

Bu gruptaki bireyler halluks valgus kinezyo bantlama yöntemiyle bantlanmıştır. İki Y şeklinde kinesio bant parçası kullanılarak, Y şeklindeki şeridin tabanı, haluxun tabanına yerleştirilmiştir. Ayak başparmağı tahmini nötral pozisyona alınıp, hafif-orta gerilimde ve çekiş kullanmadan bant ilk metatars boyunca uygulanmıştır. İkinci bant parçası, halluks

üzerinde mekanik bir düzeltme tekniği ile metatarsofalangeal eklemlerin üzerine yerleştirildikten sonra Y bandının bir kolu medial malleol hizasına diğer kol ise ayak tabanına gelecek şekilde uygulanmıştır. (79)





Şekil 3.9. Kinezyo Bantlama Uygulaması

3.2.2.3. Plasebo bantlama uygulaması

Olgulara uygulanan olan bu bantlama tekniğinde bantlama materyali olarak flaster kullanılmıştır ve hiçbir gerim verilmeden bant sadece cilt üzerine yapıştırılmıştır.



Şekil 3.10. Plasebo Bantlama Uygulaması

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilecek veriler SPSS version 25 paket istatistik bilgisayar programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada klinik deneyler yardımıyla elde edilen veriler toplanıp IBM SPSS 25 programına girildikten sonra demografik özelliklerin tespiti için frekans analizi kullanılmıştır. Ölçümlenen olguların tanımlanması için ise tanımlayıcı istatistikler olan minimum değer, maksimum değer, aritmetik ortalama ve standart sapma istatistikleri kullanılmıştır. Bağımlı iki grup arasındaki farklılıklar, normal dağılım gösteren veriler ise birleşik örneklem t testi, normal dağılım göstermeyen veriler ise wilcoxon testi kullanılmıştır. Bağımsız iki grup arasındaki farklar araştırıldığında normal dağılım varsayımında bağımsız örneklem t testi, normal dağılım göstermeyen verilerde ise mann whitney u testi kullanılmıştır. İkiden fazla bağımsız grup karşılaştırması için ise normal dağılım gösterenlerde ANOVA, normal dağılım göstermeyen verilerde ise kruskal Wallis h testi kullanılmıştır.

Çalışmamızda istatistiksel önemlilik $p< 0.05$ olarak kabul edilecektir.

4.BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Araştırmaya katılan gönüllülerin kilolarının minimum değeri 54 iken maksimum değeri 87'dir. Ayrıca gönüllülerin kilolarının aritmetik ortalaması 67,45 ve standart sapması 8,4 olarak bulunmuştur. Ayrıca gönüllülerin boylarının minimum değeri 1,52, maksimum değeri 1,75 ve aritmetik ortalaması 1,6273, standart sapması 0,0647 olarak bulunmuştur. Bireylerin vücut kitle endeksi minimum değeri 19,36, maksimum değeri 33,21 iken aritmetik ortalaması 25,56 ve standart sapması 3,6418 olarak bulunmuştur. Bireylerin yaşlarının ortalaması ise yaklaşık 39 iken standart sapması 9,38 olarak bulunmuştur. (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

	n	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
Kilo	33	54	87	67,45	8,400
Boy(metre)	33	1,52	1,75	1,6273	,06472
VKİ	33	19,36	33,21	25,5678	3,64180
Yaş	33	23	57	39,42	9,388

Tablo 2'de araştırmaya katılan gönüllülerin demografik özellikleri verilmiştir. Buna göre; gönüllülerin %21,2'si ilkokul, %12,1'i Ortaokul, %30,3'ü lise ve %36,4'ü üniversite mezunudur. Ayrıca bireylerin %30,3'ü bekar iken %69,7'si evlidir. Gönüllülerin %57,6'sı ev hanımı, %9,1'i öğrenci, %6,1'i fizyoterapist, %18,2'si öğretmen ve %9,1'i hemşiredir. (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Gönüllülerin Demografik Özelliklerine İlişkin Sıklık Dağılımı

Eğitim Durumu		Frekans	Yüzde(%)
n	İlkokul	7	21,2
	Ortaokul	4	12,1
	Lise	10	30,3
	Üniversite	12	36,4
	Toplam	33	100,0
Medeni Durum		Frekans	Yüzde(%)
n	Bekar	10	30,3
	Evli	23	69,7
	Toplam	33	100,0
Meslek		Frekans	Yüzde(%)
n	Ev Hanımı	19	57,6
	Öğrenci	3	9,1
	Fizyoterapist	2	6,1
	Öğretmen	6	18,2
	Hemşire	3	9,1
	Toplam	33	100,0

Araştırmaya katılan gönüllülerin %12,1'i günlük hayatta en sık topuklu ayakkabı, %21,2'si düz tabanlı bir ayakkabı, %18,2'si sivri burun bir ayakkabı, %30,3'ü spor ayakkabı, %6,1'i kösele ayakkabı ve %12,1'i terlik tercih etmektedir. (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Gönüllülerin Ayakkabı Seçimine İlişkin Sıklık Dağılımı

		Frekans	Yüzde(%)
n	Topuklu	4	12,1
	Düztaban	7	21,2
	Sivriburun	6	18,2
	Spor	10	30,3
	Kösele	2	6,1
	Terlik	4	12,1
	Toplam	33	100,0

Araştırmaya katılan gönüllülerin %36,4'ünün ailesinde halluks valgus öyküsü bulunur iken %63,6'sinin ailesinde halluks valgus öyküsü bulunmamaktadır. (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Ailede Halluks Valgus Varlığı Durumuna İlişkin Sıklık Dağılımı

		Frekans	Yüzde(%)
n	Var	12	36,4
	Yok	21	63,6
	Toplam	33	100,0

Araştırmaya katılan sağ ayağında halluks valgus olan bireylerin %69,7'sinin sağ ayağında bunyon varlığına rastlanırken, %30,3'ünün sağ ayağında bunyon varlığına rastlanmamıştır. Ayrıca araştırmaya katılan sol ayağında halluks valgus olan bireylerin %66,7'sinde bunyon varlığı varken %33,3'ünün sol ayağında bunyon varlığı bulunmamaktadır. (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Bunyon Varlığına İlişkin Sıklık Dağılımı

Sağ Ayak		Frekans	Yüzde(%)
n	Var	23	69,7
	Yok	10	30,3
	Toplam	33	100,0
Sol Ayak		Frekans	Yüzde(%)
n	Var	22	66,7
	Yok	11	33,3
	Toplam	33	100,0

Araştırmaya katılan bireyler yaş ve vücut kitle indekslari açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. (sırasıyla p=0,357, p=0,946). (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Gruplar Arası VKİ ve Yaş Parametrelerinin Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	F	p-değeri
VKİ	Kinezyo	11	26,2860	3,89096	1,065	0,357
	Atletik	11	26,1532	3,74502		
	Plasebo	11	24,2641	3,23451		
Yaş	Kinezyo	11	39,91	8,848	0,056	0,946
	Atletik	11	39,73	7,591		
	Plasebo	11	38,64	12,044		

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

**ANOVA*

4.2. Halluks Valgus Açısına İlişkin Bulgular

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde sağ ayakta HVA ağırlıksız ölçümü bantlama öncesinde 20,30±2,40 iken bantlama sonrasında 19,60±2,22 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede düşüş söz konusudur **(p=0,025).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde sağ ayakta HVA ağırlıklı ölçümü bantlama öncesinde 19,00±2,70 iken bantlama sonrasında 17,90±2,18 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede düşüş söz konusudur **(p=0,017).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde sol ayakta HVA ağırlıksız ölçümü bantlama öncesinde 20,33±3,00 iken bantlama sonrasında 19,11±2,80 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede düşüş söz konusudur **(p=0,030).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde sol ayakta HVA ağırlıklı ölçümü bantlama öncesinde 18,78±2,68 iken bantlama sonrasında 17,56±2,35 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede düşüş söz konusudur **(p=0,010).** (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Kinezyo Bantlama Yapılan Bireylerin HVA Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p-değeri
HVA Ağırlıksız Bantlama Öncesi	Sağ	11	20,30	2,406	2,689	**,025**
HVA Ağırlıksız Bantlama Sonrası		11	19,60	2,221		
HVA Ağırlıklı Bantlama Öncesi		11	19,00	2,708	2,905	**,017***
HVA Ağırlıklı Bantlama Sonrası		11	17,90	2,183		
HVA Ağırlıksız Bantlama Öncesi	Sol	11	20,33	3,000	2,630	**,030***
HVA Ağırlıksız Bantlama Sonrası		11	19,11	2,804		
HVA Ağırlıklı Bantlama Öncesi		11	18,78	2,682	3,355	**,010***
HVA Ağırlıklı Bantlama Sonrası		11	17,56	2,351		

HVA: Halluk Valgus Açısı

*Birleşik örneklem t testi**

Atletik bantlama yapılan bireylerde HVA ağırlıksız sağ ayak ölçümü bantlama öncesinde 21,91±3,53 iken bantlama sonrasında 20,36±3,82 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede düşüş söz konusudur **(p=0,005).** Atletik bantlama yapılan bireylerde HVA ağırlıklı sağ ayak ölçümü bantlama öncesinde 20,55±3,77 iken bantlama sonrasında 19,00±3,89 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede düşüş söz konusudur **(p=0,003).** Atletik bantlama yapılan bireylerde HVA ağırlıksız sol ayak ölçümü bantlama öncesinde 21,00±2,69 iken bantlama sonrasında 19,33±2,91 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede düşüş söz konusudur **(p=0,005).** Atletik bantlama yapılan bireylerde HVA ağırlıklı sol ayak ölçümü bantlama öncesinde 19,33±2,78 iken bantlama sonrasında 17,78±3,11 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede düşüş söz konusudur **(p=0,033).** (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Atletik Bantlama Yapılan Bireylerin HVA Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p-değeri
HVA Ağırlıksız Bantlama Öncesi	Sağ	11	21,91	3,534	3,560	**0,005**
HVA Ağırlıksız Bantlama Sonrası		11	20,36	3,828		
HVA Ağırlıklı Bantlama Öncesi		11	20,55	3,778	3,963	**0,003**
HVA Ağırlıklı Bantlama Sonrası		11	19,00	3,899		
HVA Ağırlıksız Bantlama Öncesi	Sol	11	21,00	2,693	3,780	**0,005**
HVA Ağırlıksız Bantlama Sonrası		11	19,33	2,915		
HVA Ağırlıklı Bantlama Öncesi		11	19,33	2,784	2,578	**0,033**
HVA Ağırlıklı Bantlama Sonrası		11	17,78	3,114		

HVA: Halluks Valgus Açısı

Birleşik Örneklem t-Test

Plasebo bantlama grubunda bireylerde ölçülen HVA açıları açısında plasebo bantlama etkisi incelendiğinde, bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktu ($p>0,05$). (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Plasebo Bantlama Yapılan Bireylerin HVA Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
HVA Ağırlıksız Bantlama Öncesi	Sağ	11	21,78	2,489	,316	,760
HVA Ağırlıksız Bantlama Sonrası		11	21,67	1,803		
HVA Ağırlıklı Bantlama Öncesi		11	20,22	2,386	-,555	,594
HVA Ağırlıklı Bantlama Sonrası		11	20,33	2,236		
HVA Ağırlıksız Bantlama Öncesi	Sol	11	19,60	2,875	1,309	,223
HVA Ağırlıksız Bantlama Sonrası		11	19,20	3,011		
HVA Ağırlıklı Bantlama Öncesi		11	18,20	2,898	,000	1,000
HVA Ağırlıklı Bantlama Sonrası		11	18,20	3,048		

HVA: Halluk Valgus Açısı

Birleşik Örneklem t-Test

Bantlama öncesi sağ ayak HVA ağırlıksız değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,347).

Bantlama öncesi sağ ayak HVA ağırlıklı değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,401).

Bantlama öncesi sol ayak HVA ağırlıksız değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,447).

Bantlama öncesi sol ayak HVA ağırlıklı değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,221). (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. HVA Bantlama Öncesi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

			n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
HVA Ağırlıksız Bantlama Öncesi	Sağ	Kinezyo	11	20,30	2,406	1,075	0,347
		Atletik	11	21,91	3,534		
		Plasebo	11	21,78	2,489		
HVA Ağırlıklı Bantlama Öncesi		Kinezyo	11	19,00	2,708	0,927	0,401
		Atletik	11	20,55	3,778		
		Plasebo	11	20,22	2,386		
HVA Ağırlıksız Bantlama Öncesi	Sol	Kinezyo	11	20,33	3,000	1,028	0,447
		Atletik	11	21,00	2,693		
		Plasebo	11	19,60	2,875		
HVA Ağırlıklı Bantlama Öncesi		Kinezyo	11	18,78	2,682	0,912	0,221
		Atletik	11	19,33	2,784		
		Plasebo	11	18,20	2,898		

HVA: Halluks Valgus Açısı
**Kruskal Wallis*

Bantlama sonrası sağ ayak HVA ağırlıksız değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,295).

Bantlama sonrası sağ ayak HVA ağırlıklı değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,218).

Bantlama sonrası sol ayak HVA ağırlıksız değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,987).

Bantlama sonrası sol ayak HVA ağırlıklı değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,883). (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. HVA Bantlama Sonrası Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

			n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
HVA Ağırlıksız Bantlama Sonrası	Sağ	Kinezyo	11	19,60	2,221	1,279	,295
		Atletik	11	20,36	3,828		
		Plasebo	11	21,67	1,803		
HVA Ağırlıklı Bantlama Sonrası		Kinezyo	11	17,90	2,183	1,613	,218
		Atletik	11	19,00	3,899		
		Plasebo	11	20,33	2,236		
HVA Ağırlıksız Bantlama Sonrası	Sol	Kinezyo	11	19,11	2,804	,013	,987
		Atletik	11	19,33	2,915		
		Plasebo	11	19,20	3,011		
HVA Ağırlıklı Bantlama Sonrası		Kinezyo	11	17,56	2,351	,125	,883
		Atletik	11	17,78	3,114		
		Plasebo	11	18,20	3,048		

HVA: Halluks Valgus Açısı
**Kruskal Wallis*

4.3. Naviküler Düşme Testine İlişkin Bulgular

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde sağ ayak naviküler düşme miktarı sonuçları bantlama öncesinde 0,630±0,326 iken bantlama sonrasında 0,631±0,328 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır (p=0,343).

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde sol ayak naviküler düşme miktarı sonuçları bantlama öncesinde 0,977±0,359 iken bantlama sonrasında 0,957±0,350 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır (p=0,108). (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Kinezyo Bantlama Yapılan Bireylerin Naviküler Düşme Testi Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Öncesi	Sağ	11	,6300	,32677	-1,000	,343
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Sonrası		11	,6310	,32838		
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Öncesi	Sol	11	,9778	,35978	1,809	,108
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Sonrası		11	,9578	,35078		

*Birleşik örneklem t testi**

Atletik bantlama yapılan bireylerde sağ ayak naviküler düşme miktarı sonuçları bantlama öncesinde 0,780±0,399 iken bantlama sonrasında 0,790±0,401 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır (p=0,341).

Atletik bantlama yapılan bireylerde sol ayak naviküler düşme miktarı sonuçları bantlama öncesinde 1,088±0,673 iken bantlama sonrasında 1,083±0,664 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır (p=0,347). (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Atletik Bantlama Yapılan Bireylerin Naviküler Düşme Testi Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Öncesi	Sağ	11	,7818	,39955	-1,000	0,341
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Sonrası		11	,7909	,40113		
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Öncesi	Sol	11	1,0889	,67351	1,000	0,347
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Sonrası		11	1,0833	,66427		

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Plasebo bantlama yapılan bireylerde sağ ayak naviküler düşme miktarı sonuçları bantlama öncesinde 0,744±0,412 iken bantlama sonrasında 0,755±0,439 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır (p=0,681).

Plasebo bantlama yapılan bireylerde sol ayak naviküler düşme miktarı sonuçları bantlama öncesinde 0,710±0,202 iken bantlama sonrasında 0,730±0,211 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır (p=0,168). (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Plasebo Bantlama Yapılan Bireylerin Naviküler Düşme Testi Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Öncesi	Sağ	11	,7444	,41265	-,426	,681
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Sonrası		11	,7556	,43906		
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Öncesi	Sol	11	,7100	,20248	-1,500	,168
Naviküler Düşme Miktarı (cm) Bantlama Sonrası		11	,7300	,21108		

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Bantlama öncesi sağ ayak naviküler düşme miktarı değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,381).

Bantlama öncesi sol ayak naviküler düşme miktarı değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,217). (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Bantlama Öncesi Naviküler Düşme Testi Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

			n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	P
Naviküler Düşme Testi Bantlama Öncesi	Sağ	Kinezyo	11	,6300	,32677	0,981	0,381
		Atletik	11	,7818	,39955		
		Plasebo	11	,7444	,41265		
Naviküler Düşme Testi Bantlama Öncesi	Sol	Kinezyo	11	,9778	,35978	0,816	0,217
		Atletik	11	1,0889	,67351		
		Plasebo	11	,7100	,20248		

**ANOVA*

Bantlama sonrası sağ ayak naviküler düşme miktarı değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,628).

Bantlama sonrası sol ayak naviküler düşme miktarı değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,230). (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Bantlama Sonrası Naviküler Düşme Testi Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

			n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	P
Naviküler Düşme Testi Bantlama Sonrası	Sağ	Kinezyo	11	,6310	,32838	,473	,628
		Atletik	11	,7909	,40113		
		Plasebo	11	,7556	,43906		
Naviküler Düşme Testi Bantlama Sonrası	Sol	Kinezyo	11	,9578	,35078	1,561	,230
		Atletik	11	1,0833	,66427		
		Plasebo	11	,7300	,21108		

**ANOVA*

4.4. Ayak Postür İndeksi Değerlendirmesine İlişkin Bulgular

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde sağ ayak için ayak postür indeksi değerleri bantlama öncesinde ve bantlama sonrasında anlamlı farklılık göstermemektedir (p=0,343).

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde sol ayak için ayak postür indeksi değerleri bantlama öncesinde ve bantlama sonrasında anlamlı farklılık göstermemektedir (p=1,000). (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Kinezyo Bantlama Yapılan Bireylerin Ayak Postür İndeksi Değerlendirmesine Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	p değeri
Ayak Postür İndeksi Önce	Sağ	11	1,6000	,69921	-1,000	,343
Ayak Postür İndeksi Sonra		11	1,7000	,67495		
Ayak Postür İndeksi Önce	Sol	11	2,0000	,70711	,000	1,000
Ayak Postür İndeksi Sonra		11	2,0000	,50000		

** Birleşik Örneklem t-Testi*

Atletik bantlama yapılan bireylerde sağ ayak için ayak postür indeksi değerleri bantlama öncesinde ve bantlama sonrasında anlamlı farklılık göstermemektedir (p=1,000).

Atletik bantlama yapılan bireylerde sol ayak için ayak postür indeksi değerleri bantlama öncesinde ve bantlama sonrasında anlamlı farklılık göstermemektedir (p=0,347). (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Atletik Bantlama Yapılan Bireylerin Ayak Postür İndeksi Değerlendirmesine Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	p değeri
Ayak Postür İndeksi Önce	Sağ	11	1,6364	,67420	0,000	1,000
Ayak Postür İndeksi Sonra		11	1,6364	,67420		
Ayak Postür İndeksi Önce	Sol	11	1,7778	,66667	-1,000	0,347
Ayak Postür İndeksi Sonra		11	1,8889	,78174		

** Birleşik Örneklem t-Testi*

Plasebo bantlama yapılan bireylerde sağ ayak için ayak postür indeksi değerleri bantlama öncesinde ve bantlama sonrasında anlamlı farklılık göstermemektedir (p=0,347).

Plasebo bantlama yapılan bireylerde sol ayak için ayak postür indeksi değerleri bantlama öncesinde ve bantlama sonrasında anlamlı farklılık göstermemektedir (p=0,343). (Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Plasebo Bantlama Yapılan Bireylerin Ayak Postür İndeksi Değerlendirmesine Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	p değeri
Ayak Postür İndeksi Önce	Sağ	11	1,7778	,83333	1,000	,347
Ayak Postür İndeksi Sonra		11	1,6667	,86603		
Ayak Postür İndeksi Önce	Sol	11	1,4000	,51640	-1,000	,343
Ayak Postür İndeksi Sonra		11	1,5000	,52705		

** Birleşik Örneklem t-Testi*

Bantlama öncesi sağ ayak için ayak postür indeksi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,890).

Bantlama öncesi sol ayak için ayak postür indeksi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,155). (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Bantlama Öncesi Ayak Postür İndeksi Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

			n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p değeri
Ayak Postür İndeksi Önce	Sağ	Kinezyo	11	1,6000	,69921	,020	,890
		Atletik	11	1,6364	,67420		
		Plasebo	11	1,7778	,83333		
Ayak Postür İndeksi Önce	Sol	Kinezyo	11	2,0000	,70711	1,765	,155
		Atletik	11	1,7778	,66667		
		Plasebo	11	1,4000	,51640		

**ANOVA*

Bantlama sonrası sağ ayak için ayak postür indeksi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,981).

Bantlama sonrası sol ayak için ayak postür indeksi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,192). (Tablo 4.21).

Tablo 4.21. Bantlama Sonrası Ayak Postür İndeksi Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

			n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p değeri
Ayak Postür İndeksi Sonra	Sağ	Kinezyo	11	1,7000	,67495	,020	,981
		Atletik	11	1,6364	,67420		
		Plasebo	11	1,6667	,86603		
Ayak Postür İndeksi Sonra	Sol	Kinezyo	11	2,0000	,50000	1,765	,192
		Atletik	11	1,8889	,78174		
		Plasebo	11	1,5000	,52705		

**ANOVA*

4.5. Ağrı Durumuna İlişkin Veriler

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde VAS aktivite değeri bantlama öncesi 3,66±1,995 iken bantlama sonrası 2,53±1,973 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede farklılık söz konusudur **(p=0,000)**.

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde VAS gece ağrısı değerleri bantlama öncesi 0,57±1,446 iken bantlama sonrası 0,44±1,442 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede farklılık yoktur (p=0,285).

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde VAS istirahat değeri bantlama öncesi 1,92±1,539 iken bantlama sonrası 1,01±1,054 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede farklılık söz konusudur **(p=0,001)**. (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Ağrı Durumlarının Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Sonuçlar

	n	Ortalama	Std. Sapma	Z	p-değeri
VAS Aktivite Bantlama Öncesi	11	3,6636	1,99536	-3,503	**,000***
VAS Aktivite Bantlama Sonrası	11	2,5364	1,97328		
VAS Gece Bantlama Öncesi	11	,5727	1,44657	-1,069	,285
VAS Gece Bantlama Sonrası	11	,4455	1,44213		
VAS İstirahat Bantlama Öncesi	11	1,9273	1,53907	-3,234	**,001***
VAS İstirahat Bantlama Sonrası	11	1,0136	1,05483		

**Wilcoxon Testi*

Atletik bantlama yapılan bireylerde VAS aktivite değeri bantlama öncesi 4,78±2,075 iken bantlama sonrası 4,00±1,932 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede farklılık söz konusudur **(p=0,004).**

Atletik bantlama yapılan bireylerde VAS gece ağrısı değerleri bantlama öncesi 0,22±0,490 iken bantlama sonrası 0,56±0,906 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede farklılık yoktur(p=0,106).

Atletik bantlama yapılan bireylerde VAS istirahat değeri bantlama öncesi 2,43±1,733 iken bantlama sonrası 1,59±1,867 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede farklılık söz konusudur **(p=0,001).** (Tablo 4.23).

Tablo 4.23. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Ağrı Durumlarının Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Sonuçlar

	n	Ortalama	Std. Sapma	Z	p-değeri
VAS Aktivite Bantlama Öncesi	11	4,7818	2,07540	-2,871	**,004***
VAS Aktivite Bantlama Sonrası	11	4,0045	1,93205		
VAS Gece Bantlama Öncesi	11	,2227	0,49080	-1,614	,106
VAS Gece Bantlama Sonrası	11	,5636	0,90688		
VAS İstirahat Bantlama Öncesi	11	2,4364	1,73385	-3,316	**,001***
VAS İstirahat Bantlama Sonrası	11	1,5955	1,86738		

**Wilcoxon Testi*

Plasebo bantlama yapılan bireylerde VAS aktivite değeri bantlama öncesi 3,98±2,238 iken bantlama sonrası 2,95±2,162 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede farklılık söz konusudur **(p=0,000).**

Plasebo bantlama yapılan bireylerde VAS gece ağrısı değerleri bantlama öncesi 0,11±0,393 iken bantlama sonrası 0,47±1,067 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede farklılık yoktur (p=0,116).

Plasebo bantlama yapılan bireylerde VAS istirahat değeri bantlama öncesi 1,43±1,676 iken bantlama sonrası 1,09±1,469 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı derecede farklılık yoktur(p=0,069). (Tablo 4.24).

Tablo 4.24. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Ağrı Durumlarının Bantlama Öncesi ve Sonrası Değerlerine İlişkin Sonuçlar

	n	Ortalama	Std. Sapma	Z	p-değeri
VAS Aktivite Bantlama Öncesi	11	3,9864	2,23890	-3,830	**,000***
VAS Aktivite Bantlama Sonrası	11	2,9500	2,16217		
VAS Gece Bantlama Öncesi	11	,1182	,39356	-1,572	,116
VAS Gece Bantlama Sonrası	11	,4727	1,06779		
VAS İstirahat Bantlama Öncesi	11	1,4364	1,67603	-1,820	,069
VAS İstirahat Bantlama Sonrası	11	1,0955	1,46920		

**Wilcoxon Testi*

Bantlama grupları için VAS (Aktivite) değişkeninin bantlama yapılmadan önce alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,201).

Bantlama grupları için VAS (Gece) değişkeninin bantlama yapılmadan önce alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,598).

Bantlama grupları için VAS (İstirahat) değişkeninin bantlama yapılmadan önce alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,142). (Tablo 4.25).

Tablo 4.25. Bantlama Öncesi VAS Skalası Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
VAS Aktivite Bantlama Öncesi*	Kinezyo	11	3,6636	1,99536	1,643	0,201
	Atletik	11	4,7818	2,07540		
	Plasebo	11	3,9864	2,23890		
VAS Gece Bantlama Öncesi*	Kinezyo	11	,5727	1,44657	1,029	0,598
	Atletik	11	,2227	,49080		
	Plasebo	11	,1182	,39356		
VAS İstirahat Bantlama Öncesi**	Kinezyo	11	1,9273	1,53907	2,016	0,142
	Atletik	11	2,4364	1,73385		
	Plasebo	11	1,4364	1,67603		

**ANOVA, **Kruskal Wallis Testi*

Bantlama grupları için VAS (Aktivite) değişkeninin bantlama sonrası alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,053).

Bantlama grupları için VAS (Gece) değişkeninin bantlama sonrası alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,939).

Bantlama grupları için VAS (İstirahat) değişkeninin bantlama sonrası alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,688). (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. Bantlama Sonrası VAS Skalası Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
VAS Aktivite Bantlama Sonrası*	Kinezyo	11	2,5364	1,97328	3,075	0,053
	Atletik	11	4,0045	1,93205		
	Plasebo	11	2,9500	2,16217		
VAS Gece Bantlama Sonrası*	Kinezyo	11	,4455	1,44213	0,063	0,939
	Atletik	11	,5636	,90688		
	Plasebo	11	,4727	1,06779		
VAS İstirahat Bantlama Sonrası**	Kinezyo	11	1,0136	1,05483	0,749	0,688
	Atletik	11	1,5955	1,86738		
	Plasebo	11	1,0955	1,46920		

**ANOVA, **Kruskal Wallis Testi*

4.6. 10 metre Yürüme Testine İlişkin Veriler

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde 10 metre yürüme testi(saniye) bantlama öncesi ölçümleri 8,81±1,121 iken bantlama sonrasında 9,15±1,714 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,316).(Tablo 4.27).

Tablo 4.27. Kinezyo Bantlama Yapılan Bireylerde Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası 10 Metre Yürüme Testine İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
10 metre Yürüme Testi Bantlama Öncesi	11	8,8182	1,12179	-1,056	,316
10 metre Yürüme Testi Bantlama Sonrası	11	9,1555	1,71446		

Birleşik Örneklem t-Testi

Atletik bantlama yapılan bireylerde 10 metre yürüme testi(saniye) bantlama öncesi ölçümleri 8,51±0,685 iken bantlama sonrasında 8,40±0,732 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,561). (Tablo 4.28).

Tablo 4.28. Atletik Bantlama Yapılan Bireylerde Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası 10 Metre Yürüme Testine İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
10 metre Yürüme Testi Bantlama Öncesi	11	8,5173	0,68519	,602	,561
10 metre Yürüme Testi Bantlama Sonrası	11	8,4082	0,73239		

Birleşik Örneklem t-Testi

Plasebo bantlama yapılan bireylerde 10 metre yürüme testi(saniye) bantlama öncesi ölçümleri 8,09±0,869 iken bantlama sonrasında 7,31±0,894 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0.031*).** (Tablo 4.29).

Tablo 4.29. Plasebo Bantlama Yapılan Bireylerde Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası 10 Metre Yürüme Testine İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
10 metre Yürüme Testi Bantlama Öncesi	11	8,0973	,86917	2,508	**0.031***
10 metre Yürüme Testi Bantlama Sonrası	11	7,3145	,89474		

Birleşik Örneklem t-Testi

Bantlama grupları için 10 metre yürüme testi değişkenlerinin bantlama yapılmadan önce alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p>0,05). (Tablo 4.30).

Tablo 4.30. Bantlama Öncesi 10 Metre Yürüme Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
10 metre Yürüme Testi Bantlama Öncesi	Kinezyo	11	8,8182	1,12179	1,742	0,192
	Atletik	11	8,5173	,68519		
	Plasebo	11	8,0973	,86917		

**Anova*

10 metre yürüme testi bakımından kinezyo bantlamanın ve atletik bantlamanın, plasebo bantlama yönteminden daha iyi sonuç verdiği görülmüştür **(p=0,003).** (Tablo 4.31)

Tablo 4.31. Bantlama Sonrası 10 Metre Yürüme Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
10 metre Yürüme Testi Bantlama Sonrası **a,b > c**	Kinezyo[a]	11	9,1555	1,71446	11,651	**0,003***
	Atletik[b]	11	8,4082	,73239		
	Plasebo[c]	11	7,3145	,89474		

**Kruskall Wallis*

4.7. Y Denge Testine İlişkin Veriler

Kinezyo bantlama yapılan bireylerin sağ ayak ölçümlerinde anterior yöndeki Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 62,50±9,958 iken bantlama sonrasında 66,80±13,019 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,012).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerin sağ ayak ölçümlerinde posteriolateral Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 57,30±10,822 iken bantlama sonrasında 61,70±13,072 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,116).

Kinezyo bantlama yapılan bireylerin sağ ayak ölçümlerinde posteriomedial yöndeki Y denge testi sonuçları bantlama öncesi ölçümleri 62,50±11,491 iken bantlama sonrasında 63,50±13,850 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,493).

Kinezyo bantlama yapılan bireylerin sol ayak ölçümlerinde anterior yöndeki Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 64,77±12,577 iken bantlama sonrasında 68,44±12,719 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,056).

Kinezyo bantlama yapılan bireylerin sol ayak ölçümlerinde posteriolateral Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 62,88±11,752 iken bantlama sonrasında 68,44±11,479 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,022).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerin sol ayak ölçümlerinde posteriomedial yöndeki Y denge testi sonuçları bantlama öncesi ölçümleri 60,66±13,536 iken bantlama sonrasında 66,11±13,429 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,051). (Tablo 4.32).

Tablo 4.32. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Y Denge Testine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
Y Denge-Anterior Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	11	62,5000	9,95825	-3,146	**0,012***
Y Denge- Anterior Yönde Bantlama Sonrası		11	66,8000	13,01964		
Y Denge--Posterolateral Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	11	57,3000	10,82230	-1,739	0,116
Y Denge-Posterolateral Yönde Bantlama Sonrası		11	61,7000	13,07287		
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	11	62,5000	11,49154	-0,715	0,493
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Sonrası		11	63,5000	13,85039		
Y Denge- Anterior Yönde Bantlama Öncesi	Sol	11	64,7778	12,57754	-2,234	0,056
Y Denge-Anterior Yönde Bantlama Sonrası		11	68,4444	12,71919		
Y Denge-Posterolateral Yönde Bantlama Öncesi	Sol	11	62,8889	11,75207	-2,836	**0,022**
Y Denge-Posterolateral Yönde Bantlama Sonrası		11	68,4444	11,47945		
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Öncesi	Sol	11	60,6667	13,53699	-2,298	0,051
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Sonrası		11	66,1111	13,42986		

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Atletik bantlama yapılan bireylerin sağ ayak ölçümlerinde anterior yöndeki Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 60,63±12,043 iken bantlama sonrasında 64,81±13,250 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,008).**

Atletik bantlama yapılan bireylerin sağ ayak ölçümlerinde posteriolateral Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 573,81±13,563 iken bantlama sonrasında 59,54±12,738 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,018).**

Atletik bantlama yapılan bireylerin sağ ayak ölçümlerinde posteriomedial yöndeki Y denge testi sonuçları bantlama öncesi ölçümleri 60,18±13,280 iken bantlama sonrasında 63,81±15,477 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,095).

Atletik bantlama yapılan bireylerin sol ayak ölçümlerinde anterior yöndeki Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 60,33±11,565 iken bantlama sonrasında 64,11±12,663 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,057).

Atletik bantlama yapılan bireylerin sol ayak ölçümlerinde posteriolateral Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 62,00±13,266 iken bantlama sonrasında 64,77±12,804 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,361).

Atletik bantlama yapılan bireylerin sol ayak ölçümlerinde posteriomedial yöndeki Y denge testi sonuçları bantlama öncesi ölçümleri 59,22±11,540 iken bantlama sonrasında 64,66±12,449 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,054). (Tablo 4.33).

Tablo 4.33. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Y Denge Testine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
Y Denge-Anterior Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	11	60,6364	12,04386	-3,291	**0,008***
Y Denge-Anterior Yönde Bantlama Sonrası		11	64,8182	13,25004		
Y Denge-Posterolateral Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	11	53,8182	13,56332	-2,819	**0,018***
Y Denge- Posterolateral Yönde Bantlama Sonrası		11	59,5455	12,73863		
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	11	60,1818	13,28020	-1,842	0,095
Y Denge- Posteriomedial Yönde Bantlama Sonrası		11	63,8182	15,47784		
Y Denge- Anterior Yönde Bantlama Öncesi	Sol	11	60,3333	11,56503	-2,225	0,057
Y Denge-Anterior Yönde Bantlama Sonrası		11	64,1111	12,66338		
Y Denge- Posterolateral Yönde Bantlama Öncesi	Sol	11	62,0000	13,26650	-0,969	0,361
Y Denge- Posterolateral Yönde Bantlama Sonrası		11	64,7778	12,80408		
Y Denge- Posteriomedial Yönde Bantlama Öncesi	Sol	11	59,2222	11,54099	-2,259	0,054
Y Denge- Posteriomedial Yönde Bantlama Sonrası		11	64,6667	12,44990		

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Plasebo bantlama yapılan bireylerin sağ ayak ölçümlerinde anterior yöndeki Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 63,44±12,146 iken bantlama sonrasında 68,66±12,845 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,016).**

Plasebo bantlama yapılan bireylerin sağ ayak ölçümlerinde posteriolateral Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 53,77±11,551 iken bantlama sonrasında 61,11±10,959 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,032).**

Plasebo bantlama yapılan bireylerin sağ ayak ölçümlerinde posteriomedial yöndeki Y denge testi sonuçları bantlama öncesi ölçümleri 62,66±13,683 iken bantlama sonrasında 63,33±15,231 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,727).

Plasebo bantlama yapılan bireylerin sol ayak ölçümlerinde anterior yöndeki Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 64,80±10,206 iken bantlama sonrasında 64,82±9,727 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,912).

Plasebo bantlama yapılan bireylerin sol ayak ölçümlerinde posteriolateral Y denge testi bantlama öncesi ölçümleri 64,00±9,786 iken bantlama sonrasında 66,10±11,445 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,387).

Plasebo bantlama yapılan bireylerin sol ayak ölçümlerinde posteriomedial yöndeki Y denge testi sonuçları bantlama öncesi ölçümleri 62,30±11,479 iken bantlama sonrasında 64,30±14,158 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,358). (Tablo 4.34).

Tablo 4.34. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Y Denge Testine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
Y Denge- Anterior Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	11	63,4444	12,14610	-3,032	**0,016***
Y Denge-Anterior Yönde Bantlama Sonrası		11	68,6667	12,84523		
Y Denge- Posterolateral Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	11	53,7778	11,55182	-2,602	**0,032***
Y Denge- Posterolateral Yönde Bantlama Sonrası		11	61,1111	10,95952		
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	11	62,6667	13,68393	-0,362	0,727
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Sonrası		11	63,3333	15,23155		
Y Denge- Anterior Yönde Bantlama Öncesi	Sol	11	64,8000	10,20675	0,000	0,912
Y Denge- Anterior Yönde Bantlama Sonrası		11	64,8200	9,72740		
Y Denge- Posterolateral Yönde Bantlama Öncesi	Sol	11	64,0000	9,78661	-0,908	0,387
Y Denge- Posterolateral Yönde Bantlama Sonrası		11	66,1000	11,44504		
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Öncesi	Sol	11	62,3000	11,47993	-0,968	0,358
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Sonrası		11	64,3000	14,15823		

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Bantlama öncesi sağ ayak için anterior yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,267).

Bantlama öncesi sağ ayak için posteriolateral yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,579).

Bantlama öncesi sağ ayak için posteriomedial yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,592).

Bantlama öncesi sol ayak için anterior yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,367).

Bantlama öncesi sol ayak için posteriolateral yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,478).

Bantlama öncesi sol ayak için posteriomedial yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,411). (Tablo 4.35).

Tablo 4.35. Bantlama Öncesi Y Denge Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

			n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
Y Denge-Anterior Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	Kinezyo	11	62,5000	9,95825	1,350	0,267
		Atletik	11	60,6364	12,04386		
		Plasebo	11	63,4444	12,14610		
Y Denge-Posterolateral Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	Kinezyo	11	57,3000	10,82230	0,550	0,579
		Atletik	11	53,8182	13,56332		
		Plasebo	11	53,7778	11,55182		
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Öncesi	Sağ	Kinezyo	11	62,5000	11,49154	0,528	0,592
		Atletik	11	60,1818	13,28020		
		Plasebo	11	62,6667	13,68393		
Y Denge-Anterior Yönde Bantlama Öncesi	Sol	Kinezyo	11	64,7778	12,57754	1,412	0,367
		Atletik	11	60,3333	11,56503		
		Plasebo	11	64,8000	10,20675		
Y Denge-Posterolateral Yönde Bantlama Öncesi	Sol	Kinezyo	11	62,8889	11,75207	0,551	0,478
		Atletik	11	62,0000	13,26650		
		Plasebo	11	64,0000	9,78661		
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Öncesi	Sol	Kinezyo	11	60,6667	13,53699	0,496	0,411
		Atletik	11	59,2222	11,54099		
		Plasebo	11	62,3000	11,47993		

**ANOVA*

Bantlama öncesi sağ ayak için anterior yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,807).

Bantlama öncesi sağ ayak için posteriolateral yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,918).

Bantlama öncesi sağ ayak için posteriomedial yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,997).

Bantlama öncesi sol ayak için anterior yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,702).

Bantlama öncesi sol ayak için posteriolateral yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,805).

Bantlama öncesi sol ayak için posteriomedial yöndeki Y denge testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,954). (Tablo 4.36).

Tablo 4.36. Bantlama Sonrası Y Denge Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

			n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
Y Denge-Anterior Yönde Bantlama Sonrası	Sağ	Kinezyo	11	66,8000	13,01964	,216	,807
		Atletik	11	64,8182	13,25004		
		Plasebo	11	68,6667	12,84523		
Y Denge-Posterolateral Yönde Bantlama Sonrası	Sağ	Kinezyo	11	61,7000	13,07287	,086	,918
		Atletik	11	59,5455	12,73863		
		Plasebo	11	61,1111	10,95952		
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Sonrası	Sağ	Kinezyo	11	63,5000	13,85039	,003	,997
		Atletik	11	63,8182	15,47784		
		Plasebo	11	63,3333	15,23155		
Y Denge-Anterior Yönde Bantlama Sonrası	Sol	Kinezyo	11	68,4444	12,71919	,359	,702
		Atletik	11	64,1111	12,66338		
		Plasebo	11	64,8200	9,72740		
Y Denge-Posterolateral Yönde Bantlama Sonrası	Sol	Kinezyo	11	68,4444	11,47945	,219	,805
		Atletik	11	64,7778	12,80408		
		Plasebo	11	66,1000	11,44504		
Y Denge-Posteriomedial Yönde Bantlama Sonrası	Sol	Kinezyo	11	66,1111	13,42986	,047	,954
		Atletik	11	64,6667	12,44990		
		Plasebo	11	64,3000	14,15823		

**ANOVA*

4.8. Tek Ayak Topuk Kalkış Testine İlişkin Veriler

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde sağ ayak için Tek Ayak Topuk Kalkış Testi ölçümleri 17,20±4,541 iken bantlama sonrasında 18,91±3,365 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,000).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde sol ayak için Tek Ayak Topuk Kalkış Testi ölçümleri 17,56±2,920 iken bantlama sonrasında 19,00±2,291 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,049**). (Tablo 4.37).

Tablo 4.37. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Tek Ayak Topuk Kalkış Testine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Önce)	Sağ	11	17,20	4,541	-6,678	**0,000***
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Sonra)		11	19,30	4,423		
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Önce)	Sol	11	17,56	2,920	8,000	**0,049***
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Sonra)		11	19,00	2,291		

**Birleşik Örneklem T testi*

Atletik bantlama yapılan bireylerde sağ ayak için Tek Ayak Topuk Kalkış Testi ölçümleri 20,36±6,667 iken bantlama sonrasında 21,55±6,455 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır (p=0,103).

Atletik bantlama yapılan bireylerde sol ayak için Tek Ayak Topuk Kalkış Testi ölçümleri 19,56±5,548 iken bantlama sonrasında 20,78±4,816 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır (p=0,102). (Tablo 4.38).

Tablo 4.38. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Tek Ayak Topuk Kalkış Testine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Önce)	Sağ	11	20,36	6,667	-1,796	0,103
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Sonra)		11	21,55	6,455		
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Önce)	Sol	11	19,56	5,548	-1,846	0,102
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Sonra)		11	20,78	4,816		

**Birleşik Örneklem T testi*

Plasebo bantlama yapılan bireylerde sağ ayak için Tek Ayak Topuk Kalkış Testi ölçümleri 17,33±4,093 iken bantlama sonrasında 19,00±3,354 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır (p=0,207).

Plasebo bantlama yapılan bireylerde sol ayak için Tek Ayak Topuk Kalkış Testi ölçümleri 17,10±3,695 iken bantlama sonrasında 18,50±4,859 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında ölçümler arasında anlamlı farklılık vardır (p=0,253). (Tablo 4.39).

Tablo 4.39. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Tek Ayak Topuk Kalkış Testine İlişkin Bulgular

		n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Önce)	Sağ	11	17,33	4,093	-1,374	0,207
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Sonra)		11	19,00	3,354		
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Önce)	Sol	11	17,10	3,695	-1,221	0,253
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Sonra)		11	18,50	4,859		

**Birleşik Örneklem T testi*

Bantlama öncesi sağ ayak için Tek ayak topuk kalkış testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,475).

Bantlama öncesi sol ayak için Tek ayak topuk kalkış testi değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,540). (Tablo 4.40).

Tablo 4.40. Bantlama Öncesi Tek Ayak Topuk Kalkış Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

			n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Önce)	Sağ	Kinezyo	11	17,20	4,541	1,490	0,475
		Atletik	11	20,36	6,667		
		Plasebo	11	17,33	4,093		
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi Sol (Önce)	Sol	Kinezyo	11	17,56	2,920	1,476	0,540
		Atletik	11	19,56	5,548		
		Plasebo	11	17,10	3,695		

**Kruskall Wallis*

Bantlama grupları için Tek Ayak Topuk Kalkış Testi değişkenlerinin bantlama yapıldıktan sonra alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,735). (Tablo 4.41).

Tablo 4.41. Bantlama Sonrası Tek Ayak Topuk Kalkış Testi Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

			n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi (Sonra)	Sağ	Kinezyo	11	19,30	4,423	0,617	0,735
		Atletik	11	21,55	6,455		
		Plasebo	11	19,00	3,354		
Tek Ayak Topuk Kalkış Testi Sol (Sonra)	Sol	Kinezyo	11	19,00	2,291	0,617	0,735
		Atletik	11	20,78	4,816		
		Plasebo	11	18,50	4,859		

**Kruskall Wallis*

4.9. Ayak Fonksiyon İndekslerine İlişkin Bulgular

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) değerleri bantlama öncesi 33,27±17,427 iken bantlama sonrasında 25,09±19,615 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,003).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) değerleri 31,59±20,285 iken bantlama sonrasında 20,86±18,294 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,006).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) değerleri bantlama öncesi 8,95±8,493 iken bantlama sonrasında 3,77±5,772 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,004).** (Tablo 4.42).

Tablo 4.42. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Ayak Fonksiyon İndekslerine İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) Bantlama Öncesi	11	33,2727	17,42790	3,327	**0,003***
Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) Bantlama Sonrası	11	25,0909	19,61513		
Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) Bantlama Öncesi	11	31,5909	20,28525	3,078	**0,006***
Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) Bantlama Sonrası	11	20,8636	18,29467		
Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) Bantlama Öncesi	11	8,9545	8,49357	3,238	**0,004***
Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) Bantlama Sonrası	11	3,7727	5,77294		

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Atletik bantlama yapılan bireylerde Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) değerleri bantlama öncesi 40,95±16,502 iken bantlama sonrasında 35,90±20,447 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,047).**

Atletik bantlama yapılan bireylerde Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) değerleri 40,36±19,730 iken bantlama sonrasında 36,36±20,334 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,043).**

Atletik bantlama yapılan bireylerde Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) değerleri bantlama öncesi 11,95±8,312 iken bantlama sonrasında 8,5±7,781 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,054). (Tablo 4.43).

Tablo 4.43. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Ayak Fonksiyon İndekslerine (AFİ) İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) Bantlama Öncesi	11	40,9545	16,50246	2,110	**0,047***
Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) Bantlama Sonrası	11	35,9091	20,44717		
Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) Bantlama Öncesi	11	40,3636	19,73043	2,158	**0,043***
Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) Bantlama Sonrası	11	36,3636	20,33422		
Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) Bantlama Öncesi	11	11,9545	8,31222	2,044	0,054
Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) Bantlama Sonrası	11	8,5000	7,78124		

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Plasebo bantlama yapılan bireylerde Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) değerleri bantlama öncesi 36,77±20,489 iken bantlama sonrasında 27,18±18,138 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,002).**

Plasebo bantlama yapılan bireylerde Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) değerleri 37,18±20,804 iken bantlama sonrasında 25,36±22,512 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,005).**

Plasebo bantlama yapılan bireylerde Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) değerleri bantlama öncesi 11,545±8,770 iken bantlama sonrasında 6,18±7,619 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,003).** (Tablo 4.44).

Tablo 4.44. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Ayak Fonksiyon İndekslerine (AFİ) İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) Bantlama Öncesi	11	36,7727	20,48910	3,614	**0,002***
Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) Bantlama Sonrası	11	27,1818	18,13872		
Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) Bantlama Öncesi	11	37,1818	20,80439	3,137	**0,005***
Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) Bantlama Sonrası	11	25,3636	22,51253		
Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) Bantlama Öncesi	11	11,5455	8,77077	3,395	**0,003***
Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) Bantlama Sonrası	11	6,1818	7,61975		

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Bantlama grupları için Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) değişkenlerinin bantlama yapılmadan önce alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,381).

Bantlama grupları için Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) değişkenlerinin bantlama yapılmadan önce alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,354).

Bantlama grupları için Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) değişkenlerinin bantlama yapılmadan önce alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,454). (Tablo 4.45).

Tablo 4.45. Bantlama Öncesi Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p değeri
Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) Bantlama Öncesi*	Kinezyo	11	33,2727	17,42790	0,980	0,381
	Atletik	11	40,9545	16,50246		
	Plasebo	11	36,7727	20,48910		
Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) Bantlama Öncesi*	Kinezyo	11	31,5909	20,28525	1,055	0,354
	Atletik	11	40,3636	19,73043		
	Plasebo	11	37,1818	20,80439		
Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) Bantlama Öncesi*	Kinezyo	11	8,9545	8,49357	0,801	0,454
	Atletik	11	11,9545	8,31222		
	Plasebo	11	11,5455	8,77077		

**ANOVA, **Kruskal Wallis Testi*

Ayak fonksiyon indeksi (Ağrı) değişkeni açısından bantlama yöntemleri arasında istatistiksel bir farkın olmadığı görülmüştür (p=0,155).

Ayak fonksiyon indeksi (Fonksiyonellik) değişkeni açısından atletik bantlama yönteminin, kinezyo bantlama ve plasebo bantlama yönteminden daha iyi sonuç verdiği görülmüştür **(p=0,042).**

Ayak fonksiyon indeksi (Kısıtlılık) değişkeni açısından bantlama yöntemleri arasında istatistiksel bir farkın olmadığı görülmüştür (p=0,068).(Tablo 4.46).

Tablo 4.46. Bantlama Sonrası Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p değeri
Ayak Fonksiyon İndeksi (Ağrı) Bantlama Sonrası*	Kinezyo	11	25,0909	19,61513	1,920	0,155
	Atletik	11	35,9091	20,44717		
	Plasebo	11	27,1818	18,13872		
Ayak Fonksiyon İndeksi (Fonksiyonellik) Bantlama Sonrası* **b > a,c**	Kinezyo[a]	11	20,8636	18,29467	3,344	**0,042***
	Atletik[b]	11	36,3636	20,33422		
	Plasebo[c]	11	25,3636	22,51253		
Ayak Fonksiyon İndeksi (Kısıtlılık) Bantlama Sonrası**	Kinezyo	11	3,7727	5,77294	5,363	0,068
	Atletik	11	8,5000	7,78124		
	Plasebo	11	6,1818	7,61975		

**ANOVA, **Kruskal Wallis Testi*

4.10. Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) İndekslerine İlişkin Bulgular

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde AOFAS İF (Ağrı) değerleri bantlama öncesinde 28,18±8,528 iken bantlama sonrasında 31,81±9,069 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,057).

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde AOFAS İF (Fonksiyonellik) değerleri bantlama öncesi 40±4,629 iken bantlama sonrasında 42,27±3,692 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,008).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde AOFAS İF (Düzgünlük) değerleri bantlama öncesinde 7,31±6,342 iken bantlama sonrasında 10,31±6,319 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,048).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde AOFAS OA (Ağrı) değerleri bantlama öncesi 39,09±2,942 iken bantlama sonrasında 39,54±2,132 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,317).

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde AOFAS OA (Fonksiyonellik) değerleri bantlama öncesi 38,45±6,919 iken bantlama sonrasında 40,22±5,846 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,100).

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde AOFAS OA (Düzgünlük) değerleri bantlama öncesi 9,40±5,577 iken bantlama sonrasında 8,77±5,281 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,157). (Tablo 4.47).

Tablo 4.47. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) İndekslerine İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	Z	p-değeri
AOFAS İF Skalası (Ağrı) Önce	11	28,1818	8,52803	-1,903	0,057
AOFAS İF Skalası (Ağrı) Sonra	11	31,8182	9,06924		
AOFAS İF Skalası (Fonksiyonellik) Önce	11	40,0000	4,62910	-2,673	**0,008***
AOFAS İF Skalası (Fonksiyonellik) Sonra	11	42,2727	3,69274		
AOFAS İF Skalası (Düzgünlük) Önce	11	7,3182	6,34250	-1,981	**0,048***
AOFAS İF Skalası (Düzgünlük) Sonra	11	10,3182	6,31993		
AOFAS OA Skalası (Ağrı) Önce	11	39,0909	2,94245	-1,000	0,317
AOFAS OA Skalası (Ağrı) Sonra	11	39,5455	2,13201		
AOFAS OA Skalası (Fonksiyonellik) Önce	11	38,4545	6,91945	-1,646	0,100
AOFAS OA Skalası (Fonksiyonellik) Sonra	11	40,2273	5,84671		
AOFAS OA Skalası (Düzgünlük) Önce	11	9,4091	5,57767	-1,414	0,157
AOFAS OA Skalası (Düzgünlük) Sonra	11	8,7727	5,28188		

AOFAS-İF: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks

AOFAS-OA: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası Orta Ayak

**Wilcoxon Testi*

Atletik bantlama yapılan bireylerde AOFAS İF (Ağrı) değerleri bantlama öncesinde 20±14,474 iken bantlama sonrasında 26,84±8,387 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,007).**

Atletik bantlama yapılan bireylerde AOFAS İF (Fonksiyonellik) değerleri bantlama öncesi 36,04±10,652 iken bantlama sonrasında 40,90±4,534 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,020).**

Atletik bantlama yapılan bireylerde AOFAS İF (Düzgünlük) değerleri bantlama öncesinde 7±6,110 iken bantlama sonrasında 8,22±7,282 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,317).

Atletik bantlama yapılan bireylerde AOFAS OA (Ağrı) değerleri bantlama öncesi 36,81±4,767 iken bantlama sonrasında 37,72±4,289 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,414).

Atletik bantlama yapılan bireylerde AOFAS OA (Fonksiyonellik) değerleri bantlama öncesi 34,90±10,906 iken bantlama sonrasında 38,68±6,409 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,029).**

Atletik bantlama yapılan bireylerde AOFAS OA (Düzgünlük) değerleri bantlama öncesi 10,81±4,249 iken bantlama sonrasında 10,09±5,281 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,157). (Tablo 4.48)

Tablo 4.48. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) İndekslerine İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	Z	p-değeri
AOFAS İF Skala (Ağrı) Önce	11	20,0000	14,47494	-2,697	**0,007***
AOFAS İF Skala (Ağrı) Sonra	11	26,8182	8,38727		
AOFAS İF Skalası (Fonksiyonellik) Önce	11	36,0455	10,65242	-2,328	**0,020***
AOFAS İF Skalası (Fonksiyonellik) Sonra	11	40,9091	4,53462		
AOFAS İF Skalası (Düzgünlük) Önce	11	7,0000	6,11010	-1,000	0,317
AOFAS İF Skala (Düzgünlük) Sonra	11	8,2273	7,28293		
AOFAS OA Skalası (Ağrı) Önce	11	36,8182	4,76731	-0,816	0,414
AOFAS OA Skalası (Ağrı) Sonra	11	37,7273	4,28932		
AOFAS OA Skalası (Fonksiyonellik) Önce	11	34,9091	10,90613	-2,177	**0,029***
AOFAS OA Skalası (Fonksiyonellik) Sonra	11	38,6818	6,40971		
AOFAS OA Skalası (Düzgünlük) Önce	11	10,8182	4,24978	-1,414	0,157
AOFAS OA Skalası (Düzgünlük) Sonra	11	10,0909	5,28168		

AOFAS-İF: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks
AOFAS-OA: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası Orta Ayak
**Wilcoxon Testi*

Plasebo bantlama yapılan bireylerde AOFAS İF (Ağrı) değerleri bantlama öncesinde 22,73±13,516 iken bantlama sonrasında 32,27±9,223 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,002).**

Plasebo bantlama yapılan bireylerde AOFAS İF (Fonksiyonellik) değerleri bantlama öncesi 40,68±5,186 iken bantlama sonrasında 38,41±8,075 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,066).

Plasebo bantlama yapılan bireylerde AOFAS İF (Düzgünlük) değerleri bantlama öncesinde 7±6,110 iken bantlama sonrasında 6,59±6,688 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,276).

Plasebo bantlama yapılan bireylerde AOFAS OA (Ağrı) değerleri bantlama öncesi 37,27±4,558 iken bantlama sonrasında 38,64±3,513 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,083).

Plasebo bantlama yapılan bireylerde AOFAS OA (Fonksiyonellik) değerleri bantlama öncesi 37,45±6,116 iken bantlama sonrasında 37,77±7,565 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,528).

Plasebo bantlama yapılan bireylerde AOFAS OA (Düzgünlük) değerleri bantlama öncesi 11,09±4,908 iken bantlama sonrasında 11,09±4,908 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=1,000). (Tablo 4.49).

Tablo 4.49. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) İndekslerine İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	Z	p-değeri
AOFAS İF Skalası (Ağrı) Önce	11	22,7273	13,51606	-3,126	**0,002***
AOFAS İF Skalası (Ağrı) Sonra	11	32,2727	9,22307		
AOFAS İF Skalası (Fonksiyonellik) Önce	11	40,6818	5,18594	-1,836	0,066
AOFAS İF Skalası (Fonksiyonellik) Sonra	11	38,4091	8,07500		
AOFAS İF Skalası (Düzgünlük) Önce	11	7,0000	6,11010	-1,089	0,276
AOFAS İF Skalası (Düzgünlük) Sonra	11	6,5909	6,68801		
AOFAS OA Skalası (Ağrı) Önce	11	37,2727	4,55842	-1,732	0,083
AOFAS OA Skalası (Ağrı) Sonra	11	38,6364	3,51250		
AOFAS OA Skalası (Fonksiyonellik) Önce	11	37,4545	6,11577	-0,632	0,528
AOFAS OA Skalası (Fonksiyonellik) Sonra	11	37,7727	7,56516		
AOFAS OA Skalası (Düzgünlük) Önce	11	11,0909	4,90781	0,000	1,000
AOFAS OA Skalası (Düzgünlük) Sonra	11	11,0909	4,90781		

AOFAS-İF: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks
AOFAS-OA: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası Orta Ayak
**Wilcoxon Testi*

Bantlama öncesi AOFAS İF (Ağrı) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,093).

Bantlama öncesi AOFAS İF (Fonksiyonellik) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,334).

Bantlama öncesi AOFAS İF (Düzgünlük) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,981).

Bantlama öncesi AOFAS OA (Ağrı) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,168).

Bantlama öncesi AOFAS OA (Fonksiyonellik) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,752).

Bantlama öncesi AOFAS OA (Düzgünlük) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,484) (Tablo 4.50).

Tablo 4.50. Bantlama Öncesi Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) Skalaları Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
AOFAS İF Skalası (Ağrı) Önce*	Kinezyo	11	28,1818	8,52803	2,464	0,093
	Atletik	11	20,0000	14,47494		
	Plasebo	11	22,7273	13,51606		
AOFAS İF Skalası (Fonksiyonellik) Önce**	Kinezyo	11	40,0000	4,62910	2,192	0,334
	Atletik	11	36,0455	10,65242		
	Plasebo	11	40,6818	5,18594		
AOFAS İF Skalası (Düzgünlük) Önce*	Kinezyo	11	7,3182	6,34250	0,019	0,981
	Atletik	11	7,0000	6,11010		
	Plasebo	11	7,0000	6,11010		
AOFAS OA Skalası (Ağrı) Önce**	Kinezyo	11	39,0909	2,94245	3,569	0,168
	Atletik	11	36,8182	4,76731		
	Plasebo	11	37,2727	4,55842		
AOFAS OA Skalası (Fonksiyonellik) Önce**	Kinezyo	11	38,4545	6,91945	0,571	0,752
	Atletik	11	34,9091	10,90613		
	Plasebo	11	37,4545	6,11577		
AOFAS OA Skalası (Düzgünlük) Önce*	Kinezyo	11	9,4091	5,57767	0,734	0,484
	Atletik	11	10,8182	4,24978		
	Plasebo	11	11,0909	4,90781		

AOFAS-İF: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks
AOFAS-OA: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası Orta Ayak
*Anova, **Kruskal Wallis Testi

Bantlama sonrası AOFAS İF (Ağrı) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,087).

Bantlama sonrası AOFAS İF (Fonksiyonellik) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,168).

Bantlama sonrası AOFAS İF (Düzgünlük) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,196).

Bantlama sonrası AOFAS OA (Ağrı) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,219).

Bantlama sonrası AOFAS OA (Fonksiyonellik) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,469).

Bantlama sonrası AOFAS OA (Düzgünlük) değişkenleri bakımından bantlama grupları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,334) (Tablo 4.51).

Tablo 4.51. Bantlama Sonrası Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS-İF) ve Orta Ayak (AOFAS-OA) Skalaları Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p-değeri
AOFAS İF Skala (Ağrı) Sonra*	Kinezyo	11	31,8182	9,06924	2,544	0,087
	Atletik	11	26,8182	8,38727		
	Plasebo	11	32,2727	9,22307		
AOFAS İF Skalası (Fonksiyonellik) Sonra**	Kinezyo	11	42,2727	3,69274	3,565	0,168
	Atletik	11	40,9091	4,53462		
	Plasebo	11	38,4091	8,07500		
AOFAS İF Skalası (Düzgünlük) Sonra*	Kinezyo	11	10,3182	6,31993	1,673	0,196
	Atletik	11	8,2273	7,28293		
	Plasebo	11	6,5909	6,68801		
AOFAS OA Skalası (Ağrı) Sonra**	Kinezyo	11	39,5455	2,13201	3,041	0,219
	Atletik	11	37,7273	4,28932		
	Plasebo	11	38,6364	3,51250		
AOFAS OA Skalası (Fonksiyonellik) Sonra*	Kinezyo	11	40,2273	5,84671	0,767	0,469
	Atletik	11	38,6818	6,40971		
	Plasebo	11	37,7727	7,56516		
AOFAS OA Skalası (Düzgünlük) Sonra*	Kinezyo	11	8,7727	5,28188	1,117	0,334
	Atletik	11	10,0909	5,28168		
	Plasebo	11	11,0909	4,90781		

AOFAS-OA: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası Orta Ayak
AOFAS-İF: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks
*Anova, **Kruskal Wallis Testi

4.11. Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) İndekslerine İlişkin Bulgular

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde MOXFQ (Ağrı) değerleri bantlama öncesinde 39,09±19,001 iken bantlama sonrasında 28,40±20,895 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,000)**.

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde MOXFQ (Yürüme/Duruma) değerleri bantlama öncesinde 26,36±20,306 iken bantlama sonrasında 16,81±18,292 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,006).**

Kinezyo bantlama yapılan bireylerde MOXFQ (Sosyal Etkileşim) bantlama öncesinde 17,72±12,792 iken bantlama sonrasında 12,27±11,723 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,006).** (Tablo 4.52).

Tablo 4.52. Kinezyo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) İndekslerine İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
MOXFQ (Ağrı) Önce	11	39,0909	19,00103	4,328	**0,000***
MOXFQ (Ağrı) Sonra	11	28,4091	20,89579		
MOXFQ (Yürüme/Durma) Önce	11	26,3636	20,30610	3,077	**0,006***
MOXFQ (Yürüme/Durma) Sonra	11	16,8182	18,29295		
MOXFQ (Sosyal Etkileşim) Önce	11	17,7273	12,79204	3,032	**0,006***
MOXFQ (Sosyal Etkileşim) Sonra	11	12,2727	11,72373		

(MOXFQ): Manchester-Oxford Ayak Anketi

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Atletik bantlama yapılan bireylerde MOXFQ (Ağrı) değerleri bantlama öncesinde 49,54±19,573 iken bantlama sonrasında 43,18±19,182 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,012).**

Atletik bantlama yapılan bireylerde MOXFQ (Yürüme/Durma) değerleri bantlama öncesinde 34,77±21,295 iken bantlama sonrasında 31,36±18,909 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık yoktur (p=0,264).

Atletik bantlama yapılan bireylerde MOXFQ (Sosyal Etkileşim) bantlama öncesinde 25,68±13,566 iken bantlama sonrasında 20,90±11,815 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,014).** (Tablo 4.53).

Tablo 4.53. Atletik Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) İndekslerine İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
MOXFQ (Ağrı) Önce	11	49,5455	19,57337	2,758	**0,012***
MOXFQ (Ağrı) Sonra	11	43,1818	19,18242		
MOXFQ (Yürüme/Durma) Önce	11	34,7727	21,29595	1,149	0,264
MOXFQ (Yürüme/Durma) Sonra	11	31,3636	18,90967		
MOXFQ (Sosyal Etkileşim) Önce	11	25,6818	13,56602	2,672	**0,014***
MOXFQ (Sosyal Etkileşim) Sonra	11	20,9091	11,81568		

(MOXFQ): Manchester-Oxford Ayak Anketi

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Plasebo bantlama yapılan bireylerde MOXFQ (Ağrı) değerleri bantlama öncesinde 42,50±22,821 iken bantlama sonrasında 33,63±22,529 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,002).**

Plasebo bantlama yapılan bireylerde MOXFQ (Yürüme/Durma) değerleri bantlama öncesinde 27,27±22,976 iken bantlama sonrasında 20,22±20,843 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,027).**

Plasebo bantlama yapılan bireylerde MOXFQ (Sosyal Etkileşim) bantlama öncesinde 19,31±13,477 iken bantlama sonrasında 14,77±12,953 olarak bulunmuştur. Bantlama sonrasında değerler arasında anlamlı farklılık vardır **(p=0,029).** (Tablo 4.54).

Tablo 4.54. Plasebo Bantlama Yapılan Gönüllülerde Bantlama Öncesi ve Sonrası Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) İndekslerine İlişkin Bulgular

	n	Ortalama	Std. Sapma	T	p-değeri
MOXFQ (Ağrı) Önce	11	42,5000	22,82177	3,635	**0,002***
MOXFQ (Ağrı) Sonra	11	33,6364	22,52944		
MOXFQ (Yürüme/Durma) Önce	11	27,2727	22,97655	2,385	**0,027***
MOXFQ (Yürüme/Durma) Sonra	11	20,2273	20,84394		
MOXFQ (Sosyal/Etkileşim) Önce	11	19,3182	13,47798	2,339	**0,029***
MOXFQ (Sosyal/Etkileşim) Sonra	11	14,7727	12,95388		

(MOXFQ): Manchester-Oxford Ayak Anketi

**Birleşik Örneklem t-Testi*

Bantlama grupları MOXFQ (Ağrı) değişkenlerinin bantlama yapılmadan önce alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,235).

Bantlama grupları için MOXFQ (Yürüme/Durma) değişkenlerinin bantlama yapılmadan önce alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,371).

Bantlama grupları için MOXFQ (Sosyal/Etkileşim) değişkenlerinin bantlama yapılmadan önce alınan ölçümleri bantlama grupları arasında farklılık göstermemektedir (p=0,118). (Tablo 4.55).

Tablo 4.55. Bantlama Öncesi Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p değeri
MOXFQ (Ağrı) Önce*	Kinezyo	11	39,0909	19,00103	1,483	0,235
	Atletik	11	49,5455	19,57337		
	Plasebo	11	42,5000	22,82177		
MOXFQ (Yürüme/Durma) Önce*	Kinezyo	11	26,3636	20,30610	1,009	0,371
	Atletik	11	34,7727	21,29595		
	Plasebo	11	27,2727	22,97655		
MOXFQ (Sosyal/Etkileşim) Önce*	Kinezyo	11	17,7273	12,79204	2,209	0,118
	Atletik	11	25,6818	13,56602		
	Plasebo	11	19,3182	13,47798		

(MOXFQ): Manchester-Oxford Ayak Anketi

**ANOVA*

MOXFQ (Ağrı) değişkeleri bakımından bantlama yöntemleri arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,067).

MOXFQ (Yürüme/Durma) durumu bakımından atletik bantlama yönteminin, kinezyo ve plasebo bantlama yöntemlerinden daha etkili olduğu görülmüştür **(p=0,040).**

MOXFQ (Sosyal Etkileşim) değişkeleri bakımından bantlama yöntemleri arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,061). (Tablo 4.56).

Tablo 4.56. Bantlama Sonrası Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) Ölçüm Değerlerinin Bantlama Gruplarına Göre Karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. Sapma	İstatistik	p değeri
MOXFQ (Ağrı) Sonra*	Kinezyo	11	28,4091	20,89579	2,822	0,067
	Atletik	11	43,1818	19,18242		
	Plasebo	11	33,6364	22,52944		
MOXFQ (Yürüme/Durma)* **b > a,c**	Kinezyo[a]	11	16,8182	18,29295	3,390	**0,040***
	Atletik[b]	11	31,3636	18,90967		
	Plasebo[c]	11	20,2273	20,84394		
MOXFQ (Sosyal Etkileşim)*	Kinezyo	11	12,2727	11,72373	2,930	0,061
	Atletik	11	20,9091	11,81568		
	Plasebo	11	14,7727	12,95388		

(MOXFQ): Manchester-Oxford Ayak Anketi

**ANOVA*

5. TARTIŞMA

Günümüzde ayak problemleri sağlık sorunları içersinde önemli bir yer almaktadır bu sorunların içersinde metatarsofalangeal eklemi ilgilendiren problemler ilk sıralarda yer almaktadır. Hastalar için hayati tehlike oluşturmayan bu durum genelikle ağrı ve şekil bozukluğuna yol açmaktadır. Fizik tedavi uygulamaları başta olmak üzere girişimsel olmayan yaklaşımlar hastaların sıkça başvurduğu yöntemlerdir (80). Çalışmamızda Halluks valgus deformitesi bulunan bireylere uygulanan kinezyo bantlama, atletik bantlama ve plasebo bantlama tekniklerinin ağrı, denge ve fonksiyonellik üzerine olan etkinliğini araştırdık. Literatüre bakıldığında halluks valgus deformitesi için birçok farklı bantlama tekniği çalışmalarda kullanılmıştır. Halluks valgus deformitesi için kinezyolojik, atletik ve plasebo bantlamayı karşılaştıran ve tekrarlı bantlamaların etkisine bakan çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenlerle çalışmamız bu alanda literatürdeki ilk çalışma olması açısından önemlidir.

Bizim çalışmamızda halluks valgus deformitesi bulunan bireylere 3 farklı bantlama tekniği haftada 3 kez olmak üzere toplamda 4 hafta boyunca uygulanarak ağrı, denge ve fonksiyonellik parametreleri üzerine uzun dönem etkisini araştırmak istenmiştir. Kinezyolojik ve atletik bantlama grubuna yapılan bantlama sonrası değerlerine ağırlıklı ve ağırlıksız bakıldığında bantlama sonrasındaki halluks valgus açı değerleri bantlama öncesindekine göre anlamlı oranda düşük çıkmıştır. Plasebo bantlama grubunda ise anlamlı bir düşüş gözlemlenmemiştir. Çalışmamızda bulduğumuz bulgulara benzer şekilde Jeon ve arkadaşları, orta derecede halluks valguslu hastalarda 4 haftada 15 kez kinezyo bantlama tekniğinin halluks valgus açısını 21,95 dereceden 18,74 dereceye düşürdüğünü bildirmiştir (80). Akaras ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada atletik bantlama tekniğinin halluks valgus açısını azalttığını bulmuşlardır (10). Çalışmamızda bulduğumuz bu sonuç bantlama tekniklerin yarattığı koreksiyon ile ayak baş parmağı dizilimi üzerinde iyileştirici etkisi olmasına bağlanabilir. Bu bilgiler ışığında halluks valgus açısı kinezyo ve atletik bantlama teknikleri ile azalabileceği görülmüştür.

Çalışmamızın bulgularına göre, HVA kinezyolojik ve atletik bantlama gruplarında azalmıştır. VAS parametreleri her grupta anlamlı şekilde azalmıştır. 10 metre yürüme testi yalnız plasebo bantlama grubunda anlamlı bulunmuştur. Y denge testi ölçüm sonuçlarında her grupta anlamlı farklılık bulunmuştur. Tek ayak topuk kalkış testinde ise yalnız kinezyo

bantlama grubunda artış gözlemlenmiştir. AFİ sonuçlarına göre her grupta skorlar azalmıştır. AOFAS (İF) skalasının skorları her grupta anlamlı artış gözlemlenmiştir. AOFAS (OA) sklasında ise yalnızca atletik bantlama grubunda artış gözlemlenmiştir. Manchester-Oxford ayak anketi skorları her grupta anlamlı derecede azalmıştır.

Kinezyolojik, atletik ve plasebo bantlama gruplarının kendi aralarında karşılaştırılması sonucunda AFİ fonksiyonellik alt parametresi atletik bantlama grubu kinezyo ve pasebo bantlama grubuna göre daha anlamlı bulunmuştur. Manchester-Oxford ayak anketi yürüme ve durma alt parametre skorunda da atletik bantlama daha anlamlı bulunmuştur. 10 metre yürüme testinde kinezyo ve atetik bantlama grubu plasebo bantlama grubuna göre daha anlamlı bulunmuştur.

Ağrı HV'lu bireylerin en temel şikayetlerinden biridir. Literatüre bakıldığında, farklı bantlama tekniklerinin kısa ve uzun dönemde ağrıyı azalttığı görülmüştür (13,81). Bizim çalışmamızda ise VAS (aktivite) ağrısı kinezyolojik bantlama, atletik bantlama ve plasebo bantlama grubunda azaldığı gözlemlenmiş, fakat VAS (istirahat) ağrısı ise sadece kinezyolojik ve atletik bantalama gruplarında azalmıştır. Plasebo bantlama sonrasında ise yalnızca aktivite ağrısında iyileşme gözlenmiştir. Tüm bantlama bantlama teknikleri ile bantlama ile meydana gelen mekanoreseptör uyarımı ile Halluks valgus asıl yakınılan problem olan aktivite sırasında duyulan ağrı üzerinde bir etki yaratmış olabileceğini düşünmekteyiz. Ancak istirahat ağrısı söz konusu olduğunda daha çok ayak dizilimindeki bozukluklar önem kazanmaktadır. Kinezyolojik ve atletik bantlamanın halluks valgus açısındaki düzeltici etkisinden dolayı bireylerin ayak tabanı yük dağılımını dengeleyerek istirahat sırasındaki ağrılarında azalma sağladığı düşünülmektedir. Bu etkinin plasebo grubunda görülmeyişinin nedeni ise pasebo bantlama ile açısal bir düzelme olmamasına bağlanabilir.

Halluks valgusun getirdiği problemler olan ağrı ve fonksiyonel yetersizlikten dolayı denge ve hareket kabiliyeti olumsuz etkilenerek kişinin postural kontrol yeteneğini azalttığı ve düşme riskini arttırdığı yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (82,83). Dinamik denge ölçümü için kullanılan Y denge testinde, kinezyolojik bantlama grubunda anterior yönde sağ ayak, posterolateral yönde sol ayak anlamlı bulunmuştur. Atletik ve plasebo grubunda ise anterior ve posterolateral yönde yalnızca sağ ayak anlamlı bulunmuştur. Bu bulguların

sebebi olarak, iyileşme katılımcıların yapılan bantlama uygulamasının etkisi ile aktivite sırasındaki ağrıda iyileşme sağlayarak tek ayak üzerine ağırlık vermede konforlu hissetmelerini arttırarak dengelerini arttırmıştır.

Fonksiyonelliği ölçen süreli tek ayak topuk kalkış testinde yalnızca kinezyolojik bantlama grubunda anlamlı artış gözlenmiştir. Literatürde kinezyolojik bantalamanın diz artoplastisi (84), ayak bileği burkulması (85) gibi rahatsızlıklara sahip olan hastalarda fonksiyonelliğe pozitif etkileri olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmalar, bizim çalışmamızdaki kinezyolojik bantlamanın halluks valgusa sahip bireylerde fonksiyonelliği arttırdığı sonucunu destekler niteliktedir. Bu bilgiler diğer bantlamalarda bir etki görülmezken sadece kinezyo bantlama ile ayak fonksiyonelliğini artışı gözlememizin sebebi olarak kinezyo bantlamadan kullanılan materyalin daha fazla harekete izin veren ve rijit olmayan esnek yapısından dolayı olduğu düşünülebilir.

Karabıçak ve arkadaşları kinezyolojik bantlamayla birlikte hastaların ağrı, fonksiyonellik ve kısıtlılık alanlarındaki fonksiyonelliğinin önemli şekilde arttığını bulmuşlardır (13). Çalışmamızda hastaların ayak fonksiyonelliğini ölçmek için kullandığımız Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) sonuçlarına göre, kinezyolojik bantalama, atletik bantlama ve plasebo bantlamanın üçünün de fonksiyonelliğin alt parametrelerini arttırdığı bulunmuştur. Bu 3 bantlama grubunun tedavi edici etkileri karşılaştırıldığında, atletik bantlamanın fonksiyonellik parametresi kinezyo ve plasebo bantlamaya göre iyileştirici etkisinin daha fazla olduğu yönündedir. Subjektif bir fonksiyonellik ölçüm yöntemi olan AFİ sonuçlarına göre hastalar meydana gelen iyileşmenin tüm gruplarda gerçekleşmiş olması bize bantlamanın plasebo etkisini düşündürmektedir.

Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) ile bireylerin ağrı ve ağrıya bağlı yürüme ve ayakta durma sırasındaki fonksiyonel ve sosyal etkilenimini değerlendirdik. Bu değerlendirme sonucunda kinezyo bantlama, atletik bantlama ve plasebo bantlama fonksiyonel ve sosyal etkileniminde iyileştirici etkileri olduğu bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada elastik olmayan bantın güvenilir ve kullanımı kolay bir bant olup, hastaların yaşam kalitesini arttırdığı bulunmuştur (86). Üç bantlama tekniği etki bakımından karşılaştırıldığında ise atletik bantlamanın diğerlerine göre yürüme ve durma

parametresinde diğerlerine göre daha fazla iyileşme sağladığı görülmüştür. Bu sonucun nedeni atletik bantlamanın düzeltici etkisinin ve mobilizasyon sırasındaki rijit yapısı nedeniyle sağladığı desteğin daha fazla olması olabilir.

Literatürde sıkça kullanımı olan geçerli ve güvenilir bilek ve ayak sağlığı ölçüm sıkalalarından birisi olan Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası İnterfalanks (AOFAS İF) ve Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği Skalası Orta Ayak (AOFAS OA) ağrı, buna bağlı ortaya çıkabilen fonksiyonel etkilenim ve düzgünlük değerlendirmesi için kullandık (73). Çalışmamızda kinezyo bantlama grubu için AOFAS İF skalasının alt parametrelerinden fonksiyonellik ve düzgünlük parametrelerinin skorları bantlama öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında anlamlı derecede artış olduğu gözlemlenmiştir. Atletik bantlama grubu için AOFAS OA fonksiyonellik alt parametresi skorlarında ve AOFAS İF alt parametrelerinden ağrı ve fonksiyonellik skorlarında bantlama sonrasında anlamlı bir artış olduğu görülmüştür. Plasebo bantlama grubunda ise AOFAS İF yalnızca ağrı alt parametresi skorunda artış gözlenmiştir. Yapılan bir çalışmada halluks valgus açısındaki azalmanın ayakla ilişkili yaşam kalitesini iyileştirdiği bulunmuştur (87). Çalışmamız ile bantlama uygulamaları ile meydana gelen halluks valgus açısının düşmesi, ağrının azalmasının ve fonksiyonelliğin artmasının yaşam kalitesinde iyileşmeye neden olduğu sonucuna varılabilir.

Ölçüm parametreleri gruplar arasında karşılaştırıldığında 10 metre yürüme testi baz alınarak kinezyo ve atletik bantlama gruplarının sonuçları plasebo grubunun sonuçlarından daha iyi çıkmıştır. 10 metre yürüme testi fonksiyonellik testi kapsamında değerlendirildiğinden, topuk kalkış testi sonuçlarıyla paralellik gösterdiği söylenebilir. Bunun sebebi olarak halluks valgus açısının bantlama uygulamalarıyla azalması gösterilebilir. Ayak tabanı destek yüzeyi azaldıkça yürüme fazındaki salınımların artacağı düşünülerek yürüyüş süresinin de artacağı söylenebilir. Bu şekilde 10 metre yürüme testi süresinin halluks valgus açısı ile doğru orantılı olarak değişeceğini düşünebiliriz.

Çalışmamızı özverili ve dikkatli bir şekilde yürütmeye çalışmış olsak bile bazı limitasyonlara sahip olduğunu söyleyebiliriz. Çalışmamızın en önemli limitasyonu hiçbir uygulama yapmadığımız kontrol grubunun olmamasıdır. Ancak halluks valgus yaşam

kalitesini ciddi etkileyen bir durum olduğu için tedavi almayan bir grubun olması etik olarak sorun yaratacağını düşündüğümüz için çalışma dizaynımızda plasebo ile kontrol grubun oluşturulmasını daha uygun bulduk. Diğer bir limitasyon ise 10 metre yürüme testinde katılımcıların bantlama öncesi ve bantlama sonrası giydikleri ayakkabı takibi yapılamamıştır. Bu da test skorlarını etkileyebilir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Halluks valgus deformitesi bulunan bireylerde uygulanan uygulanan farklı bantlama tekniklerinin ağrı, denge ve fonksiyonellik üzerine etkinliğinin karşılaştırılması amacıyla yürütülen bu çalışma, 33 halluks valgus varlığı olan bireylerin katılımı ile gerçekleştirilmiş olup şu sonuçlara ulaşılmıştır;

Çalışmaya katılan tüm bireylerde deformite bilateraldi. Halluks valgus açısı kinezyo ve atletik bantlama gruplarında her iki ayak için bantlama sonrasında azalmıştır. Plasebo grubundan açı değişimi gözlemlenmemiştir. Bunun sebebi olarak bantlama tekniklerinin ayak üzerinde yarattığı koreksiyon etkisi ile ayak başparmağı dizilimi üzerinde iyileştirici etkisi olarak söyleyebiliriz. Aktivite ağrısı kinezyo, atletik ve plasebo gruplarında bantlama sonrasında azalmış olup istirahat ağrısı ise kinezyo ve atletik gruplarında bantalama sonrasında azalmış plasebo grubunda değişimi gözlemlenmemiştir. Bantlamanın bir etkisi olan ayak tabanı yük dağılımının dengelenmesi ağrı üzerine pozitif etki etmiş olabileceğini söyleyebiliriz. Denge değişimleri y denge testi baz alınarak incelendiğinde, atletik ve plasebo bantlama gruplarında sağ ayak dengesi anterior ve posterolateral yönlerde, kinezyolojik bantlama grubunda ise sağ ayak dengesi anterior yönde, sol ayak dengesi posterolateral yönde artmıştır. Bu sonuçların sebebi olarak iyileşme katılımcıların yapılan bantlama uygulaması ile aktivite sırasındaki ağrıyı azaltarak tek ayak üzerinde daha konforlu hissetmelerini sağlayarak dengelerinin artmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Tek ayak topuk kalkış testi baz alınarak ölçülen ayak fonksiyonelliği yalnızca kinezyo grubunda bantlama öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında anlamlı şekilde artmıştır. Bu sonuç kinezyo bantın esnek yapısını ve harekete izin verme özelliğinin önemini vurgulayıp, günlük hayatta kullanımının daha avantajlı olabileceğini kanıtlar niteliktedir. Ayak fonksiyon indeksinde ağrı fonksiyonellik ve kısıtılılık alt parametreleri bantlama öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında kinezyolojik ve plasebo bantlama grup skorları artmıştır. Atletik bantlamada sadece kısıtlılık parametresinde değişiklik gözlenmemekle birlikte diğer parametre skorları artmıştır. Bu sonuçlar bize bantlamanın da plasebo etkisiyle bazı parametrelerde etki gösterebileceğini göstermiştir. MOXFQ anket skorları kinezyo ve plasebo gruplarında ağrı, yürüme-durma ve sosyal etkileşim alt

parametrelerinde azalmış, atletik bantlama grubunda ise ağrı ve sosyal etkileşim alt parametrelerinde azalmıştır. Yürüme-durma alt parametrelerinde gruplar arasında atletik bantlama grubu diğerlerine göre üstün bulunmuştur. Yürüme sırasında gereken kontrol atletik bantlamanın rijit yapısı nedeniyle sağlanmış ve bu nedenle hastanın günlük yaşamına pozitif etki etmiş olacağından dolayı bu bant çeşidinin önemi ortaya konmuştur.

AOFAS-İF skorlarına bakıldığında kinezyolojik bantalama grubunda fonksiyonellik ve düzgünlük alt parametreleri, atletik bantlama grubunda ağrı ve fonksiyonellik alt parametreleri, plasebo grubunda ise yalnızca ağrı alt parametresi skorlarında artış gözlenmiştir. AOFAS-OA skorlarına bakıldığında yalnızca atletik bantlama grubunun fonksiyonellik alt parametre skorlarında artış gözlenmiştir. Halluks valgus açısının düşmesi, ağrının azalması yaşam kalitesinde artışa neden olarak bu sonuçları ortaya koymuş olabileceği düşünülebilir. 10 metre yürüyüş testi baz alınarak ölçülen ayak fonksiyonelliği kinezyo ve atletik bantlamada plasebo bantlama ile karşılaştırıldığında anlamlı şekilde artmıştır. Bir fonksiyonellik göstergesi olan yürüme, halluks valgus açısından etkileneceği için, bantlama uygulamalarıyla düşürülen halluks valgus açısı bu sonuçların bir sebebi olarak görülmektedir.

Çalışmamız sonuçları göz önüne alındığında, özellikle kinezyo ve atletik bantlamanın halluks valgus deformitesi üzerine pozitif etkileri dolayısıyla diğer konservatif tedavilere ek olarak fizik tedavi modalitesi kapsamında iyi bir alternatif olarak kullanılabilir. Klinikte fazla kullanımı olmaması ve literatürde yapılan çalışmaların azlığına rağmen, plasebo bantlama uygulamasının da fayda sağlayabileceği gözlemlenmiştir. Diğer ortezleme yöntemleriyle kıyaslandığında hastanın günük yaşamını ve ayakkabı kullanımını negatif yönde etkilememesi de bant uygulamasının avantajları arasında sıralanabilir. Bu çalışmanın sonuçları fizyoterapistlere klinik ve akademik anlamda bilgi sağlayarak yol gösterici olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Mann, R. A., And Coughlin, M. J. (1981). Hallux Valgus-Etiology, Anatomy, Treatment And Surgical Considerations. Clinical Orthopaedics And Related Research, 157, 31-41.
2. Piqué-Vidal, C., Solé, M. T., And Antich, J. (2007). Hallux Valgus Inheritance: Pedigree Research In 350 Patients With Bunion Deformity. The Journal Of Foot And Ankle Surgery, 46(3), 149-154.
3. Thomas, S., And Barrington, R. (2003). Hallux Valgus. Current Orthopaedics, 17 (4), 299-307.
4. Coughling MJ. (1996). Hallux valgus. J Bone Joint Surg, 78 (6), 932-66.
5. Hart ES, deAsla RJ, Grottkau BE. (2008). Current concepts in the treatment of hallux valgus. Orthop Nurs, 27 (5), 274-80.
6. Torkki M, Malmivaara A, Seitsalo S, Hoikka V, Laippala P, Paavolainen P. (2001). Surgery vs orthosis vs watchful waiting for hallux valgus. JAMA, 16;285 (19), 2474-80.
7. Jeon MY, Jeong HC, Jeong MS, Lee YJ, Kim JO, Lee ST et al. (2004). Effects of taping therapy on the deformed angle of the foot and pain in hallux valgus patients. Taehan Kanho Hakhoe Chi, 34 (5), 685-92.
8. Morrissey D. (2000). Proprioceptive shoulder taping. Juornal bodywork and movement therapies, 4 (3), 189-190.
9. Aminaka N, Gribble PA. (2005). A systematic review of the effects of therapeutic taping on patellofemoral pain syndrome. J of Athlet Train, 40 (4), 341-351.
10. Akaras E, Guzel NA, Kafa N, Özdemir Y. (2017). The acute effects of two different rigid taping methods in patients with hallux valgus deformity. (M. Sc. Thesis). Gazi University İnstitute Of Health Science, Ankara.
11. Jaraczewska E, Long C. (2006). Kinesio Taping In Stroke: Improving Functional Use Of The Upper Extremity In Hemiplegia. Top Stroke Rehabil, 13 (3), 31-42.

12. Kneeshaw, D. (2002). Shoulder Taping In The Clinical Setting. Journal Of Bodywork And Movement Therapies, 6 (1), 2-8.

13. Karabicak GO, Bek N, Tiftikci U. (2015). Short-term Effects Of Kinesiotaping On Pain And Joint Aligment In Conservative Treatment Of Hallux Valgus. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 38 (8), 564-571.

14. Bek, N. ve Kürklü B. (2002). Halluks valgus tedavisinde kullanılan farklı konservatif yöntemlerin etkinliklerinin karşılaştırılması. Artroplasti Artroskopik Cerrahi, 13(2), 90-93.

15. Uchiyama, E., Kitaoka, H.B., Luo, Z-P., Grande, J.P., Kura, H. and An, K-N. (2005). Pathomechanics of hallux valgus: biomechanical and immunohistochemical study. Foot and Ankle International. 26(9), 732-738.

16. Joseph, T.N. and Mroczek, K.J. (2007). Decision making in the treatment of hallux valgus. Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases. 65(1), 19-23.

17. Mann, RA., Coughlin, MJ. (1999). Adult hallux valgus. In Mann, RA; Coughlin, MJ (eds): Surgery of the foot and ankle, 7 th edition, C.V. Mosby, St. Louis, pp 159 – 269.

18. Robinson, A.H. and Limbers, J.P. (2005). Modern concepts in the treatment of hallux valgus. Journal of Bone and Joint Surgery. 87(8), 1038-1045.

19. Saro, C., Jensen, I., Lindgren, U. ve Fellander, L. (2007). Quality-of-life outcome after hallux valgus surgery. Quality of Life Research. 16: 731-738.

20. Hardy, R.H. and Clapham, J.C. (1951). Observations on hallux valgus; based on a controlled series. Journal of Bone and Joint Surgery. 33(3), 376-391.

21. Piggott H. (1960). The natural history of hallux valgus in adolescence and early adult life. J Bone Joint Surg Br. 42B:749–60.

22. Mays, S.A. (2005). Paleopathological study of hallux valgus. American Journal of Physical Anthropolog. 126, 139-149.

23. Mann JA. Hallux valgus, hallux varus and sesamoid disorders. In: Foot & Ankle, Thordarson DB, editor. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p.113–30.

24. Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. Hallux valgus. In: Foot and Ankle Surgery. Coughlin MJ, Mann RA, editors. Mosby Inc.; 2007. p.183–362.

25. Mann RA, Rudicel S, Graves SC. Repair of hallux valgus with a distal soft-tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy. A long-term follow-up. J Bone Joint Surg Am 1992;74(1):124–9.

26. Groiso JA. Juvenile hallux valgus. A conservative approach to treatment. J Bone Joint Surg Am 1992;74(9):1367–74.

27. Hardy RH, Clapham JC. Observations on hallux valgus; based on a controlled series. J Bone Joint Surg Br 1951;33-B(3):376–91.

28. Hardy RH, Clapham JC. Observations on hallux valgus; based on a controlled series. J Bone Joint Surg Br 1951;33-B(3):376–91.

29. Coughlin MJ. Hallux valgus in the athlete. J Sports Med Arthrosc Rev 1994;2:326–40.

30. Noguchi M, Ikoma K, Inoue A, Kusaka Y. Bilateral hallux valgus associated with os intermetatarseum: a case report. Foot Ankle Int 2005;26(10):886–9.

31. Hyer CF, Philbin TM, Berlet GC, Lee TH. The incidence of the intermetatarsal facet of the first metatarsal and its relationship to metatarsus primus varus: a cadaveric study. J Foot Ankle Surg 2005;44(3):200–2.

32. Richardson EG, Donley BG. Disorders of Hallux. In: Campbell's Operative Orthopaedics. Edited: Canale ST. By Mosby, Philadelphia, 2003. 3915-4015.

33. Easly ME. Foot and Ankle Reconstruction. In: Orthopaedic Knowledge Update 8. Edited: Vaccaro AR. By AAOS, Rosemont, 2005, 487-506.

34. Uygur, F. (1992). Ayak Deformite ve Ortezleri. Ankara: Volkan Matbaacılık

35. Glasoe, W. M. "Treatment of Progressive First Metatarsophalangeal Hallux Valgus Deformity: A Biomechanically Based Muscle-Strengthening Approach." J Orthop Sports Phys Ther 46, no. 7 (Jul 2016): 596-605.

36. Mays, S.A. (2005). Paleopathological study of hallux valgus. American Journal of Physical Anthropolog. 126, 139-149.

37. http://www.sentezmedikal.com/ortopedia.php. Erişim Tarihi 10/05/2020

38. Taner, D.(ed) (2003). Fonksiyonel anatomi ekstremiteler ve sırt bölgesi. 137, 147, 197-199. Ankara, MedioGraphics.

39. Staubesand, J. ve Arıncı, K. (1990) Sobotta İnsan Anatomisi Atlası. Urban & Schwarzenberg. 2. Cilt/275

40. Netter FH. In Atlas of Human Anatomy. 5th edition, New York, Philadelphia,2011

41. Saghaei, M. (2004). Random Allocation Software For Parallel Group Randomized Trials. Bmc Medical Research Methodology, 4(1); 1.

42. Schneider W, Knahr K. surgery for hallux valgus. The expectations of patients and surgeons. Int Orthop 2001; 25(6):382-5.

43. Esemenli T.,Ege R. Baflparmak ve birinci dizi hastal›klar›: in Ege R. ed. Ayak ve ayak bileği sorunları. Türkiye Rehabilitasyon Vakf› 1997; 319-367.

44. Coughlin M.J. Hallux Valgus. J Bone Joint Surg 1996; 78- A(6): 932-966.

45. Coughlin MJ, Saltzman CL, Nunley JA 2nd. Angular measurements in the evaluation of hallux valgus deformities: a report of the ad hoc committee of the American Orthopaedic Foot & Ankle Society on angular measurements. Foot Ankle Int 2002;23(1):68–74.

46. Schneider W, Knahr K. Metatarsophalangeal and intermetatarsal angle: different values and interpretation of postoperative results dependent on the technique of measurement. Foot Ankle Int 1998;19(8):532–6.

47. Richardson EG, Graves SC, McClure JT, Boone RT. First metatarsal head-shaft angle: a method of determination. Foot Ankle 1993;14(4):181–5.

48. Kılıçoğlu Ö. Ayak başparmağının hastalıkları: Halluks valgus ve halluks rigidus. TOTBİD Dergisi 2013; 12:390–406.

49. Wu K.K. Surgery of the foot. Philadelphia, Lea and Febiger 1986; 1-52, 67.

50. Groiso J.A. Juvenile hallux valgus. J. Bone Joint Surg 1992; 74-A:1367-1374

51. Mark S.M, Richard A.M., Scioli M.W. ed. Hallux valgus deformity in the adult in Orthopaedic Knowledge Update Foot and Ankle 2 1998;123-134.

52. Dinçyürek H. Halluks valgus tedavisinde metatrasal osteotomilerin yeri ve önemi. Uzmanlık tezi. İstanbul Ü. Tıp Fakültesi, 1991.

53. Jahss M.H. Disorders of the hallux and the first ray in: Jahss M.H. ed Disorders of the Foot and Ankle, Vol 2. W.B.Saunders Company 1992; 943-972

54. Coughlin M.J. Hallux Valgus. J Bone Joint Surg 1996; 78- A(6): 932-966.

55. Chinta SJ., et al. "Cellular senescence and the aging brain." Experimental gerontology 68 : 3-7, 2015.

56. Hunter SK., Hugo M. Pereira, and Kevin G. Keenan. "The aging neuromuscular system and motor performance." Journal of applied physiology 121.4 : 982-995, 2016.

57. Degani AM., CT. Leonard, and A Danna-dos-Santos. "The effects of early stages of aging on postural sway: a multiple domain balance assessment using a force platform." Journal of biomechanics 64 : 8-15, 2017.

58. Qiu H, and S Xiong. "Center-of-pressure based postural sway measures: Reliability and ability to distinguish between age, fear of falling and fall history." International Journal of Industrial Ergonomics 47 : 37-44, 2015.

59. Alonso, AC., et al. "Muscle strength, postural balance, and cognition are associated with braking time during driving in older adults." Experimental gerontology 85 : 13-17, 2016.

60. Kalichman L, Vered E, Volchek L. Relieving symptoms of meralgia paresthetica using Kinesio taping: a pilot study. Arch of Phys Med and Rehab 91: 1137-1139, 2010.

61. Chen CH, Huang TS, Chai HM, et al. Two stretching treatments for the hamstrings: proprioceptive neuromuscular facilitation versus kinesio taping. J Sport Rehab 22: 59-66, 2013.

62. Slupik A, Dwornik M, Bialoszewski D, et al. Effect of kinesio taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja 9: 644-651, 2007.

63. Cools AM, Witvrouw EE, Danneels LA, et al. Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders?. ManTher 7: 154-162, 2002.

64. Aminaka N, Gribble PA. A systematic review of the effects of therapeutic taping on patellofemoral pain syndrome. J of Athlet Train 40: 341-351, 2005.

65. Coughlin MJ, Saltzman CL, Nunley JA. (2002). Angular Measurements In The Evaluation Of Hallux Valgus Deformities: A Report Of The Ad Hoc Committee Of The American Orthopaedic Foot & Ankle Society On Angular Measurements. Foot & Ankle International, 23 (1), 68-74.

66. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. (1983). The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. Pain, 17 (1), 45-56.

67. Morrison SC, Durward BR, Watt GF, et al. A literature review evaluating the role of the navicular in the clinical and scientific examination of the foot. British Journal of Podiatry, 7 (5), 2004.

68. Redmond AC, Crane YZ, Menz HB. Normative values for the foot posture index. Journal of Foot and Ankle Research 1 (1), 2008.

69. Ross, M. D., and Fontenot, E. G. (2010). Test-Retest Reliability Of The Standing Heel-Rise Test. *Journal Of Sport Rehabilitation, 9*(2).

70. Shubert TE, Schrodt LA, Mercer VS, Busby-Whitehead J, Giuliani CA. Are scores on balance screening tests associated with mobility in older adults? J Geriatr Phys Ther 2006;29:35-9.

71. Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, Kiesel KB, Underwood FB, Elkins B. The Reliability of an Instrumented Device for Measuring Components of the Star Excursion Balance Test. N Am J Sports Phys Ther. 2009; 4(2): 92-9.
72. Mak, E.B., Conrad, K.J., Roach, K.E. (1990). Journal of Clinical Epidemiology. 4 (6), 561-70, 91.
73. Baumhauer, J. F. (2006). Reliability and validity of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society clinical rating scale: A pilot study for the hallux and lesser toes. Foot and Ankle International. 27, 1014-1019.
74. Talu B, Bayramlar K, Bek N, Yakut Y. (2016). Validity And Reliability Of The Turkish Version Of The Manchester-Oxford Foot Questionnaire (Moxfq) For Hallux Valgus Deformity Evaluation. Acta Orthapaedica et Traumatologica Turcica, 50 (2), 207-213.
75. Marinozzi, A., Martinelli, N., Panascı, M., Cancilleri, F., Franceschetti, C., Vincenzi, B., Martino, A., Denaro, V. (2009). Italian translation of the Manchester-Oxford Foot Questionnaire,with re-assessment of reliability and validity, Qual Life Res 18, 923-927.
76. Perrin, D. (1995). Athletic Taping And Bracing: Human Kinetics. 133-142
77. Albers, D., and Agnone, M. (2003). Rehabilitation And Taping Techniques In The Athlete: Hallux And First Ray Problems. Techniques In Foot & Ankle Surgery, 2 (1), 61-72.
78. N., E. (1992). Spor Sakatliklarinda Bantlama Ve Uygulama Şekilleri. Ankara: Hacettepe Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları. 2 (1), 45-47
79. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method. . 2nd ed. Tokyo: Ken Ikai Co.; 2003205-6.
80. Jeon MY, Jeong HC, Jeong MS, et al. Effects of taping therapy on the deformed angle of the foot and pain in hallux valgus patients. Taehan Kanho Hakhoe Chi 2004;34:685–92. [Article in Korean].
81. Żłobiński T, Stolecka-Warzecha A, Hartman-Petrycka M, Błońska-Fajfrowska B. The Influence of Short-Term Kinesiology Taping on Foot Anthropometry and Pain in Patients Suffering from Hallux Valgus. Medicina. 2021;57(4):313.

82. Menz, H. B., and Lord, S. R. (2001). The Contribution Of Foot Problems To Mobility Impairment And Falls In Community-Dwelling Older People. *Journal Of The American Geriatrics Society, 49*(12); 1651-1656.
83. Tinetti, M. E., Speechley, M., and Ginter, S. F. (1988). Risk Factors For Falls Among Elderly Persons Living In The Community. *New England Journal Of Medicine, 319*(26); 1701-1707.
84. Oktas B, Vergili O. The effect of intensive exercise program and kinesiotaping following total knee arthroplasty on functional recovery of patients. Journal of Orthopaedic Surgery and Research. 2018;13(1).
85. Bicici S, Karatas N, Baltaci G. Effect of athletic taping and kinesiotaping® on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. Int J Sports Phys Ther. 2012 Apr;7(2):154-66
86. Formosa MP, Gatt A, Formosa C. Evaluating quality of life in patients WITH Hallux Abducto Valgus Deformity after a TAPING TECHNIQUE. Journal of the American Podiatric Medical Association. 2017;107(4):287–91.
87. ANAFOROĞLU B. Halluks valgus deformitesinin yaşam kalitesi üzerine etkisi. Ankara Sa. 2012;:009–15.

EK-1: HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih:

Olgu No:

Ad Soyad:

Boy:

Kilo:

Yaş:

Eğitim Durumu:

Medeni durum:

Meslek:

Ayakkabı tarzı: topuklu □ düz taban □ sivri burunlu □ spor □ kösele □ terlik □

Bunion varlığı: sağ var □ yok □

sol var □ yok □

Ailede hallux valgus varlığı: var □ yok □

Navikular düşme testi:

-ağırlıklı: sağ: sol:

-ağırlıksız: sağ: sol:

Ağrının Değerlendirilmesi

Aktivite sırasında ağrı:

0 10

İstirahat sırasında ağrı:

0 10

Gece ağrı:

0 10

Ayak Postür İndeksi

	Sağ					Sol				
Talus başının palpasyonu	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Lateral malleol altı ve üstündeki eğrilerin değerlendirilmesi	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Kalkaneusun inversiyon/eversiyonu	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
TNJ bölgesindeki balonlaşma	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Medial longitudinal arkın uyumu	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Ön ayağın arka ayak üzerindeki abd/add	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2

TOPLAM: TOPLAM:

10 metre yürüme testi:……..sn

Y denge testi:

Anterior sağ:…….cm sol:…….cm

Posterio-Lateral sağ:…….cm sol:…….cm

Posterior-Medial sağ:…….cm sol:…….cm

Tek ayak topuk kalkış testi: sağ:…….. sol:……

AYAK FONKSİYON İNDEKSİ

Adı Soyadı:

1- Aşağıdaki durumlarda hissettiğiniz ağrının alttaki çizgide işaretleyiniz. 0 hiç ağrı yok durumunu, 10 ise dayanılmaz ağrıyı ifade etmektedir.

1(A)- En kötü olduğu zaman

0 10

2(A)- Sabahları

0 10

3(A)- Yalınayak yürürken

0 10

4(A)- Yalınayak ayakta dururken

0 10

5(A)- Ayakkabı ile yürürken

0 10

6(A)- Ayakkabı ile ayakta dururken

0 10

7(A)- Ortezle yürürken

0 10

8(A)- Ortezle ayakta dururken

0 10

9(A)- Gün sonunda

0 10

2- Aşağıdaki durumlarda hissettiğiniz zorlanma şiddetini alttaki çizgide işaretleyiniz. 0 hiç zorlanmadığınız durumu, 10 ise hareketi yapamayacak kadar zorlandığınız durumu ifade etmektedir.

1(Z)- Ev içinde yürürken

0 10

2(Z)- Ev dışında yürürken

0 10

3(Z)- 500 metre yürürken

0 10

4(Z)- Merdiven çıkarken

0 10

5(Z)- Merdiven inerken

0 10

6(Z)- Ayak burnunda dururken

0 10

7(Z)- Sandalyeden kalkarken

0 10

8(Z)- Yokuş yukarı yürürken

0 10

9(Z)- Hızlı yürürken

0 10

3-Aşağıdaki ifadelerin sizin için ne kadar geçerli olduğunu alttaki çizgide işaretleyiniz. 0 durumun size hiç uymadığını, 10 ise ifadenin sizin durumunuzu tam olarak açıkladığını göstermektedir.

1(D)- Ayaklarımdaki sorun nedeniyle bütün günü evde geçiriyorum.

0 10

2(D)- Ayaklarımdaki sorun nedeniyle bütün günü yatarak geçiriyorum.

0 10

3(D)- Ayaklarımdaki sorun nedeniyle aktivitelerim limitleniyor.

0 10

Adı Soyadı: Tarih:
Tanı: Tel:

AOFAS Halluks MTP-İF Skalası (Toplam 100 puan)

		I	II	III
Ağrı (40 puan)				
-Yok	40			
-Hafif, arasıra	30			
-Orta derecede, günlük	20	( )	( )	( )
-Ciddi, her zaman	0			
Fonksiyon (45 puan)				
Aktivite kısıtlılıkları				
-Kısıtlılık yok	10			
-Günlük aktivitelerde kısıtlılık yok, boş zaman aktivitelerinde kısıtlılık var	7	( )	( )	( )
-Boş zaman ve günlük aktivitelerde kısıtlılık	4			
-Boş zaman ve günlük aktivitelerde ciddi kısıtlılık	0			
Ayakkabı gereksinimi				
-Moda, klasik ayakkabı, tabanlık gereksinimi yok	10			
-Rahat ayakkabı, tabanlık	5	( )	( )	( )
-Modifiye ayakkabı veya ortez	0			
MTP eklem hareketi (dorsi+plantar flek)				
-Normal yada hafif kısıtlılık (≥75°)	10			
-Orta derecede kısıtlılık (30°-74°)	5	( )	( )	( )
-Ciddi kısıtlılık (<30°)	0			
IP eklem hareketi (plantar fleksiyon)				
-Kısıtlılık yok	5			
-Ciddi kısıtlılık (<10°)	0	( )	( )	( )
MTP-IP stabilite (bütün yönlerde)				
-Stabil	5			
-Kesinlikle instabil veya disloke edilebilir	0	( )	( )	( )
Halluks MTP-IP ilişkili nasır				
-Nasır yok yada asemptomatik nasır	5			
-Nasır var, semptomatik	0	( )	( )	( )
Düzgünlük (15 puan)				
-İyi, halluks iyi pozisyonda	15			
-Orta, haluksun pozisyonu biraz kötü, semptom yok	8			
-Kötü, belirgin semptomatik, kötü pozisyon	0	( )	( )	( )

Ad- Soyad: Tarih:
Tanı: Tel:

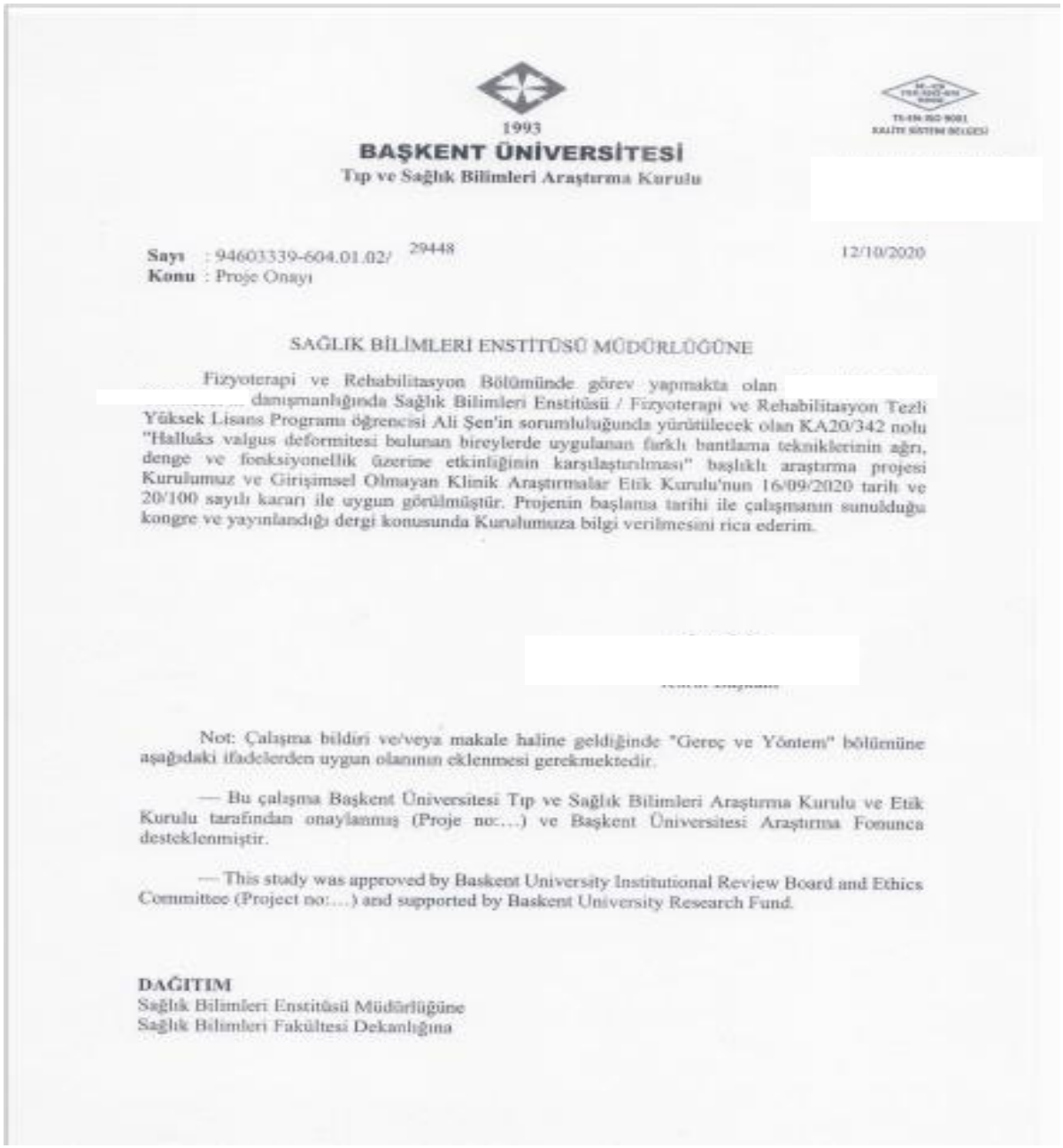
AOFAS Orta Ayak Skalası (Toplam 100 puan)

		I	II	III
Ağrı (40 puan)				
- Yok	40			
- Hafif, arasıra	30			
- Orta derecede, günlük	20	( )	( )	( )
- Ciddi, her zaman	0			
Fonksiyon (45 puan)				
Aktivite kısıtlılıkları, destek gereksinimi				
- Kısıtlanma yok, destek gereksinimi yok	10			
- Günlük aktivitelerde kısıtlanma yok, boş zaman aktivitelerinde kısıtlanma var, destek gereksinimi yok	7	( )	( )	( )
- Günlük ve boş zaman aktivitelerinde kısıtlılık, baston kullanımı	4			
- Günlük ve boş zaman aktivitelerinde ciddi kısıtlılık, yürüteç, koltuk değneği, tekerlekli sandalye ve/ veya ortez kullanımı	0			
Ayakkabı gereksinimi				
- Moda, klasik ayakkabı, tabanlık gereksinimi yok	5			
- Rahat ayakkabı, tabanlık	3	( )	( )	( )
- Modifiye ayakkabı veya ortez	0			
Maksimum yürüme mesafesi				
- 1200 m'den fazla	5			
- 800- 1200 m	4	( )	( )	( )
- 200- 600 m	2			
- 200 m'den az	0			
Yürüme yüzeyi				
- Hiçbir yüzeyde yürümede sorun yok	10			
- Bozuk yüzeylerde, merdivende yokuşta yürümede biraz güçlük	5	( )	( )	( )
- Bozuk yüzeylerde, merdivende yokuşta yürümede ciddi güçlük	0			
Yürüyüş bozukluğu				
- Hiç yok/az	10			
- Görünür	5	( )	( )	( )
- Belirgin	0			
Duzguniuk (15 puan)				
-İyi, plantigrade ayak, ayak bileği- arka ayak iyi pozisyonda	15			
-Orta, pantigrade ayak,ayak bileği- arka ayak pozisyonu biraz kötü olduğu gözlenir, semptom yok	8	( )	( )	( )
- Kötü, plantigrade olmayan ayak ciddi pozisyon hatası semptomlar görülür	0			

Manchester-Oxford ayak anketi (MOXFQ)

Uygun olanı seçiniz SAĞ / SOL AYAK Son 4 hafta içinde:	Her soru için uygun kutuyu seçiniz.				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Çoğu Zaman	Herzaman
1- Ayağımda ağrı var.					
2- Ayağımdaki ağrıdan dolayı uzun yürüyüşler yapmaktan kaçınırım.					
3- Ayağımdaki ağrıdan dolayı yürüdüğüm yolu değiştiririm.					
4- Ayağımdaki ağrı nedeniyle yavaş yürürüm.					
5- Ağrı nedeniyle durup ayağımı dinlendirmek zorunda kalırım.					
6- Ayağımdaki ağrı nedeniyle sert ve engebeli yüzeylerden kaçınırım.					
7- Ayağımdaki ağrıdan dolayı uzun süre ayakta kalmaktan kaçınırım.					
8- Ayağımdaki ağrıdan dolayı yürümek yerine otobüse veya taksiye binerim.					
9- Ayağımdan dolayı mahcubiyet duyarım.					
10- Giymek zorunda kaldığım ayakkabılardan utanırım.					
11- Ayağımdaki ağrı akşamları artar.					
12- Ayağımda yayılan bir ağrı hissederim.					
13- Ayağımdaki ağrı benim iş / günlük aktivitelerimi yapmamı engeller.					
14- Ayağımdaki ağrıdan dolayı sosyal yada eğlence aktivitelerimi yapamamaktayım.					
15- **Son 4 hafta boyunca** genellikle ayağında oluşan ağrıyı nasıl tanımlarsınız? Hiç yok Çok hafif Hafif Orta Şiddetli					
16- **Son 4 hafta boyunca** gece yatakta ayağınızdaki ağrıdan dolayı sıkıntıya girdiniz mi? Bir gece Sadece 1 yada 2 gece Bazı geceler Çoğu geceler Her gece					

EK-2: PROJE ONAYI



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu

Sayı : 94603339-604.01.02/ 29448 12/10/2020
Konu : Proje Onayı

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan danışmanlığında Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ali Şen'in sorumluluğunda yürütülecek olan KA20/342 nolu "Halluks valgus deformitesi bulunan bireylerde uygulanan farklı bantlama tekniklerinin ağrı, denge ve fonksiyonellik üzerine etkinliğinin karşılaştırılması" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 16/09/2020 tarih ve 20/100 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayınlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

DAĞITIM
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığına