

**TÜRKİYE PROTEZ ORTEZ BİLİM  
DERNEĞİ**

**XI. ULUSLARARASI PROTEZ - ORTEZ  
KONGRESİ**

**NAZIM HİKMET KÜLTÜR MERKEZİ**

**19-21 EKİM 2023  
ANKARA**

## SÖZEL BİLDİRİLER/ ORAL PRESENTATIONS

- S01. Preterm Doğan Çocukların Anaokulu Öncesi Dinamik Ayak İzi Parametrelerinin Term Doğan Akranları İle Karşılaştırılması-Pilot Çalışma**  
Comparison Of Pre-Kindergarten Dynamic Footprint Parameters Between Preterm Born Children And Term Born Peers-Pilot Study  
**Yusuf TOPAL, Bilge Nur YARDIMCI-LOKMANOĞLU, Semra TOPUZ, Akmer MUTLU**
- S02. Çok Amaçlı Dik Pozisyonlama Cihazının Serebral Palsili Çocuklarda Kaba Motor Fonksiyonu Ve Spastisite Üzerine Etkisinin İncelenmesi**  
The Effect Of Multi-Purpose Vertical Positioning Device On Gross Motor Function And Spasticity In Children With Cerebral Palsy  
**Görkem AÇAR, Hamza SINEN, Pelin PIŞIRICI**
- S03. Spinal Kord Yaralanmasına Sahip Kişiyi Uygulanan Cyberdyne, Epidural Elektrik Stimülasyonu Ve Kök Hücre Uygularının Etkisinin İncelenmesi – Olgu Sunumu**  
Examining The Effects Of Cyberdyne, Epidural Electrical Stimulation And Stem Cell Applications On A Person With Spinal Cord Injury – Case Report  
**Seçkin GÜNDÜZ, Zeynep KOCA**
- S04. Halluks Valgusu Olan Bireylerde Parmak Ayırıcı Ortezi İle Dinamik Ortezin Plantar Basınç Ve Halluks Valgus Açısına Etkisinin İncelenmesi**  
Investigation Of The Effect Of Toe Separator Orthosis And Dynamic Orthosis On Plantar Pressure And Hallux Valgus Angle In Individuals With Hallux Valgus  
**Hüsnanur ÇAMUR , Sena ÖZDEMİR GÖRGÜ**
- S05. Ebeveynlerin Farklı Medial Longitudinal Ark Yapılarını Tespit Etme Becerilerinin Değerlendirilmesi; Pilot Çalışma**  
Evaluation Of Parents' Ability To Detect Different Medial Longitudinal Arch Structures; A Pilot Study  
**Hatice GÜL**
- S06. Alt Ekstremitte Amputelerinde 2 Dakika Yürüme Testi Ve Zamanlı Kalk Yürü Testi Hassasiyetlerinin Karşılaştırılması**  
Comparison Of Sensitivity Of 2-Minute Walk Test And Timed Up And Go Test In Lower Extremity Amputees  
**Yasin EKİNCİ, Fatih ERBAHÇECİ**
- S07. İdiyopatik Skolyozlu Adolesanlarda Beden Farkındalığının Eğrinin Şiddeti Ve Yaşam Kalitesi İle İlişkisinin Araştırılması: Pilot Çalışma**  
Investigation Of The Relationship Between Body Awareness And The Severity Of The Curve And Quality Of Life In Adolescents With Idiopathic Scoliosis: A Pilot Study  
**Sena Nur Yaylacı, Gözde Yağcı, Fatih Erbahçeci**
- S08. Alkol Kullanım Bozukluğu Olan Ve Olmayan Bireylerde İkili Görevin Yürüyüşe Etkisi**  
The Effect Of Dual-Task On Gait In Individuals With And Without Alcohol Use Disorder  
**Şemsinur DEMİRPARMAK, Mustafa DANIŞMAN, Gamze ZENGİN İSPİR, Ertuğrul DEMİRDEL**
- S09. Diyabetik Ayak Hastalarında Ayak İntrensik Kas Eğitiminin Ayak Ağrısı Ve Fonksiyonu Üzerine Etkilerinin İncelenmesi**  
Examining The Effects Of Intrinsic Foot Muscle Training On Foot Pain And Function In Patients With Diabetic Foot  
**Fatma Dilara AKAR ÇAMYAR, Fatmagül VAROL, Eylem ÇAĞILTAY**
- S10. Transradial Amputasyonlu 20 Köpekte Protez Uygulamaları Ve Sonuçları: Olgu Serisi**  
Prosthesis Applications and Results In 20 Dogs With Transradial Amputation: Case Series  
**N.Gürkan GÜLANBER, Erkan EVRENDİLEK**



- S11. 3 Boyutlu Skolyoz Spesifik Egzersizlerinin Dual-Task Performansı Üzerine Etkileri: Pilot Çalışma**  
Effects Of 3-Dimensional Scoliosis Specific Exercises On Dual-Task Performance: Pilot Study  
**Burcu ŞENOL GÖKALP, Gözde YAĞCI , Fatih ERBAHÇECİ**
- S12. Elde Proksimal İnterfalangeal Eklem Fleksiyon Kontraktürü Tedavisinde Dinamik Ortez Uygulaması: Olgu Sunumu**  
Application Of Dynamic Orthosis In The Treatment Of Proximal Interphalangeal Joint Flexion Contracture In The Hand: Case Report  
**Hikmet KOCAMAN, İsmail CEYLAN**
- S13. K2 Fonksiyonel Seviyesindeki Transfemoral Ampute Hastanın Farklı Diz Eklemleri İle Ambulasyon Becerileri Ve Dengesinin Değerlendirilmesi: Olgu Sunumu**  
Evaluation Of Ambulation Skills And Balance With Different Knee Joints Of A Transfemoral Ampute Patient At K2 Functional Level:Case Report  
**Dilek ŞAHİNOĞLU, Merve Şuay AYDIN ÜÇGÜL**
- S14. Geriatrik Bireylerde Tekli Ve İkili Görev Denge Performansının Düşme Riski Ve Hareket Korkusu İle İlişkisi: Pilot Çalışma**  
The Relationship Of Single And Dual-Task Balance Performance With Fall Risk And Fear Of Movement In Geriatric Individuals: A Pilot Study  
**Çağlar ERGİN, Özge ÇAKIR, Emine Ahsen ŞENOL**
- S15. Pektus Ekskavatuumlu Bireylerde Göğüs Derinliğinin Antropometrik İndeksi İle Nuss, Ebeveyn Pektus Değerlendirme Ve Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Anketi Arasındaki İlişki**  
The Relationship Between The Anthropometric Index Of Chest Depth In Individuals With Pectus Excavatum And Nuss, Parental Pectus Assessment And Quality Of Life Questionnaire For Children  
**Büşra KANDEMİR, Yücel AKKAŞ, Serkan UYSAL, Gözde YAĞCI, Fatih ERBAHÇECİ**
- S16. Skolyozlu Hastalarda Uzun Dönem Korse Kullanımının Klinik Sonuçları, Omurga Deformitesi Ve Vücut Farkındalığı Üzerine Etkisi**  
Long-Term Effects Of Brace Use On Clinical Outcomes, Spinal Deformity And Body Awareness In Patients With Scoliosis  
**Mehmet Hanifi KAYA, Öznur BÜYÜKTURAN, Buket BÜYÜKTURAN, Fatih ERBAHÇECİ**
- S17. İdiyopatik Skolyozda Torakolumbar Fasyanın İncelenmesi ve Sağlıklı Bireylerle Karşılaştırılması**  
Examination Of The Thoracolumbar Fascia In Idiopathic Scoliosis And Comparison With Healthy Individuals  
**Satuk Buğrahan YİNANÇ, Sibel YERLİ, Gözde YAĞCI, Fatih ERBAHÇECİ, Levent ÖZÇAKAR**
- S18. Asemptomatik Esnek Pes Planuslu Genç Erişkin Bireylerde Ayak Kor Egzersizlerine İlave Uygulanan Miyofasyal Gevşetmenin Dengeye Etkisi**  
The Effect Of Myofascial Release In Addition To Foot Core Exercises On Balance In Young Adults With Asymptomatic Flexible Pes Planus  
**Tuğba ULUSOY, Ertuğrul DEMİRDEL, Özlem AKKOYUN SERT**
- S19. Farklı Gebelik Trimesterlerinde Ayak Fonksiyon Ve Postürlerinin İncelenmesi: Erken Dönem Sonuçlar**  
Investigation Of Foot Function And Posture In Different Pregnancy Trimesters: Early Results  
**Berna YAY, Yaren TURAN, Sena GÜVEN, Mahmut YARAN, Gözde KESİKBAŞ**
- S20. Plantar Fasiit Tanılı Hastalarda Ayak Fonksiyonu Ve Ağrının Değerlendirilmesi**  
Evaluation Of Foot Function And Pain In Patients Diagnosed With Plantar Fasiit  
**Betül Nur KOCAGÖZ, Sena ÖZDEMİR GÖRGÜ**



- S21. Silikon Protez Kullanıcılarının Yaşam Kalitesi, Psikososyal Uyum Ve Fonksiyonelliğın Değerlendirilmesi**  
Evaluation Of Quality Of Life, Psychosocial Adaptation And Functionality Of Silicone Prosthesis Users  
**Aytül DURMUŞ, Esra ATILGAN, Ömür Gökmen SEVİNDİK, Zeliha Candan ALGUN**
- S22. Türk Fizyoterapistlerin Patellofemoral Ağrı Sendromunda Kullandıkları Ortez Yaklaşımları**  
Orthotic Approaches Used By Turkish Physiotherapists In Patellofemoral Pain Syndrome  
**Serkan TAŞ, Özlem Nur TOK, Ayşe Nihal YURTTAŞ**
- S23. Kraniyosinostoz Cerrahisi Geçirmiş ve Geçirmemiş Hastaların Kraniyal Ortez Kullanıcı Memnuniyetinin Karşılaştırılması: Pilot Çalışma**  
A Comparison Of Cranial Orthosis User Satisfaction In Patients With And Without Craniosynostosis Surgery: A Pilot Study  
**Yağmur ALTUN, Naile Hande YAZICI, Yunus ÖZDEMİR, Emir Batuhan KAHYA, Osman SÖYLER, Mehmet ATEŞ, Esra ATILGAN**
- S24. İnmeli Bireylerde Ayak-Ayak Bileği Ortezi Kullanımı İle Ortez Memnuniyeti Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi**  
Determining The Relationship Between Foot-Ankle Orthosis And Orthosis Satisfaction In Individuals With Stroke  
**Ahmet Veli İÇOĞLU, Şulenur YILDIZ**
- S25. Alt Ekstremitte Amputasyonu Olan Bireylerde Kognitif Durum İle Fonksiyonel Mobilite Ve Statik Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**  
Investigation Of The Correlation Between Cognitive Status And Functional Mobility And Static Balance In Individuals With Lower Limb Amputation  
**Selma KÜÇÜK, Rahime ŞAHİN, Osman SÖYLER, Senem DEMİRDEL**
- S26. Diyabetik Nöropatili Bireyler İle Demanslı Bireylerin Yürüyüş Karakteristikleri Ve Pelvik Simetritlerinin Karşılaştırılması**  
Comparison Of Gait Characteristics And Pelvic Symmetries In Individuals With Diabetic Neuropathy And Individuals With Dementia  
**Büşra KALKAN BALAK, Bahar ANAFOROGLU KÜLÜNKOĞLU, Sevilay Seda BAŞ**
- S27. Kalça Dezartikülasyon Protezi Kullanan Hastada 4 Haftalık Rehabilitasyon Sonuçları: Vaka Raporu**  
4 Weeks Rehabilitation Results In A Patient With Hip Disarticulation Prosthesis: Case Report  
**Sevilay Seda BAŞ, Senay ÇEREZCİ DUYGU, Bahar KÜLÜNKOĞLU**
- S28. Üst Ekstremitte Amputasyonlarında Protez Kullanımının Biyomekanik Etkisi: Transhumeral Vaka Örneği**  
Biomechanical Effect Of Prosthetics In Upper Extremity Amputations: Transhumeral Case Example  
**Senay ÇEREZCİ-DUYGU, Bahar KÜLÜNKOĞLU, Sevilay Seda BAŞ**
- S29. Yüksek Seviye Bilateral Amputasyonda Rehabilitasyonun Fonksiyonel Etkinliği: Olgu Raporu**  
Rehabilitation Of High-Level Bilateral Amputation And Functional Effectiveness: A Case Report  
**Sevgin YOSMAOĞLU, Koray AYDEMİR, Yasin DEMİR, Gül YAZICIOĞLU**
- S30. Unilateral Transtibial Amputasyonlu Bireylerde Telerehabilitasyon Temelli Yapılandırılmış Egzersiz Uygulamasının Sonuçlarının Araştırılması**  
Investigation Of Results Of Structured Exercise Application Based On Telerehabilitation In Individuals With Unilateral Transtibial Amputation  
**Mehmet KURTARAN, Derya ÇELİK**
- S31. Down Sendromlu Çocuklarda Kullanılan Ortezlerin İcf-Cy Çerçevesinde İncelenmesi: Sistemik Derleme**  
Investigation Of Orthoses Used In Children With Down Syndrome Within The Framework Of Icf-Cy: A Systematic Review  
**Elif KIRDI, Özge ÇANKAYA**



- S32. Boyun Ağrılı Kadın Bireylerde Baş Ağrısı Gözlenme Durumuna Göre Propriyosepsiyon Ve Postüral Salınımların İncelenmesi**  
Investigation Of Proprioception And Postural Sways In Female Individuals With Neck Pain According To The Occurrence Of Headache  
**Hatice ÇETİN, Selenay AYDOĞDU, Sevil BİLGİN, Birol ÖNAL, Esra DÜLGER, Nezire KOSE**
- S33. Ataksik Multiple Sklerozlu Hastada Servikal Paraspinal Kaslara Uygulanan Lokal Vibrasyonun Yürüyüş Zaman Mesafe Karakteristikleri Üzerine Akut Etkilerinin İncelenmesi- Olgu Raporu**  
Investigation Of Proprioception And Postural Sways In Female Individuals With Neck Pain According To The Occurrence Of Headache  
**Güngör Beyza ÖZVAR ŞENÖZ, Mehtap KONDAK, Muhammed KILINÇ**
- S34. Pelvik Taban Disfonksiyonu Alt Ekstremitte Biyomekaniğini Etkiler Mi?: Olgu Sunum**  
Does Pelvic Floor Dysfunction Affect Lower Extremity Biomechanics?: Case Report  
**İbrahim KÜÇÜKCAN**
- S35. Rotator Kılıf Tendinopatisi Olan Bireylerde Sagittal Postüral Parametrelerin İncelenmesi**  
Investigation of Sagittal Postural Parameters in Individuals with Rotator Cuff Tendinopathy  
**Buse KURBAN, Gülnihal METİN, Gözde YAĞCI**
- S36. Süperhidrofobik Neopren Kumaş Kılıfının Titanyum Dioksit İlavesiyle Hidrotermal Yöntem Kullanılarak Alt Ekstremitte Protezi Kullanıcıları İçin Üretimi Ve Özelliklerinin İncelenmesi**  
Production and Examination of Superhydrophobic Neoprene Fabric Cover with Titanium Dioxide Addition Using Hydrothermal Method for Lower Limb Prosthetic Users  
**Zehra SAĞLAM, Bediha ESER, Ahmet Hakan ÖZBAYDEMİR, Doğan Ümit SEMİZ, Tanık Selçuk ŞEKER**
- S37. Transtibial Amputelerin Amputasyon Nedenine ve Protez Tipine Göre Protez Memnuniyeti ve Protez Deneyimi Sonuçları**  
The Results of Prosthetic Satisfaction and Prosthetic Experience of Transtibial Amputees According to The Cause of Amputation and Type of Prosthetics  
**Emre ÇAYIRLI, Naile Hande YAZICI, Esra ATILGAN**
- S38. Kronik Ağrısı Olan Ampute Bireyde Ağrı Yönetimi Ve Biyopsikososyal Yaklaşım: Olgu Sunumu**  
Pain Management And Biopsychosocial Approach In An Amputee With Chronic Pain: A Case Report  
**Ayşe Ezgi ÖZTÜRK, Erkin Oğuz SARI, Murat Ali ÇINAR, Ahmet ERKİLİÇ, Kezban BAYRAMLAR**
- S39. Engelli Bireylerle Çalışan Meslek Grubu Öğrencilerinin Engelli Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi**  
Determining The Disability Awareness Levels Of Students In The Professional Group Working With Disabled Individuals  
**Güler ATALAY, Meryem PEHLİVANLI, Emre Serdar ATALAY**
- S40. Ortez ve Protez Profesyonellerinin 3D Yazıcı Teknolojisine İlişkin Endişeleri Üzerine Nitel Bir Çalışma**  
A Qualitative Study on Orthotic and Prosthetic Professionals' Anxiety About 3D Printing Technology  
**Ayşe YAZGAN, Hande YAZICI, Merve YILMAZ, Yağmur ALTUN, Hasan İŞÇİ, Yavuz YAKUT**
- S41. Adölesan İdiyopatik Skolyozlu Bireylerin Vücut Algısının İncelenmesi**  
Investigation of Body Image in Adolescents with Idiopathic Scoliosis  
**Mehmet Hanifi Kaya, Öznur Büyükturan, Buket Büyükturan, Fatih Erbahçeci**
- S42. Morton Nöroması Olan Hastalarda Kişiyi Özel Üretilmiş Tabanlık Kullanımının Yürüme Parametrelerine ve Taban Basınç Dağılımına Etkisi**  
The Effect of The Use of Custom-Made Insoles on Gait Parameters and Foot Pressure Distribution in Patients with Morton's Neuroma  
**Selim MUĞRABI, Behiç TURHAN, Özlem FEYZİOĞLU, Özgül ÖZTÜRK**





- S43. Türkiye’de Gerçekleştirilen Lisansüstü Tez Çalışmalarında Pes Planusu Belirlemede Kullanılan Tanı Kriterleri ve Değerlendirme Parametrelerinin İncelenmesi: Tanımlayıcı Bir Araştırma**  
Investigation of The Diagnostic Criteria and Assessment Parameters Used to Determine Pes Planus in Postgraduate Thesis Studies Conducted in Turkey: A Descriptive Research  
**Aslı ÖREN, Banu ÜNVER, Nilgün BEK**
- S44. Deprem Nedenli Travmatik Diz Altı Amputasyonu Olan Erken Çocukluk Dönemindeki Olguda Rehabilitasyon Sonuçlarının Değerlendirilmesi: Olgu Sunumu**  
Evaluation of Rehabilitation Outcomes in An Early Childhood Patient with Traumatic Below Knee Amputation Due to Earthquake: A Case Report  
**Tuba Derya DOĞAN, Semih AYTA, Muharrem İNAN**
- S45. Skolyoz Korseleri Hakkında Bilgi İçeren Çevrimiçi Video Kaynaklarının Kalitesinin Araştırılması**  
Evaluation Of The Reliability And Quality Of Videos About Scoliosis Braces On Youtube  
**Kübra NURDOĞAN, Gözde YAĞCI, Fatih ERBAHÇECİ**
- S46. Sağlıklı Genç Yetişkin Erkek Bireylerde Plantar Fasyanın Biyomekanik Ve Viskoelastik Özellikleri Fiziksel Aktivite Düzeyinden Etkilenir Mi? Pilot Çalışma**  
Are The Biomechanical And Viscoelastic Properties Of The Plantar Fascia In Healthy Young Adult Male Individuals Affected By The Physical Activity Level? Pilot Study  
**Fatmagül VAROL, Sevde Nur BEKAM, Nurullah YÜCEL**
- S47. Lateral Dirsek Tendinopatisinde Dirsek Pozisyonunun Maksimum Kavrama Kuvvetine Etkisi**  
Effect Of Elbow Position On Maximum Grip Strength In Lateral Elbow Tendinopathy  
**Leyla ERASLAN, Gül BALTACI**
- S48. Periferik Nöropatisi Olan Tip 2 Diyabetlilerde Tabanlık Kullanımının Denge Üzerine Etkisinin İncelenmesi**  
Investigation Of The Effect Of Use Of Insoles On Balance In Type 2 Diabetes With Peripheral Neuropathy  
**Cansu KOLTAK, Yasin YURT**
- S49. Skolyoz Hastalarında Rijit Korselerin Gövde Kontrolü Ve Vücut Farkındalığına Etkisi**  
The Effect Of Rigid Corsets On Trunk Control And Body Awareness In Scoliosis Patients  
**Fatih ÇELİK, Bayram Sönmez ÜNÜVAR, Kamil YILMAZ**
- S50. Medulla Spinalis Yaralanmalı Bireylerde Alt Ekstremitte Ortezi Kullanım Memnuniyeti İle Yaşam Kalitesi İlişkisinin İncelenmesi**  
Investigation Of The Relationship Between Orthosis Satisfaction And Quality Of Life Of Spinal Cord Injured Individuals Using Lower Extremity Orthosis  
**Sinem AKYÜZ, Fatih ERBAHÇECİ, Elif YALÇIN**
- S51. Kapsamlı Alt Ekstremitte Ampute Soket Anketi’nin Türkçeye Uyarlanması, Geçerlik Ve Güvenirliği**  
Turkish Adaptation, Validity And Reliability Of The Comprehensive Lower-Limb Amputee Socket Survey  
**Ceren KUZU, Semra TOPUZ, Yasin DEMİR, Sevilay KARAHAN**
- S52. Transfemoral Amputasyonda Uygulanan Aşamalı Motor İmgeleme Eğitiminin Fantom Ağrısı, Proteze Uyum Ve Fonksiyonel Performans Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Olgu Sunumu**  
The Effect Of Graded Motor Imagery On Phantom Pain, Prosthetic Adaptation And Functional Performance In Transfemoral Amputation: Case Report  
**Şüheda ÖZKAN, Sultan YEKELENGA ÖZEN**
- S53. Amatör E-Spor Oyuncularında Dijital Oyun Bağımlılığı Ve Kas İskelet Sistemi Problemlerinin İncelenmesi**  
Investigation Of Digital Game Addiction And Musculoskeletal Problems In Amateur E-Sports Players  
**Mert İLHAN, Dilara ŞAHİN, Gülcen Hanife ÖZKÖK, Tunahan GÜNDOĞAN**



- S54. Ayakta Farklı Duruş Pozisyonlarının Pedobarografik Verilerinin Karşılaştırılması**  
Comparison Of The Pedobarographic Data Of Different Standing Positions  
**Ali DEMİRCAN, Devrim TARAKCI, Esra ATILGAN**
- S55. Diz Osteoartritli Bireylerde Ayak Postürü Ve Ayak Açılı Arasındaki İlişki**  
The Relationship Between Foot Posture And Foot Angles In Individuals With Knee Osteoarthritis  
**Ümmühan YAĞMURKAYA, Banu ORDAHAN, Ükü KERİMOĞLU, Duygu AKIN SAYGIN, İsmihan İlkur UYSAL**
- S56. Spinocerebellar Ataksi Hastasında Exopulse Mollu Suit Sisteminin Kullanımı: Bir Vaka Raporu**  
Use Of Exopulse Mollii Suit System In A Patient With Spinocerebellar Ataxia: A Case Report  
**Fatma AYVAT**
- S57. Toe To Thumb Sonrası Rehabilitasyon Ve Sonuçları: Olgu Sunumu**  
Rehabilitation And Results After Toe To Thumb: A Case Report  
**Nazife KAPAN, Merve KAPAN**
- S58. El Parmak Replantasyonu Uygulanan Hastalarda Fonksiyonellik, Ağrı, Kas Kuvveti, Performans Ve Hareket Korkusunun İncelenmesi**  
Examination Of Functionality, Pain, Muscle Strength, Performance And Fear Of Movement In Patients Undergoing Finger Replantation : A Case Series  
**Merve KAPAN, Tezel YILDIRIM ŞAHAN**
- S59. 2023 Kahramanmaraş Depremleri Sonrası Transfemoral Amputasyon Geçiren Olgunun Rehabilitasyon Öncesi Ve Sonrası Psikolojik Durumu**  
Psychological Status Of The Case Who Had Transfemoral Amputation Following The 2023 Kahramanmaraş Earthquakes Before And After Rehabilitation  
**Fatma Betül YARDIMCI, Merve KAPAN, Bahar KÜLÜNKOĞLU**
- S60. Phelan-Mcdermid Sendromuna Sahip Hastanın Cyberdyne, Mollii Suit, Tecnobody Ve Kök Hücre Kombine Tedavisinin Etkisinin İncelenmesi -Olgu Sunumu**  
Evaluation Of The Effectiveness Of Combined Q Therapy In Individuals With Phelan-Mcdermid Syndrome – Case Report  
**Çiğdem YILDIRIM, Berkay ÜZÜMCÜ, Başak ÖZER**
- S61. Spinal Kord Yaralanmasına Sahip Bireyin Cyberdyne, Epidural Elektrik Stimülasyon Ve Kök Hücre Kombine Tedavisinin Uzun Dönem Etkisinin İncelenmesi - Olgu Sunumu**  
Investigation Of The Long-Term Effects Of Combined Therapy Involving Cyberdyne, Epidural Electrical Stimulation, And Stem Cells In An Individual With Spinal Cord Injury – Case Report  
**Görkem AÇAR, Yücel IŞIKÇI, Serhat ASLAN**
- S62. Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Ampute Rehabilitasyonuna Bakışlarına Deprem Etkisi**  
The Effect Of Earthquake On Physiotherapy And Rehabilitation Department Final Year Students' Views On Amputee Rehabilitation  
**Muhammed Şeref YILDIRIM, Büşra MEHDER, Halit SELÇUK, Hilal KEKLİCEK**
- S63. Fizyoterapist Adaylarının Ampute/Ortez Rehabilitasyonu Uygulamalarına Katılımlarının İncelenmesi**  
Examination Of Physiotherapist Candidates' Participation In Amputee/Orthotic Rehabilitation Practices  
**Halit SELÇUK, Muhammed Şeref YILDIRIM, Büşra MEHDER, Hilal KEKLİCEK**
- S64. Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü Lisans Öğrencilerinin Ampute Rehabilitasyonu Ve Ortez/Protez Uygulamalara Yönelik Eğilimlerinin Araştırılması**  
Investigation Of The Propensity Of Undergraduate Students of the Department of Physiotherapy And Rehabilitation Towards Amputee Rehabilitation And Orthotic/Prosthetic Applications  
**Büşra MEHDER, Halit SELÇUK, Muhammed Şeref YILDIRIM, Hilal KEKLİCEK**



- S65. Hemiplejik Hastalarda Unilateral Ve Bilateral Ayak-Ayak Bileği Ortezinin Denge Üzerine Etkisinin Araştırılması**  
Investigation of the Effect of Unilateral and Bilateral Foot-Ankle Orthosis on Balance In Hemiplegic Patients  
**Canan ÖLÇER, Kezban BAYRAMLAR, Ahmet AKYOL, Yavuz YAKUT**
- S66. Fantom Ağrısı Ve Depresyonu Olan Transfemoral Amputasyonlu Bir Hastada Rehabilitasyon Süreci: Olgu Sunumu**  
Rehabilitation Process In A Patient With Transfemoral Amputation Struggling With Phantom Pain And Depression: Case Report  
**Fatma Nur ERÇETİN, Ayşe Ezgi ÖZTÜRK, Ahmet AKYOL, Kezban BAYRAMLAR**
- S67. 4-8 Yaş Arası Pes Planovalguslu Çocuklarda Tabanlık Uygulamasının Ayak Yük Dağılımı Ve Fonksiyonel Kapasiteye Etkisi**  
The Effect Of Insoles Application On Foot Load Distribution And Functional Capacity In Children Aged 4-8 Years With Pes Planovalgus  
**Nigar ÖZGÖNCÜ, Murat Ali ÇINAR, Kezban BAYRAMLAR, Yavuz YAKUT**
- S68. Türkiye'de 6-20 Şubat 2023 Depremleri Sonrası Engelli Çocukların Durumu Ne Oldu? Deprem Felaketleri Sonrasında Engelli Çocukların Hareketliliği**  
What Happened To Children With Disabilities After The Turkey February 6-20, 2023 Earthquakes? Mobility Of Children With Disabilities After Earthquake Disasters  
**Hasan HALLAÇELİ, Fatma ÖZ**
- S69. Satış Sonrası Müşteri Hizmetlerinin Tedarikçi Bağlılığı Üzerine Etkisi, İsmarlama Protez Ortez Yapım Ve Uygulama Şirketleri Üzerine Bir Araştırma**  
The Impact Of After-Sales Customer Service On Supplier Loyalty: A Study On Custom Prosthetics And Orthotics Manufacturing And Application Companies  
**Esra ÖZMEN DOKUZLAR, Sevgi Ayşe ÖZTÜRK, H. Hakan UYSAL**
- S70. Serebral Palside İnovatif Kombine Tedavi: Olgu Sunumu**  
Innovative Combined Therapy In Cerebral Palsy: Case Report  
**Pelin SATAR, Yiğit ÜNALAN**
- S71. Halluks Valgusu Olan Kronik Venöz Hastalığa Sahip Bireylerde Plantar Basınç Dağılımlarının İncelenmesi: Pilot Çalışma**  
Examination Of Plantar Pressure Distributions In Individuals With Chronic Venous Disease And Hallux Valgus: A Preliminary Study  
**Elif SAKIZLI ERDAL, Zilan BAZANCİR APAYDIN, İlke KESER, Dilek ERER**
- S72. Pes Planovalgusu Olan Basketbolcularda Tabanlık Kullanan Ve Kullanmayanlarda Ayak Fonksiyonu, Endüransı Ve Fiziksel Performanslarının Karşılaştırılması**  
Comparison Of Foot Posture, Function, Endurance And Physical Performance In Patients With Chronic Ankle Instability And Healthy  
**Ebru KAPLAN, Tezel YILDIRIM ŞAHAN**
- S73. Serebral Palsili Çocuklarda Fonksiyonel Bağımsızlık, Yürüyüş Hızı, Denge, Ayak Fonksiyonu Ve Fonksiyonellik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**  
Investigation Of The Relationship Between Functional Independence, Gait Speed, Balance, Foot Function And Functionality In Children With Cerebral Palsy  
**Duygu Korkem Yorulmaz, Büşra Nur Aksu, Tezel Yıldırım Şahan, Duygu Türker**





- S74. Adolesanlarda Ayak Basınç Analiz Değerleri Ve Makine Öğrenmesi Modelleri Kullanılarak Skolyoz Risk Tahmini: Ön Çalışma**  
Scoliosis Risk Prediction In Adolescents Using Foot Pressure Analysis Values and Machine Learning Models: Preliminary Study  
**Murat Ali ÇINAR**
- S75. Sedanter Olan Ve Olmayan Bireylerde Ayak Bileği İstabilitesinin Etkilerinin Karşılaştırılması**  
A Comparison Of The Effects Of Ankle Instability In Sedentary And Non-Sedentary Individuals  
**Şeyda CANDENİZ, Hikmet KOCAMAN, Seher EROL, Nilgün BEK**
- S76. Multipl Miyelom Sebebiyle Vertebroplasti Veya Kifoplasti Yapılan Hastalarda Jewett Ortezinin Ağrı Durumu Ve Ortez Memnuniyetine Etkisi**  
The Effect Of The Jewett Brace On Pain Status And Brace Satisfaction In Patients Who Underwent Vertebroplasty Or Kyphoplasty Due To Multiple Myeloma  
**Aytül DURMUŞ, Esra ATILGAN, Ömür Gökmen SEVİNDİK, Zeliha Candan ALGUN**
- S77. Ortaokul Öğrencilerinde Alt Ekstremitte Eşitsizliği Ve Ayak Postürünün İncelenmesi**  
Investigation Of Lower Extremity Inequality And Foot Posture In Secondary School Students  
**Tuğba PAKSOY, Yasin YURT**
- S78. Amputasyon Cerrahisi Geçirmiş Bireylerde Amputasyon Lokalizasyonu, Fantom Hissi, Fantom Ağrısı Ve Nörolojik Disoryantasyon Varlığının Araştırılması–Vaka Serisi**  
Investigation Of Amputation Localization, Phantom Sensation, Phantom Pain And Neurological Dyssorientation In Individuals Who Have Undergone Amputation Surgery - Case Series  
**Şeyma ÖZAL, Bihter AKINOĞLU**
- S79. Beden Kitle İndeksi Adölesan İdiyopatik Skolyozda Korse Tedavisi Başarısını Etkiler Mi?**  
Does Body Mass Index Affect The Success Of Brace Treatment In Adolescent Idiopathic Scoliosis?  
**Ali MUTLU, Gözde YAĞCI**
- S80. Modifiye Ayak Ayak Bileği Ortezinin Topuk Vuruşu Sırasında Ayak Bileği Dorsifleksiyonuna Etkisi**  
Modified Ankle Orthosis Effect On Ankle Dorsi Flexion In Heel Strike  
**Sedighe SHAHRIARI, Sajad Azizi, Farhad Tabatabai Ghomshe**
- S81. Kahramanmaraş Merkezli 06.02.2023 Tarihli Depremlerde Meydana Gelen Amputasyonların İncelenmesi: Adıyaman Örneği**  
Investigation Of Amputees Occurred During The Earthquake Dated 06.02.2023 Centered In Kahramanmaraş: Adıyaman Example  
**Abuzer AKBAŞ, Serkan USGU, Kezban BAYRAMLAR**
- S82. 6 Şubat Depremi Sonrası Ampute Olan Bireylerin Proteze Geçiş Sürecinde Yaşanılan Zorluklar**  
Difficulties Experienced In The Transition Process To Prosthesis Of Amputated Individuals After The February 6 Earthquake  
**Enver KATIRCI**
- S83. Alt Ekstremitte Amputasyona Özgü ICF Tabanlı Aktivite Ve Katılım Kısa Soru Setinin Geliştirilmesi**  
The Development Of An Icf-Based Short Questionnaire For Lower Extremity Amputation  
**Sibel YERLİ, Fatih ERBAHÇECİ, Mintaze KEREM GÜNEL**
- S84. Yürüme Dengesinin Subjektif Ve Giyilebilir Sensör Teknolojisi İle Objektif Ölçümlerinin Transfemoral Protezler İçin Geliştirilen Nöromusküler İletişim Arayüzü Hatalarını Tanımlama Çalışması Üzerinden İncelenmesi**  
Investigation Of Subjective And Objective Measurements Of Gait Stability With Wearable Sensor Technology, On The Study Identification Of Locomotion Mode Recognition Errors Developed For Transfemoral Prostheses  
**Aslı ELASLAN**



**PRETERM DOĞAN ÇOCUKLARIN ANAOKULU ÖNCESİ DİNAMİK AYAK İZİ PARAMETRELERİNİN TERM DOĞAN AKRANLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI-PILOT ÇALIŞMA****Yusuf TOPAL<sup>1</sup>, Bilge Nur YARDIMCI-LOKMANOĞLU<sup>2</sup>, Semra TOPUZ<sup>3</sup>, Akmer MUTLU<sup>4</sup>**<sup>1,2,3,4</sup>Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı preterm doğan anaokulu öncesi çocuklarının kendi seçtikleri hızda yürüme sırasındaki dinamik ayak izi parametrelerini term doğan akranları ile karşılaştırmaktır.

**Yöntem:** Çalışmamıza <32 hafta 10 preterm ve 10 term doğumlu, nörolojik tanısı olmayan toplam 20 çocuk dahil edildi. Çocukların demografik bilgileri kaydedilerek, bütün çocuklar rahat ettikleri hızda yürüme sırasında, dinamik plantar alan ve basınç ölçümleri Gaitrite® cihazı ile değerlendirildi. Her iki ayak plantar temas alanları (cm<sup>2</sup>) ve plantar basınç dağılımları (%) kaydedilerek ortalamaları alındı.

**Bulgular:** Çalışmamıza katılan preterm ve term çocukların demografik bilgileri (ortalama±standart sapma) sırasıyla, doğum haftaları 28,20±1,81/38,10±1,41 hafta, doğum ağırlıkları 1190,10±438,78/3182,00±811,06 gram, değerlendirme yaşları 38,10±1,85/39,7±2,11 aydı. Preterm ve term çocukların kendi seçtikleri hızda yürüme sırasında dinamik plantar temas alanları; arka ayak 31,41±1,88/30,70±1,07 cm<sup>2</sup>, orta ayak 32,59±3,03/33,01±2,40 cm<sup>2</sup>, ön ayak ise 36,10±3,48/36,38±2,56 cm<sup>2</sup> olarak sırasıyla ölçülürken, dinamik plantar basınç dağılımları; arka ayak %18,55±8,19/30,38±9,74; orta ayak %13,57±8,57/20,89±8,57, ön ayak %67,95±6,02/48,81±14,36 olarak sırasıyla ölçüldü. Preterm ve term çocukların, plantar temas alanlarının tamamında ve orta ayak plantar basınçları arasında fark yoktu (p>0,05). Fakat, arka ve ön ayak plantar basınçları arasında fark bulundu (sırasıyla p=0,028, p=0,007).

**Sonuçlar:** Çalışmamız, preterm ve term çocukların yürüme sırasında benzer yüzey alanlarıyla yere temas etmelerine rağmen preterm çocukların parmak ucu teması sırasında, term çocukların ise topuk vuruşu sırasında daha fazla basınç uyguladığını göstermektedir. Bu durum preterm çocukların nörolojik bir problemleri olmasa da okul öncesi dönemde taban basınç dağılımları açısından değerlendirilerek, uygun yürüme stratejileri açısından incelenmesi gerektiğinin önemini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuklar, Preterm Doğum, Yürüyüş, Yürüme Analizi

**COMPARISON OF PRE-KINDERGARTEN DYNAMIC FOOTPRINT PARAMETERS BETWEEN PRETERM BORN CHILDREN AND TERM BORN PEERS-PILOT STUDY**

**Purpose:** This study aimed to compare the dynamic footprint parameters of pre-kindergarten children born preterm with their term-peers during self-selected speed walking.

**Methods:** A total of 20 children, 10 born preterm at <32 weeks, and 10 born term, without any neurological diagnosis, participated in our study. The children's characteristics were recorded, and the dynamic plantar area and pressure measurements were evaluated with the Gaitrite® device while walking at the self-selected speed. Plantar contact areas (cm<sup>2</sup>) and plantar pressure distributions (%) were recorded for both feet, and their averages were calculated.

**Results:** The characteristics (mean±standard deviation) of preterm and term children were: gestational ages 28.20±1.81/38.10±1.41 weeks; birth weights 1190.10±438.78/3182.00±811.06 grams; assessment ages 38.10±1.85/39.7±2.11 months, respectively. Dynamic plantar contact areas of preterm and term children were; hind-foot 31.41±1.88/30.70±1.07 cm<sup>2</sup>, mid-foot 32.59±3.03/33.01±2.40 cm<sup>2</sup>, fore-foot 36.10±3.48/36.38±2.56 cm<sup>2</sup>, while dynamic plantar pressure distributions were measured as; hind-foot 18.55±8.19/30.38±9.74%; mid-foot 13.57±8.57/20.89±8.57%, fore-foot 67.95±6.02/48.81±14.36% at self-selected speed walking, respectively. No differences on plantar pressures in all plantar contact areas and midfoot plantar pressures between preterm and term children (p>0.05); however, there were differences between the hind-and fore-foot plantar pressures (p=0.028, p=0.007, respectively).

**Conclusions:** Our study showed that although preterm and term children touch the ground with similar surface areas during walking, preterm children apply more pressure during toe-contact and term children apply more pressure during heel-strike. These results highlighted the importance of evaluating preterm children in terms of plantar pressure distribution in the pre-kindergarten period and examining appropriate gait-strategies, even if they do not have neurological problems.

**Key Words:** Children, Preterm Birth, Gait, Gait Analysis



**ÇOK AMAÇLI DİK POZİSYONLAMA CİHAZININ SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA KABA MOTOR FONKSİYONU VE SPASTİSİTE ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ****Görkem AÇAR<sup>1</sup>, Hamza SİNEN<sup>2</sup>, Pelin PİŞİRİCİ<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Quedyne Robocare By Cyberdyne Türkiye, İstanbul<sup>2</sup> Sintech Protez Ortez ARGE ve İnovasyon Tic. Ltd. Şti., İstanbul<sup>3</sup> Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmadaki amacımız, Serebral Palsi'li (SP) çocuklarda çok amaçlı dik pozisyonlama cihazının kaba motor fonksiyonu ve spastisite üzerine etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmaya 15 (6 kız ve 9 erkek) SP'li yaşları ortalaması  $8,20 \pm 2,80$  yıl (2 – 13 yıl) dahil edildi. Kaba motor fonksiyonları, kaba motor fonksiyon seviyesi skalası (KMFSS) ile, spastisite değerleri modifiye ashworth skalası ile değerlendirildi. SP'li çocuklarda çok amaçlı dik pozisyonlama cihazı 6 ay takip edildi. KMFSS ve spastisite seviyeleri öncesi ve sonrası değerlendirildi. Verilerin analizinde, IBM Sosyal Bilimler Versiyonu İstatistik Paketi 26.0 (SPSS inc, Chicago, IL, USA) istatistik programı kullanıldı. Verilerin normallik dağılımı Shapiro-Wilk Testi ile analiz edildi. Çalışmada ilgili parametreler Student-t testi ile hesaplandı. Anlamlılık, tüm istatistiksel analizlerde  $p < 0,05$  olarak alındı.

**Bulgular:** SP'li çocuklardan 7 tanesi KMFSS skoru 4 ve 8 tanesinin KMFSS skoru 5 bulundu. Ayrıca SP'li çocuklarda spastisite puanları 10 tanesinin 3 puanda ve 5 tanesinin 4 puanda bulundu. Çok amaçlı dik pozisyonlama cihazı kullanımı sonrasında SP'li çocukların KMFSS ve spastisite seviyelerinde anlamlı bir iyileşme bulundu ( $p < 0,000$ ).

**Sonuç:** Çok amaçlı dik pozisyonlama cihazının KMFSS ve spastisite üzerinde etkisi olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Ayakta Durma Sephası, Serebral Palsi, KMFSS, Spastisite

**THE EFFECT OF MULTI-PURPOSE VERTICAL POSITIONING DEVICE ON GROSS MOTOR FUNCTION AND SPASTICITY IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY**

**Purpose:** Our aim in this study is to examine the effect of a multi-purpose upright positioning device on gross motor function and spasticity in children with Cerebral Palsy (CP).

**Methods:** 15 (6 girls and 9 boys) with CP with an average age of  $8.20 \pm 2.80$  years (2 - 13 years) were included in the study. Gross motor functions were evaluated with the gross motor function level scale (GMFCS), and spasticity values were evaluated with the modified Ashworth scale. A multi-purpose upright positioning device was followed for 6 months in children with CP. GMFCS and spasticity levels were evaluated before and after. IBM Social Sciences Version Statistical Package 26.0 (SPSS inc, Chicago, IL, USA) statistical program was used to analyze the data. Normality distribution of the data was analyzed with the Shapiro-Wilk Test. Relevant parameters in the study were calculated with the Student-t test. Significance was taken as  $p < 0.05$  in all statistical analyses.

**Results:** 7 of the children with CP had a GMFCS score of 4 and 8 of them had a GMFCS score of 5. In addition, spasticity scores in children with CP were found to be 3 points in 10 and 4 points in 5 children. After using the multi-purpose upright positioning device, a significant improvement was found in the GMFCS and spasticity levels of children with CP ( $p < 0.000$ ).

**Conclusion:** It has been observed that the multi-purpose upright positioning device has an effect on GMFCS and spasticity

**Key Words:** Stander, Cerebral Palsy, GMFCS, Spasticity



**SPİNAL KORD YARALANMASINA SAHİP KİŞİYE UYGULANAN CYBERDYNE, EPİDURAL ELEKTRİK STİMÜLASYONU VE KÖK HÜCRE UYGULARININ ETKİSİNİN İNCELENMESİ – OLGU SUNUMU****Seçkin GÜNDÜZ<sup>1</sup>, Zeynep KOCA<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Qedyne Robocare By Cyberdyne Turkey, İstanbul

**Amaç:** Oluşturulan kombine tedavi (Q Terapi), spinal kord yaralanması (SKY) geçirmiş bireyde, tedavinin uzun dönem etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmaya T8 inkomplet ve ASIA B seviyesine sahip kadın hasta dahil edildi. Epidural elektrik stimülasyonu omurganın T8-L1 arasına yerleştirildi. Tedavi öncesi ve sonrası, zamanlı kalk ve yürü testi (TUG), 10 metre yürüme testi (10MWT) ve WISCI II ile yürüme parametreleri değerlendirildi. Ferrans & Powers SKY günlük yaşam anketi ile günlük yaşam aktiviteleri değerlendirildi. Nörolojik mesane semptom skoru ile nörolojik mesane skoru ve NORAXON ile elektromyografi (EMG) değerleri değerlendirildi. Tedavi, günde ortalama 6 saat, haftada 5 gün ve toplam 8 ay sürdü.

**Bulgular:** Q Terapi sonucunda yürüme parametreleri incelendiğinde, TUG sonucu 28.4'den 11.3'e ve 10MWT sonucu 36.8'den 19.1'e düşerek, iyileşme bulundu. Ayrıca 10MWT'inin alt parametreleri olan yürüme hızı, zaman ve mesafede anlamlı bir fark bulundu. WISCI II skoru 13'den 17'ye yükseldi. Günlük yaşam aktiviteleri anketlerinde fark bulundu. Ayrıca nörolojik mesane semptomları ürodinamik test ile kontrol edildi ve normale dönüş sağlandı. Uygulanan EMG sonucunda, EMG verilerinde fark bulundu.

**Sonuç:** Uygulanan Q Terapi sonucunda SKY'li bireyde yürüme parametrelerinde, günlük yaşam aktivitelerinde ve nörolojik mesane semptomunda ayrıca mobilitede etkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Cyberdyne, Epidural Elektrik Stimülasyon, Kök Hücre, Spinal Kord Yaralanması

**EXAMINING THE EFFECTS OF CYBERDYNE, EPIDURAL ELECTRICAL STIMULATION AND STEM CELL APPLICATIONS ON A PERSON WITH SPINAL CORD INJURY – CASE REPORT**

**Purpose:** The combined treatment (Q Therapy) was aimed to examine the long-term effect of the treatment on an individual who has suffered a spinal cord injury (SCI).

**Method:** Female patients with T8 incomplete and ASIA B level were included in the study. Epidural electrical stimulation was placed between T8-L1 of the spine. Before and after treatment, walking parameters were evaluated with timed up and go test (TUG), 10-meter walk test (10MWT) and WISCI II. Daily living activities were evaluated with the Ferrans & Powers SKY daily living questionnaire. Neurological bladder symptom score, neurological bladder score and NORAXON and electromyography (EMG) values were evaluated. The treatment lasted an average of 6 hours a day, 5 days a week and a total of 8 months.

**Results:** When walking parameters were examined as a result of Q Therapy, an improvement was found, with the TUG result decreasing from 28.4 to 11.3 and the 10MWT result decreasing from 36.8 to 19.1. Additionally, a significant difference was found in walking speed, time and distance, which are the sub-parameters of 10MWT. WISCI II score increased from 13 to 17. Differences were found in activities of daily living surveys. Additionally, neurological bladder symptoms were checked with urodynamics testing and normalization was achieved. As a result of the applied EMG, a difference was found in the EMG data.

**Conclusion:** As a result of the applied Q Therapy, it was observed that it was effective in walking parameters, daily living activities, neurological bladder symptoms and mobility in the individual with SCI.

**Key Words:** Cyberdyne, Epidural Electrical Stimulation, Stem Cell, Spinal Cord Injury





**HALLUKS VALGUSU OLAN BİREYLERDE PARMAK AYIRICI ORTEZİ İLE DİNAMİK ORTEZİN PLANTAR BASINÇ VE HALLUKS VALGUS AÇISINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ****Hüsnanur ÇAMUR<sup>1</sup>, Sena ÖZDEMİR GÖRGÜ<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez Protez Bölümü, İstanbul

**Amaç:** Halluks valgus, birinci falanksın lateral deviasyonu ve metatarsın medial deviasyonu sonucu birinci metatarsofalangeal eklemin subluksasyonuna neden olan bir deformitedir. Halluks valgus deformitesinin tedavisinde farklı ortez uygulamaları kullanılmaktadır. Çalışmamızın amacı, parmak ayırıcı ortez ile dinamik ortezinin halluks valgus açısı ve plantar basınç üzerindeki etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmamıza halluks valgus deformiteli 18-65 yaş arasında hafif-orta dereceli halluks valgus deformitesine sahip 30 (28 Kadın/2 Erkek) birey dahil edildi. Katılımcılar randomize bir şekilde 15 kişilik parmak ayırıcı ortez grubu ve dinamik ortez grubu olarak iki gruba ayrıldı. Ön test ve 1 ay sonraki son test değerlendirmelerinde; plantar basınç için Sensor Medica (İtalya) cihazı ve cihazla uyumlu Free Step yazılımı, yaşam kalitesi için Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği-Halluks MTF-İF Skalası (AOFAS-MTF-İF), Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ), Manchester-Oxford Ayak Anketi (MOXFQ) klinik ölçümleri ve ek olarak son değerlendirmede ortez memnuniyeti değerlendirildi.

**Bulgular:** Dinamik ortez grubunda plantar basınç değerlendirmesinde sağ arka ayak yüklenme ( $p=0,048$ ), sol ön ( $p=0,039$ ) ve arka ayak ağırlık oranı yüzdelerinde ( $p=0,041$ ), sağ ayak total ortalama basınç ölçümünde ( $p=0,025$ ) ve AOFAS-MTF-İF, AFİ ve MOXFQ değerlendirmelerinde parmak ayırıcı ortez grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızda parmak ayırıcı ortezin halluks valguslu bireylerde plantar basınca etkisinin az olduğu, dinamik ortezin ise plantar basıncı etkilediği ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde olumlu etkisi olduğu görülmektedir. Ortezlerin uzun süre kullanımında daha olumlu sonuçlar olabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dinamik Ortez, Halluks Valgus, Halluks Valgus Açısı, Parmak Ayırıcı Ortez, Plantar Basınç Analizi

**INVESTIGATION OF THE EFFECT OF TOE SEPARATOR ORTHOSIS AND DYNAMIC ORTHOSIS ON PLANTAR PRESSURE AND HALLUX VALGUS ANGLE IN INDIVIDUALS WITH HALLUX VALGUS**

**Purpose:** Hallux valgus is a deformity that causes subluxation of the first metatarsophalangeal joint as a result of lateral deviation of the first phalanx and medial deviation of the metatarsus. Different orthosis applications are used in the treatment of hallux valgus deformity. The aim of our study is to examine the effect of toe separator orthosis and dynamic orthosis on hallux valgus angle and plantar pressure.

**Method:** 30 individuals (28 women/2 men) with mild-moderate hallux valgus deformity and between the ages of 18-65 were included in our study. The participants were randomly divided into two groups of 15 people: the toe separator orthosis group and the dynamic orthosis group. In the pre-test and post-test evaluations 1 month later; Sensor Medica (Italy) device for plantar pressure and Free Step software compatible with the device, for quality of life; American Orthopedic Foot-Ankle Association-Hallux MTF-IF Scale (AOFAS-MTF-IF), Foot Function Index (AFI), Manchester-Oxford Foot Questionnaire (MOXFQ) clinical measurements and additionally orthosis satisfaction were evaluated at the last evaluation.

**Results:** In plantar pressure evaluation in the dynamic orthosis group; right hindfoot loading ( $p=0.048$ ), left forefoot ( $p=0.039$ ) and hindfoot weight ratio percentages ( $p=0.041$ ), right foot total mean pressure measurement ( $p=0.025$ ) and AOFAS-MTF-IF, AFI and MOXFQ In the evaluations, statistically significant changes were found compared to the toe separator orthosis group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** In our study, it is seen that the toe separator orthosis has little effect on plantar pressure in individuals with hallux valgus, while the dynamic orthosis affects the plantar pressure and has a positive effect on the evaluation of quality of life. It is thought that long-term use of orthoses may yield more positive results.

**Key Words:** Dynamic Orthosis, Hallux Valgus, Hallux Valgus Angle, Toe Separator Orthosis, Plantar Pressure Analysis





**EBEVEYNLERİN FARKLI MEDİAL LONGUTUDİNAL ARK YAPILARINI TESPİT ETME BECERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ; PİLOT ÇALIŞMA****Hatice GÜL<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, Antalya

**Amaç:** Bu çalışmada ebeveynlerin farklı medial longitudinal ark yapılarını tespit etme becerilerini değerlendirmek amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmaya 25-65 yaş aralığındaki ebeveynler dahil edildi. Ebeveynlerin yaş, cinsiyet, eğitim seviyeleri kaydedildi. Ebeveynlere farklı ark yapılarına sahip üç adolesanin ayaklarına ait görseller (n=6) gösterildi. Adolesanların ark yapıları Staheli indeksi ile değerlendirildi. Staheli indeksi  $\leq 0.4$  olan ayaklar (n=2) yüksek arka sahip, 0.5–0.7 olan ayaklar (n=2) normal ark yapısına sahip, indeks değeri  $\geq 0.8$  olan ayaklar (n=2) ise düşük ark yapısına sahip olarak kategorize edildi. Gösterilen her bir görsel için "Sizce fotoğraftaki ayakta herhangi bir sağlık profesyoneline başvurmayı gerektirecek bir anormallik var mı?" sorusu soruldu ve ebeveynlerden var/yok şeklinde cevaplamaları istendi. Tanımlayıcı istatistikler için SPSS.25 kullanıldı. Ebeveynlerin farklı ark yapılarını tespit etme becerilerini değerlendirmek için 2x2 çapraz tablo kullanılarak spesifite, sensitivite değerleri, pozitif olabilirlik, negatif olabilirlik ve diagnostik odds oranları hesaplandı.

**Bulgular:** Çalışmaya yaş ortalaması  $44 \pm 9,3$  olan 95 ebeveyn [26 erkek (%27,36), 69 kadın (%72,63)] katıldı. Ebeveynlerin çoğu (72.63%, n=69) üniversite düzeyinde eğitime sahipti. Ebeveynlerin var/yok üzerinden yaptığı fotoğraf analizinin duyarlılık değeri 0,67, özgüllük değeri 0.52, pozitif olabilirlik oranı 1,39, negatif olabilirlik oranı 0,63, diagnostik odds oranı ise 2,20 olarak bulundu.

**Sonuç:** Ebeveynlerin Staheli indekse göre belirlenen normal, düşük ve yüksek medial longitudinal ark yapılarındaki farklılıkları görsel analizle tespit etme becerileri yetersizdi. Gelecekteki çalışmalarda, ebeveynlerin ark yapısındaki farklılıkları tespit etme becerilerini iyileştirmek için değerlendirme yöntemleri geliştirilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Duyarlılık, Ebeveynlik, Pes Kavus, Pes Planus, Özgüllük

**EVALUATION OF PARENTS' ABILITY TO DETECT DIFFERENT MEDIAL LONGUTUDINAL ARCH STRUCTURES; A PILOT STUDY**

**Purpose:** The aim of this study was to evaluate parents' ability to detect different medial longitudinal arch structures.

**Methods:** Parents aged between 25-65 years were included in the study. Parents' age, gender, and education level were recorded. Images (n=6) of three adolescents' feet with different arch structures were shown to the parents. The adolescents' arch structures were evaluated with the Staheli index. Feet with a Staheli index value of  $\leq 0.4$  (n=2) were categorized as high arch, with a value of 0.5-0.7 (n=2) as normal arch, and with a value of  $\geq 0.8$  (n=2) as low arch. For each foot image, the parents answered yes/no for the question "Do you think there is an abnormality in the feet on photograph that requires referral to a health professional?". SPSS.25 was used for descriptive statistics. Specificity, sensitivity values, positive likelihood, negative likelihood and diagnostic odds ratios were calculated using a 2x2 cross-table to evaluate the parents' ability to detect different arch structures.

**Results:** A total of 95 parents [26 males (27.36%), 69 females (72.63%)] with a mean age of  $44 \pm 9.3$  years participated in the study. Most of the parents (72.63%, n=69) had a university-level education. The sensitivity and specificity values, positive likelihood, negative likelihood, and diagnostic odds ratios were 0.67, 0.52, 1.39, 0.63, and 2.20 respectively

**Conclusion:** Parents' ability to detect differences in normal, low, and high medial longitudinal arch structures determined with the Staheli index by visual analysis was insufficient. In future studies, evaluation methods could be developed to improve parents' ability to detect differences in arch structure.

**Key Words:** Parents, Pes Cavus, Pes Planus, Sensitivity, Specificity



**ALT EKSTREMİTE AMPUTELERİNDE 2 DAKİKA YÜRÜME TESTİ VE ZAMANLI KALK YÜRÜ TESTİ  
HASSASİYETLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI****Yasin EKİNCİ<sup>1</sup>, Fatih ERBAHÇECİ<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Amasya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Amasya<sup>2</sup> Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

**Amaç:** Çalışmanın amacı alt ekstremitte amputelerinde 2 dakika yürüme testi ve zamanlı kalk yürü testi hassasiyetlerinin karşılaştırılmasıdır

**Yöntem:** Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'ne başvuran 50 hasta (41 erkek 9 kadın) dâhil edildi. Hastaların 3'ü Syme, 37'si transtibial, 20'si transfemoral amputeydi. Katılımcıların yaş ortalaması 45,48±14,95 yıl, vücut ağırlık ortalaması 81,20±9,70 kilogram, boy ortalaması 170,40±7,45 cm'dir. Katılımcılara 2 dakika yürüme testi (2DYT), zamanlı kalk yürü testi (ZKYT) ve Rivermead Mobilite İndeksi (RMİ) (min=0 - max:15), uygulandı. 2DYT ve ZKYT hassasiyetlerinin değerlendirilmesi için altın standart olarak RMİ kullanıldı. ZKYT kesme puanı 13,5 sn olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Yapılan değerlendirmelerin sonuçları 2DYT 134,22±42,22 m, ZKYT 9,46±2,90sn, RMİ ise 13,77±1,06 puan bulundu. RMİ ile 2DYT arasındaki korelasyon katsayısı  $r=0,635$ - $p<0,01$ , RMİ ile ZKYT arasındaki korelasyon katsayısı  $r=-0,625$ - $p<0,01$  olarak bulundu. 2DYT ile ZKYT arasındaki korelasyon katsayısı  $r=-0,771$ - $p<0,01$  olarak bulundu.

**Sonuç:** Ampute bireylerin ambulasyonu, başarılı bir rehabilitasyonun önemli bir sonucudur. Bu yüzden gerek amputedeki ilerlemeyi görmek gerekse potansiyeli hakkında bir çıkarımda bulunmak için etkin bir mobilite değerlendirmesi oldukça önemlidir. Amputelerde kullanılan fonksiyonel değerlendirmelerin hassasiyetlerinin incelendiği çalışmamızda, RMİ ile fonksiyonel değerlendirmeler arasında orta-yüksek düzeyde bir ilişki olduğu tespit edildi. ZKYT ile 2DYT arasında da orta-yüksek düzeyde ilişki bulundu. 2DYT ile ZKYT arasındaki da orta-yüksek düzeyde ilişki bulundu. Bu veriler ışığında 2DYT ile ZKYT zaruri koşullar altında birbirlerini alternatifi olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, Ampute, Mobilite

**COMPARISON OF SENSITIVITY OF 2-MINUTE WALK TEST AND TIMED UP AND GO TEST IN LOWER EXTREMITY AMPUTEES**

**Purpose:** The aim of the study is to compare the sensitivity of the 2-minute walk test and the timed up and go test in lower extremity amputees.

**Methods:** Fifty patients (41 males, 9 females) who presented to Hacettepe University Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation were included in the study. 3 of the patients had Syme amputations, 37 had transtibial amputations, and 20 had transfemoral amputations. The participants had a mean age of 45.48 ± 14.95 years, a mean body weight of 81.20 ± 9.70 kilograms, and a mean height of 170.40 ± 7.45 centimeters. The participants were subjected to the 2-minute walk test (2MWT), timed up and go test (TUG), and Rivermead Mobility Index (RMI).

**Results:** The results of the assessments revealed that 2MWT had a mean distance of 134.22 ± 42.22 meters, TUG had a mean time of 9.46 ± 2.90 seconds, and RMI had a mean score of 13.77 ± 1.06 points. The correlation coefficient between RMI and 2MWT was  $r=0.635$ ,  $p<0.01$ , and the correlation coefficient between RMI and TUG was  $r=-0.625$ ,  $p<0.01$ . Additionally, the correlation coefficient between 2MWT and TUG was  $r=-0.771$ ,  $p<0.01$ .

**Conclusion:** Moderate to high level of relationship was found between RMI and functional assessments. There was also a moderate to high level of relationship between TUG and 2MWT. Furthermore, there was a moderate to high level of relationship between 2MWT and TUG. Considering these findings, it is suggested that 2MWT and TUG can be used interchangeably under necessary conditions.

**Keywords:** Ambulation, Amputee, Mobility



**İDİOPATİK SKOLYOZLU ADOLESANLARDA BEDEN FARKINDALIĞININ EĞRİNİN ŞİDDETİ VE YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI: PİLOT ÇALIŞMA****Sena Nur YAYLACI<sup>1</sup>, Gözde YAĞCI<sup>2</sup>, Fatih ERBAHÇECİ<sup>3</sup>**<sup>1,2,3</sup> Hacettepe Üniveristesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ortez ve Biyomekani Ünitesi, Ankara

**Amaç:** İdiyopatik skolyoz, omurganın üç boyutlu bir deformitesidir. Skolyoza bağlı deformiteler; postüral değişiklikler, kas dengesizliği ve duyuşal bozukluklar, denge ve postüral stabilite gibi kas-iskelet problemlerine neden olur. Ek olarak, skolyozun yaşam kalitesinde azalmaya neden olduğu bilinmektedir. Bu çalışma, İdiyopatik skolyozlu ergenlerde vücut farkındalığını ve eğri büyüklüğü ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamaktadır.

**Yöntem:** İdiyopatik skolyoz tanısı olan 10-17 (14,3±2) yaşları arasında 26 kişi (K:21, E:5) çalışmaya dahil edildi. Bireylerin demografik bilgileri ve eğri büyüklükleri kaydedildi. Yaşam kalitesi değerlendirmesi için Skolyoz Araştırma Cemiyeti-22 anketi kullanıldı. Hastalık ve gündelik süreçlerde vücut algısındaki değişikliklere duyarlılığı içeren Vücut Farkındalık Anketi (VFA); hastanın farkındalığını değerlendirmek için kullanıldı. Değerlendirme parametreleri arasındaki ilişkiye Spearman korelasyon katsayısı ile bakıldı.

**Bulgular:** Cobb açısı 23,1±8,2° idi. Gövde rotasyonu 6,3±3,1° idi. VFA puanı ile Cobb açısı (p=0,254), gövde rotasyonu (p=0,210), SRS-22'nin alt parametreleri olan fonksiyon (p=0,434), ağrı (p=0,768), benlik imajı (p=0,079), mental sağlık (p=0,459) ve total skor (p=0,185) arasında ilişki bulunmadı (p>0.05).

**Sonuç:** Bu çalışmada elde ettiğimiz bulgulara göre beden farkındalığı ile eğrinin şiddeti ve yaşam kalitesi arasında ilişki yoktur. İlerli araştırmalarda daha geniş örneklemelere ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Skolyoz, Farkındalık, Yaşam Kalitesi

**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY AWARENESS AND THE SEVERITY OF THE CURVE AND QUALITY OF LIFE IN ADOLESCENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS: A PILOT STUDY**

**Purpose:** Idiopathic scoliosis is a three-dimensional spine deformity. Scoliotic deformities cause musculoskeletal problems including postural alterations, muscle imbalance and sensory disturbances, balance, and postural stability. Additionally, scoliosis leads to a decrease in the quality of life. This study aims to investigate body awareness and its relationship with the curve magnitude and quality of life in adolescents with idiopathic scoliosis.

**Methods:** 26 adolescents with idiopathic scoliosis (F:21 M:5) between the ages of 10-17 (14,3±2) were included in the study. Individual's demographic information and curve magnitudes were noted. The quality of life was measured with the Scoliosis Research Society-22 questionnaire (SRS-22). Body Awareness Questionnaire (BAQ) was used to evaluate the patient's awareness, including sensitivity to changes in their body during illness, health processes, and body perception. The relationship between the evaluation parameters was examined using the Spearman correlation coefficient.

**Results:** The Cobb angle was 23,1±8,2°. The angle of trunk rotation (ATR) was 6,3±3,1°. There is no relationship between BAQ score and Cobb angle (p=0,254), ATR (p=0,210), function (p=0,434), pain (p=0,768), self-image (p=0,079), mental health (p=0,459), total score (p=0,185) parameters of SRS-22. (p>0.05)

**Conclusion:** According to the findings it was found there was no relationship between body awareness and the severity of curve or quality of life. In future studies, larger samples are necessary.

**Key Words:** Scoliosis, Awareness, Quality of Life



## ALKOL KULLANIM BOZUKLUĞU OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE İKİLİ GÖREVİN YÜRÜYÜŞE ETKİSİ

Şemsinur DEMİRPARMAK<sup>1</sup>, Mustafa DANIŞMAN<sup>2</sup>, Gamze ZENGİN İSPİR<sup>3</sup>, Ertuğrul DEMİRDEL<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

<sup>2,3</sup> Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, AMATEM Kliniği, Ankara

<sup>4</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

**Amaç:** Çalışmanın amacı alkol kullanım bozukluğu olan ve olmayan bireylerde ikili görevin yürüyüşe etkilerinin araştırılmasıdır.

**Yöntem:** Çalışmaya Ankara AMATEM Kliniği'ne alkol bağımlılığı tedavisi için başvuran ve DSM-V'e göre alkol kullanım bozukluğu tanısına sahip bireyler ile sağlıklı bireyler davet edildi. Çalışmaya katılım için gönüllü olan, 40-65 yaş arası, okur-yazar, Mini Mental Test skoru 24 ve üstünde olan bireyler çalışmaya dâhil edildi. Çalışmamızda sosyodemografik bilgilerin alınmasının ardından bireylerin yürüyüş hızı tek görev, bilişsel ikili görev, motor ikili görev koşullarında 10 m yürüme testi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmamız kapsamında alkol kullanım bozukluğu olan yaş ortanca değeri 43 yıl (Min-Maks:40-52 yıl) olan 15 erkek birey ile alkol kullanım bozukluğu olmayan yaş ortanca değeri 43 yıl (Min-Maks:40-64 yıl) olan 15 sağlıklı erkek değerlendirildi. Alkol kullanım bozukluğu olan bireylerde, alkol kullanım bozukluğu olmayan bireylere göre tek görev, motor ikili görev ve bilişsel ikili görev koşullarında yürüyüş hızının daha düşük olduğu belirlendi ( $p<0,01$ ).

**Sonuç:** Alkol kullanım bozukluğu, yürüyüş hızını etkilemektedir. Alkol kullanım bozukluğu için tedavi gören bireylerin rehabilitasyon süreçlerinde yürüyüş performansına yönelik değerlendirilmelerin yapılarak bu konudaki eksikliklerin belirlenmesi ve bunlara yönelik tedavilerin planlanmasının rehabilitasyon sürecine katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Alkol, Bağımlılık, Yürüyüş, İkili Görev

## THE EFFECT OF DUAL-TASK ON GAIT IN INDIVIDUALS WITH AND WITHOUT ALCOHOL USE DISORDER

**Purpose:** This study was planned to investigate the effects of dual task on gait in individuals with and without alcohol use disorder.

**Methods:** Individuals who applied to Ankara AMATEM Clinic for alcohol dependence treatment and had a diagnosis of alcohol use disorder according to DSM-V and healthy individuals were invited to the study. Individuals between the ages of 40-65 years, who volunteered to participate in the study, who were literate, and who had a Mini Mental Test score of 24 and above, were included in the study. In our study, after receiving sociodemographic information, the gait speed of the individuals was evaluated with a 10 m walking test under single task, cognitive dual task, motor dual task conditions.

**Results:** In our study, 15 men with a median age of 43 years (Min-Max: 40-52 years) with alcohol use disorder and 15 healthy men with a median age value of 43 years (Min-Max: 40-64 years) without alcohol use disorder were evaluated. In individuals with alcohol use disorder, walking speed was found to be lower under single-task, motor dual task and cognitive dual task conditions than in the group without alcohol use disorder ( $p<0.01$ ).

**Conclusion:** Alcohol use disorder affects gait speed. We think that the evaluation of the gait performance of the individuals who are treated for alcohol use disorder in the rehabilitation processes will contribute to the rehabilitation process by determining the deficiencies in this regard and planning the treatments for them.

**Key Words:** Alcohol, Addiction, Gait, Dual Task





**DİYABETİK AYAK HASTALARINDA AYAK İNTRİNSİK KAS EĞİTİMİNİN AYAK AĞRISI VE FONKSİYONU ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ****Fatma Dilara AKAR ÇAMYAR<sup>1</sup>, Fatmagül VAROL<sup>2</sup>, Eylem ÇAĞILTAY<sup>3</sup>**<sup>1</sup> İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara<sup>3</sup> İstanbul Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, İstanbul**Amaç:** Çalışmamızın amacı; diyabetik ayak hastalarında (DAH) uygulanan 12 haftalık ayak intrinsik kas eğitiminin (AİKE) ayak ağrısı ve fonksiyonu üzerine etkilerini incelemektir.**Yöntem:** Çalışmaya 18-65 yaş aralığında diyabetik ayak tanısı almış ancak ayak yarası ve amputasyon öyküsü bulunmayan 27 birey dahil edildi. Bireyler randomize edilerek üç gruba ayrılmış (n=9, n=9, n=9) olup demografik verileri ve "Ayak Sağlığı Durum Anketi (ASDA)" yanıtları kaydedildi. Tüm gruplara "Genel Ayak Bakım Talimatları" öğretilerek müdahale gruplarından birine AİKE yönelik egzersiz protokolü bir diğerine ise AİKE ek olarak aerobik egzersiz programı uygulandı. 12 haftalık program öncesinde ve sonrasında tekrarlanan ASDA sonucuna göre grupların ayak ağrısı, fonksiyon, ayakkabı ve sağlık skorları karşılaştırıldı.**Bulgular:** Gruplar arasında demografik veriler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi ( $p>0.05$ ). Gruplar arası ASDA sonuçlarında ayakkabı ve sağlık skorlarında anlamlı fark bulunmazken; ayak ağrısı ve fonksiyon skorlarında anlamlı fark bulundu ( $p<0.001$ ). Egzersiz protokolü uygulanan gruplar kendi içinde karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p=0.931$ ). Grup içi karşılaştırmalara bakıldığında; sadece bakım talimatı alan gruba ait fonksiyon skoru kötüleşirken ( $p<0.001$ ) AİKE uygulanan iki müdahale grubunda ayak ağrısı ve fonksiyon skorunda olumlu gelişim sağlandı ( $p<0.001$ ).**Sonuç:** DAH'da; ayak bakım farkındalığına ek olarak AİKE ve aerobik egzersiz, ayak sağlığını iyileştirerek fonksiyonel düzeye katkı sağlamaktadır. Sonuçlarımız; DAH'da ayak sağlığını korumak ve iyileştirmek adına kullanılacak önleyici stratejiler ve koruyucu rehabilitasyon uygulamaları için yol gösterici olabilir.**Anahtar Kelimeler:** Diyabetik Ayak, Ayak İntrensik Kasları, ASDA, Egzersiz, Ayak Sağlığı**EXAMINING THE EFFECTS OF INTRINSIC FOOT MUSCLE TRAINING ON FOOT PAIN AND FUNCTION IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT****Purpose:** Investigating the effects of a 12-week intrinsic foot muscle training (IFMT) program on foot pain and function in patients with diabetic foot (DFP).**Methods:** 27 individuals diagnosed with DF between the ages of 18 to 65, with no history of foot ulcers or amputations, were investigated. They were randomly assigned into three groups (n=9, for each). Their demographic data and responses to the "Foot Health Status Questionnaire (FHSQ)" were recorded. All groups were provided with "General Foot Care Instructions", and two of them received exercise protocols, one focused on IFMT, the other on IFMT with an aerobic exercise program. Foot pain, function, footwear, and health scores of the groups were compared based on the repeated FHSQ results before and after the 12-week program.**Results:** No statistically significant difference observed among the groups in terms of demographic data ( $p>0.05$ ). While no significant differences were found in the FHSQ results for footwear and health scores among the groups, foot pain and function scores changed considerably ( $p<0.001$ ). When comparing the exercise protocol groups, no significant difference was found ( $p=0.931$ ). Intra-group comparisons showed that function scores were worsened only for the group receiving care instructions ( $p<0.001$ ), while the two intervention groups receiving IFMT showed positive improvements in foot pain and function scores ( $p<0.001$ ).**Conclusion:** In DFP, IFMT and aerobic exercise contribute to improving foot health, enhancing functional levels among with foot care awareness. Our findings can offer guidance for developing preventive strategies and protective rehabilitation practices to improve foot health in DFP.**Key Words:** Diabetic Foot, Foot Intrinsic Muscle, FHSQ, Exercise, Foot Health



## TRANSRADIAL AMPUTASYONLU 20 KÖPEKTE PROTEZ UYGULAMALARI VE SONUÇLARI: OLGU SERİSİ

N. Gürkan GÜLANBER<sup>1</sup>, Erkan EVRENDİLEK<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İstanbul

<sup>2</sup> Acıbadem Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Ortopedik Protez Ortez Bölümü, İstanbul.

**Amaç:** Hayvan hastalarında protez kullanımına ilişkin veri sağlamak, komplikasyonları ve sonuçlarını değerlendirmektir.

**Yöntem:** Kendileri için ürettiğimiz protezi bulunan 20 köpek hastaya ait veriler internet hasta yakını anketiyle toplandı. Protez uyumu, mobilitesi, sağlamlığı, protez beklentileri, komplikasyonlar ile protez öncesi ve sonrası yaşamın kalitesi karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Anket sonucunda: %100 (n=20) ön bacak etkilenmiş, %100 (n=20) transradial ampute edilmişlerdir. Ampute nedenlerinin %75'inde (n=15) travma, %5'inde (n=1) enfeksiyon, %5'inde (n=1) anomali, %15'inde (n=3) bilinmiyor olarak belirtildi. Vakaların %30'unda (n=6) protezin mükemmel, %40'ında (n=8) iyi, %20 'sinde (n=4) kabul edilebilir olduğu görüldü. %5 (n=1) protezin zayıf, %5 (n=1) kötü oturduğu görüldü. %95'i (n=19) ayakta durabiliyordu, %85 'i (n=17) yürüyebiliyordu, %55 'i (n=11) merdivenlere tırmanabildi, %45 'i (n=9) koltuğa atlayıp inebildi, %55 'i (n=11) koşmaya yakın, %20 'si (n=4) eskiye yakın hızda koşabildi. Hasta yakınlarının %50 'si (n=10) mobilitenin iyileştiğini düşünüyordu. Beklentiler vakaların %50'sinde (n=10) karşılandı. Hastaların %70'inde (n=14) amputasyon bölgesi yaraları azaldı. Protezi reddetme vakaların %20'sinde (n=4) görüldü. Başarısızlık (kırılma) hastaların %25 'inde (n=5) meydana geldi. Hasta yakınlarının %55'i (n=11) yaşam kalitesinin arttığını belirtti.

**Sonuç:** Ortopedik protezler, ampute hayvanların yaşam kalitesini yükseltmeye yardımcı olabilir. Endikasyonu olan vakalarda, doğru amputasyonlar ile çok başarılı sonuçlar alınabilir. Protez uygulamaları hayvanlarda total amputasyonların ciddi bir alternatifi olarak düşünülmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Köpek, Transradial, Amputasyon, Protez

**PROSTHESIS APPLICATIONS AND RESULTS IN 20 DOGS WITH TRANSRADIAL AMPUTATION: CASE SERIES**

**Purpose:** To provide data on the use of prosthesis in animal patients and to evaluate complications and outcomes.

**Methods:** Data on 20 canine patients with the prosthesis we produced for them were collected via an internet patient relative survey. Prosthesis fit, mobility, durability, expectations, complications, and quality of life before and after were compared.

**ResultS:** Result of the survey: 100% (n=20) front legs were affected, 100% (n=20) were transradial amputated. Causes of amputation were stated as trauma 75% (n=15), infection 5% (n=1), anomaly 5% (n=1), and unknown 15% (n=3). Prosthesis was found to be excellent 30% (n=6), good 40% (n=8), and acceptable 20% (n=4). It was observed that 5% (n=1) of the prosthesis had a poor fit and 5% (n=1) had a poor fit. 95% (n=19) could stand, 85% (n=17) could walk, 55% (n=11) could climb stairs, 45% (n=9) could jump on and off the couch, 55% (n=11) were able to run close to running, and 20% (n=4) could run at a speed close to their previous speed. 50% (n=10) patient's relatives thought that mobility had improved. Expectations were met 50% of cases (n=10). Amputation site wounds decreased 70% of patients (n=14). Prosthesis rejection occurred 20% of cases (n=4). Failure (breakage) occurred 25% of patients (n=5). 55% (n=11) of patient's relatives stated that their quality of life increased.

**Conclusion:** Orthopedic prostheses can help improve the quality of life of amputee animals. In cases where there is an indication, very successful results can be achieved with correct amputations. Prosthesis applications should be considered as a serious alternative to total amputations in animals.

**Key Words:** Dog, Transradial, Amputation, Prosthesis



**3 BOYUTLU SKOLYOZ SPESİFİK EGZERSİZLERİNİN DUAL-TASK PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİLERİ: PİLOT ÇALIŞMA****Burcu ŞENOL GÖKALP<sup>1</sup>, Gözde YAĞCI<sup>2</sup>, Fatih ERBAHÇECİ<sup>3</sup>**<sup>1,2,3</sup> Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

**Amaç:** Dual-task (İkili görev), bireylerin iki farklı görevi aynı anda yapmasıdır. Dual-task paradigması, motor görevi yerine getirirken eş zamanlı olarak kognitif bir girdiyi işleyip uygulamayı gerektirir. 3 boyutlu skolyoz spesifik egzersizlerinden biri olan Schroth methodunda bireye asimetrik postürün düzeltilmesinin fasilitasyonu ile birlikte derotasyonel solunum yapması, stabilizasyonu sağlaması ve izometrik gerilimi koruyarak elongasyon yapması istenir. Schroth methodu konsepti gereği motor ve kognitif kompleks bir egzersiz bütünüdür. Bu nedenle çalışmamızda Schroth yönteminin bireylerin dual-task performansına etkinliğini incelemek istedik.

**Yöntem:** Adölesan İdiyopatik Skolyoz tanısı almış ve herhangi bir tedavi almamış, profesyonel spor ile ilgilenmeyen 10 birey dahil edilmiştir. Bireylere haftada 1 gün 12 hafta süresince 60 dk Schroth egzersizleri klinikte birebir fizyoterapist eşliğinde, 6 gün de evde veli gözetiminde yaptırılmıştır. Değerlendirmede Stroop testi uygulanmış ve LegSys cihaz yardımı ile 10 metre; normal yürüme, 5 harfli kelimeyi tersten okuyarak ve iki basamaklı sayıdan geriye 7'şer sayarak yürüme görevleri verilerek zaman mesafe karakterleri öncesi ve sonrası olarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Yaş ortalaması 14,9±4,06 bulundu. Bireylerin öncesi ve sonrası stroop-test düzeltme, hata sayısı ve bozucu etki (12,8 ± 4,64 vs. 11,95 ± 7,41 p=0,53); 5 harfli kelimeyi tersten okumaya çalışarak (12,00 ± 4,32 vs. 10,9 ± 2,84 p=0,185) ve 7'şer geriye saymaya çalışarak yürüme hızı (12,20 ± 4,61 vs 10,80 ± 3,11 p=0,153) arasında anlamlı fark yoktu.

**Sonuç:** Schroth egzersizleri ikili görev komponentleri içerse bile, başlı başına dual-task performansını geliştirmede yeterli olmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Skolyoz, Egzersiz, Görev Performansı, Stroop, Yürüme Testi

**EFFECTS OF 3-DIMENSIONAL SCOLIOSIS SPECIFIC EXERCISES ON DUAL-TASK PERFORMANCE: PILOT STUDY**

**Purpose:** "Dual-task" involves individuals performing two tasks simultaneously, combining cognitive input with a motor task. Schroth method which is one of the 3-dimensional scoliosis specific exercises, incorporating derotational breathing, stabilization, and elongation with isometric tension to correct asymmetric posture, form a complex motor and cognitive exercise set. Our study aims to assess the impact of the Schroth method on the dual-task performance of individuals, considering its complex motor and cognitive exercise components.

**Methods:** 10 individuals who were newly diagnosed with Scoliosis and did not receive any treatment and were not interested in professional sports were included. Participants underwent 60-minute Schroth exercises weekly for 12 weeks, supervised by a physiotherapist in the clinic, and performed additional home exercises for 6 days under parental supervision. Assessments, including the Stroop test and LegSys device evaluations, were conducted before and after the intervention. Activities such as walking 10 m normally, reading a 5-letter word backwards and walking 10 m while counting backwards by 7 from a two-digit number were evaluated in terms of time-distance characteristics.

**Results:** The mean age was 14.9±4.06 years. There was no significant difference between pre- and post-Stroop test correction, the number of errors and interference effect (12.8 ± 4.64 vs. 11.95 ± 7.41, p=0.53), in walking speed while reading 5-letter words backward (12.00 ± 4.32 vs. 10.9 ± 2.84, p=0.185) and counting backward by 7 (12.20 ± 4.61 vs. 10.80 ± 3.11, p=0.153).

**Conclusion:** Even though Schroth exercises include dual-task components Schroth exercises alone were not sufficient to improve dual-task performance.

**Key Words:** Scoliosis, Exercise, Task Performance, Stroop, Walk Test



## ELDE PROKSİMAL İNTERFALANGEAL EKLEM FLEKSİYON KONTRAKTÜRÜ TEDAVİSİNDE DİNAMİK ORTEZ UYGULAMASI: OLGU SUNUMU

**Hikmet KOCAMAN<sup>1</sup>, İsmail CEYLAN<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Karaman, Türkiye.<sup>2</sup>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye.

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı sol el ikinci parmak proksimal interfalangeal (PIP) ekleme Zon 2 fleksör tendon tamiri sonrası gelişmiş fleksiyon kontraktürü olan 30 yaşındaki erkek hastada, kişiye özel yapılan dinamik ortez uygulamasının deforme, kavrama kuvveti ve el fonksiyonları üzerindeki etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Sol el ikinci parmağında 40°'lik PIP eklem fleksiyon kontraktürü olduğu tespit edilen hastada, kontraktürü düzeltmek için kişiye özel, üç nokta prensibi ile çalışan dinamik ortez uygulaması yapıldı. Hastadan, ortezi 30 dakikalık seanslar halinde, seanslar arası 1 saat mola vererek günde 6 kez kullanması istendi. Ayrıca, hastadan ortezi takmadığı sürelerde PIP ekleme ekstansiyon yönünde germe egzersizleri yapması istendi. Ortez uygulamasının öncesinde ve 1 aylık kullanımdan sonra PIP eklem fleksiyon kontraktürü gonyometre ile; hastanın el kavrama kuvveti el dinamometresi ile; elin fonksiyonel durumu Duruöz El İndeksi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Sonuçları incelendiğinde; 40°'lik PIP eklem fleksiyon kontraktürünün 5°'ye düştüğü, 24 kilogram olan kavrama kuvvetinin 29 kilograama çıktığı, Duruöz El İndeksi skorunun ise 36 puandan 14 puana indiği gözlenmiştir.

**Sonuç:** Dinamik kontraktür düzeltici ortezin 1 ay süreyle uygulanması sonucunda hastanın sol el ikinci parmağındaki PIP eklem kontraktürünün büyük oranda düzeldiği, el kavrama kuvvetinin arttığı ve elin fonksiyonelliğinde artış olduğu tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler:** Parmak Eklemi, Kontraktür, Ortez

**APPLICATION OF DYNAMIC ORTHOSIS IN THE TREATMENT OF PROXIMAL INTERPHALANGEAL JOINT FLEXION CONTRACTURE IN THE HAND: CASE REPORT**

**Purpose:** The aim of this study was to investigate the effect of customised dynamic orthosis application on deformity, grip strength and hand functions in a 30-year-old male patient with flexion contracture in the left hand second finger proximal interphalangeal (PIP) joint after zone 2 flexor tendon repair.

**Method:** The patient was found to have a 40° PIP joint flexion contracture in the second finger of the left hand. A customised, three-point principle dynamic orthosis was applied to correct the contracture. The patient was asked to use the orthosis 6 times a day in 30-minute sessions, with a 1-hour break between sessions. In addition, the patient was asked to perform stretching exercises in the direction of extension of the PIP joint when not using the orthosis. Before and after 1 month of orthosis application, PIP joint flexion contracture was evaluated by goniometer, hand grip strength was evaluated by hand dynamometer, and functional status of the hand was evaluated by Duruöz Hand Index.

**Results:** When the results were analysed, it was observed that the PIP joint flexion contracture of 40° decreased to 5°, the grip strength of 24 kilograms increased to 29 kilograms, and the Duruöz Hand Index score decreased from 36 points to 14 points.

**Conclusion:** As a result of the application of the dynamic, contracture-correcting orthosis for 1 month, it was determined that the PIP joint contracture in the second finger of the patient's left hand improved to a great extent, the hand grip strength increased, and the functionality of the hand increased.

**Key Words:** Contracture, Finger Joint, Orthosis



**K2 FONKSİYONEL SEVİYESİNDEKİ TRANSFEMORAL AMPUTE HASTANIN FARKLI DİZ EKLEMLERİ İLE  
AMBULASYON BECERİLERİ VE DENGESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: OLGU SUNUMU****Dilek ŞAHİNOĞLU<sup>1</sup>, Merve Şuay AYDIN ÜÇGÜL<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü<sup>2</sup>Hatay Sağlık Bilimleri MYO

**Amaç:** Biz bu olgu sunumunu yüksek femoral amputasyonu geçiren K2 mobilite seviyesindeki tromboanjitis obliterans hastasının iki farklı diz eklemi ile ambulatuar becerilerini tartışmak amacıyla hazırladık.

**Yöntem:** 2015 yılında Buerger teşhisi konulan hasta tekrarlayan sol bacak amutasyonları geçirmiş. Hastanın fonksiyonel durumu, dengesi, aktivite kısıtlılığı, yaşam kalitesi amputasyona özgü skalalar ve testler ile değerlendirildi. Ev temelli egzersiz programı ile takip edilen olan hastaya egzersiz eğitim programı verildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Bu çalışmanın sonuçlarına göre ampute olmak dışında sistemik başka problemlerinde eşlik ettiği hastamızın her iki tip diz eklemine, proteze ve günlük hayata uyumu düşüktür.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, Fonksiyon

**EVALUATION OF AMBULATION SKILLS AND BALANCE WITH DIFFERENT KNEE JOINTS OF A TRANSFEMORAL  
AMPUTE PATIENT AT K2 FUNCTIONAL LEVEL: CASE REPORT**

**Purpose:** We prepared this case report to discuss the ambulatory skills of a K2 mobility level thromboangiitis obliterans patient who underwent high femoral amputation with two different knee joints.

**Methods:** The patient, who was diagnosed with Buerger's disease in 2015, had recurrent left leg amputations. The patient's functional status, balance, activity limitation, and quality of life were evaluated with amputation-specific scales and tests. The patient, who was followed up with a home-based exercise program, was given an exercise training program.

**Results and Conclusion:** According to the results of this study, our patient, who was accompanied by systemic problems other than being an amputation, had low adaptation to both types of knee joints, prosthesis and daily life.

**Key Words:** Amputation, Function



## GERİATRİK BİREYLERDE TEKLİ VE İKİLİ GÖREV DENGİ PERFORMANSININ DÜŞME RİSKİ VE HAREKET KORKUSU İLE İLİŞKİSİ: PİLOT ÇALIŞMA

Çağlar ERGİN<sup>1</sup>, Özge ÇAKIR<sup>2</sup>, Emine Ahsen ŞENOL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Çatalköy-Esentepe Belediyesi, Sağlık Birimi, KKTC.

<sup>2</sup> Girne Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, KKTC.

**Amaç:** Çalışmamızın amacı, geriyatrik bireylerde tekli ve ikili görev denge performansının düşme riski ve hareket korkusu ile ilişkisini incelemektir.

**Yöntem:** Araştırma evrenini 65 yaş ve üstü, Mini Mental Test skoru 24 ve üzeri olan, 30 metre mesafeyi bağımsız yürüyebilen ve çalışmaya katılmaya gönüllü 50 (30 kadın, 20 erkek) birey oluşturdu. Katılımcıların düşme riski Düşme Etkinlik Ölçeğiyle, hareket korkusu Tampa Kinezyofobi Ölçeğiyle, fiziksel aktivite düzeyi Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Formuyla değerlendirildi. Tekli ve ikili görev denge performansını değerlendirmede Alternatif Step Test kullanıldı.

**Bulgular:** Katılımcıların yaş ortalaması 72,7±6,8 yıl, beden kütle indeksleri 24,7±4,0 kg/m<sup>2</sup>, Düşme Etkinlik Ölçeği ortalaması 20,8±8,7, Tampa Kinezyofobi Ölçeği ortalaması 25,1±10,8, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form ortalaması 637,5±497,0 MET-dk/hafta olarak hesaplandı. Denge performansını değerlendiren Alternatif Step Test'in tekli görev sonuçlarının ortalamaları 21,88±1,18 sn; ikili motor görev sonuçlarının ortalamaları 22,23±1,28 sn ve motor- kognitif görev sonuçlarının ortalamaları ise 30,27±1,27 sn olarak saptandı. Tekli ve farklı ikili görev içeren denge performansı sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0,05, F=418,12).

**Sonuç:** Katılımcıların düşük düşme riskine sahip olmasına rağmen çoğunluğunun inaktif fiziksel aktivite düzeyinde değerlendirilmesinin, tekli ve ikili görev denge performansını olumsuz etkilediğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Denge, Yaşlılar, Görev performansı

**THE RELATIONSHIP OF SINGLE AND DUAL-TASK BALANCE PERFORMANCE WITH FALL RISK AND FEAR OF MOVEMENT IN GERIATRIC INDIVIDUALS: A PILOT STUDY**

**Purpose:** The aim of our study was to examine the relationship between single and dual task balance performance and fall risk and fear of movement in geriatric individuals.

**Methods:** The research population consisted of 50 individuals (30 women, 20 men) who were 65 years old and over, had a Mini Mental Test score of 24 and above, could walk a distance of 30 meters independently, and volunteered to participate in the study. Participants' fall risk was assessed with the Falls Efficacy Scale, fear of movement with the Tampa Kinesiophobia Scale, and physical activity level with the International Physical Activity Questionnaire-Short Form. Alternative Step Test was used to evaluate single and dual task balance performance.

**Results:** The average age of the participants is 72.7±6.8 years, their body mass index is 24.7±4.0 kg/m<sup>2</sup>, the average of the Fall Efficacy Scale is 20.8±8.7, the average of the Tampa Kinesiophobia Scale is 25.1±10.8, the mean of the International Physical Activity Questionnaire -Short Form was calculated as 637.5±497.0 MET-min/week. The average of the single task results of the Alternative Step Test, which evaluates balance performance, is 21.88±1.18 sec; the average of dual motor task results was found to be 22.23±1.28 sec, and the average of motor-cognitive task results was 30.27±1.27 sec. A statistically significant difference was found between balance performance results involving single and different dual tasks (p<0.05, F=418.12).

**Conclusion:** Although the participants had a low risk of falling, we think that the majority of them were evaluated at an inactive physical activity level, which negatively affected their single and dual task balance performance.

**Key Words:** Balance, Geriatrics, Task Performance





**PEKTUS EKSKAVATUMLU BİREYLERDE GÖĞÜS DERİNLİĞİNİN ANTROPOMETRİK İNDEKSİ İLE NUSS, EBEVEYN PEKTUS DEĞERLENDİRME VE ÇOCUKLAR İÇİN YAŞAM KALİTESİ ANKETİ ARASINDAKİ İLİŞKİ****Büşra KANDEMİR<sup>1</sup> Yücel AKKAŞ<sup>2</sup> Serkan UYSAL<sup>3</sup> Gözde YAĞCI<sup>1</sup> Fatih ERBAHÇECİ<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi Kas İskelet Fizyoterapisi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara.<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi Ankara Şehir Hastanesi SUAM Göğüs Cerrahi Kliniği, Ankara.<sup>3</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara.

**Amaç:** Çalışmanın amacı pektus ekskavatumu olan bireylerde, göğüs derinliğinin Antropometrik İndeksi ile Nuss, ebeveyn pektus değerlendirme ve çocuklar için yaşam kalitesi anketi arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

**Yöntem:** 10-18 yaş aralığındaki 42 olgunun (31 erkek;11 kadın), sternumun en derin noktasından Antropometrik indeks ölçümü ile değerlendirildi. Yaşam kalitesini değerlendirmek için Nuss, Ebeveyn Pektus Değerlendirme ve Çocuklar için Yaşam Kalitesi anketi kullanıldı.

**Bulgular:** Göğüs derinliği ile Nuss anketi arasında orta düzeyde ( $r = -0.336$ ), anlamlı ( $p = 0.029$ ) bir negatif korelasyon bulundu. Göğüs derinliği ile Ebeveyn Pektus Değerlendirme anketi arasında düşük düzeyde ( $r = 0.185$ ) pozitif bir korelasyon bulundu ve anlamlı bir farklılık bulunmadı ( $p = 0.241$ ). Göğüs derinliği ile Çocuklar için Yaşam Kalitesi anketi arasında orta düzeyde ( $r = 0.325$ ), anlamlı ( $p = 0.035$ ) bir pozitif korelasyon bulundu.

**Sonuç:** Çalışmaya göre sternum derinliğinin artması Nuss ve Çocuklar için Yaşam Kalitesi anket değerlerini olumsuz yönde etkilediği belirlendi. Göğüs derinliği ile Ebeveyn Pektus Değerlendirme anketi değerlerinde anlamlı bir korelasyon bulunamadı. Pektus ekskavatumda sternum derinliğinin etkilerini inceleyen ileri çalışmalara ihtiyaç vardır ve çalışmamız yeni hasta katılımları ile devam etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Antropometrik indeks, Pektus ekskavatum, Yaşam kalitesi

**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ANTHROPOMETRIC INDEX OF CHEST DEPTH IN INDIVIDUALS WITH PEKTUS EXCAVATUM AND NUSS, PARENTAL PEKTUS ASSESSMENT AND QUALITY OF LIFE QUESTIONNAIRE FOR CHILDREN**

**Purpose:** The aim of the study was to evaluate the relationship between Anthropometric Index of chest depth and Nuss, parental pectus assessment and quality of life questionnaire for children in individuals with pectus excavatum.

**Methods:** Anthropometric index measurement of 42 cases (31 male; 11 female) between the ages of 10-18 years were evaluated from the deepest point of the sternum. To assess the quality of life, Nuss, Parental Pectus Assessment and Quality of Life Questionnaire for Children were used.

**Results:** A moderate ( $r = -0.336$ ), significant ( $p = 0.029$ ) negative correlation was found between chest depth and the Nuss questionnaire. A low level of positive correlation was found between chest depth and the Parental Pectus Assessment questionnaire ( $r = 0.185$ ) and there was no significant difference ( $p = 0.241$ ). A moderate ( $r = 0.325$ ), significant ( $p = 0.035$ ) positive correlation was found between chest depth and the Quality of Life Questionnaire for Children.

**Conclusion:** According to the study, it was determined that increasing the depth of the sternum negatively affected the Nuss and Quality of Life Questionnaire for Children. No significant correlation was found between the values of chest depth and Parental Pectus Assessment questionnaire. Further studies examining the effects of sternum depth on pectus excavatum are needed and our study is continuing with new patient participation.

**Key Words:** Anthropometric index, Pectus excavatum, Quality of life



**SKOLYOZLU HASTALARDA UZUN DÖNEM KORSE KULLANIMININ KLİNİK SONUÇLARI, OMURGA DEFORMİTESİ VE VÜCUT FARKINDALIĞI ÜZERİNE ETKİSİ****Mehmet Hanifi KAYA<sup>1</sup>, Öznur BÜYÜKTURAN<sup>2</sup>, Buket BÜYÜKTURAN<sup>2</sup>, Fatih ERBAHÇECİ<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, KIRŞEHİR<sup>2</sup> Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu, KIRŞEHİR<sup>3</sup> Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, ANKARA

**Amaç:** Bu çalışma, skolyozlu hastalarda uzun dönem korse kullanımının klinik sonuçları, omurga deformitesi ve vücut farkındalığı üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır.

**Yöntem:** Çalışma, skolyoz tanısı almış 16 adolesan (10 kadın, 6 erkek) hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, belirli bir korse tipi (Boston korsesi) kullanmış ve kullanım süreleri düzenli olarak takip edilmiştir. Klinik değerlendirmelerde, Ağrı Şiddeti için Görsel Analog Skalası (GAS) kullanılarak değerlendirilmiştir. Omurga eğriliği derecesi, Cobb Açısı kullanılarak ölçülmüştür (0,3,6,12ay). Hareket Kısıtlılığı Schober Testi ile ölçülmüştür. Hastaların yaşam kalitesi, Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Katılımcıların vücut algısı ve kendilerine olan güveni değerlendirmek için Vücut Farkındalık Anketi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Katılımcıların yaş ortalaması 14±2,1, korse kullanım süreleri 1,3 yıl ± 3,5 ay olarak tespit edilmiştir. Uzun dönem korse kullanımının katılımcıların ağrı şiddetinde azalma, omurga deformitesinde düzelme, hareket kısıtlılığında azalma ve yaşam kalitesinde artışa neden olmuştur (p<0.05). Vücut farkındalığının da korse kullanımıyla olumlu yönde değiştiği gözlemlenmiştir (p<0.05).

**Sonuç:** Bu çalışma, skolyozlu hastalarda uzun dönem korse kullanımının klinik sonuçlarını ve yaşam kalitesini iyileştirebileceğini ve aynı zamanda vücut farkındalığını artırabileceğini göstermektedir. Uzun dönem korse kullanımının skolyoz tedavisinde etkili bir seçenek olabileceği sonucuna varılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, skolyoz tedavisinde korse kullanımının uzun vadeli faydalarını vurgulamakta ve bu tedavi seçeneğinin farklı korse tipleri ve daha uzun sürelerde kullanımının araştırılmasını teşvik etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Ağrı, Skolyoz, Yaşam kalitesi

**LONG-TERM EFFECTS OF BRACE USE ON CLINICAL OUTCOMES, SPINAL DEFORMITY AND BODY AWARENESS IN PATIENTS WITH SCOLIOSIS**

**Purpose:** This study aims to investigate the clinical outcomes, spinal deformity, and body awareness effects of long-term brace usage in patients with scoliosis.

**Methods:** The study was conducted on 16 adolescents (10 females, 6 males) diagnosed with scoliosis. The average age of the participants was 14±2.1 years, and the duration of brace usage was determined to be 1.3 years ± 3.5 months. Participants used a specific type of brace (Boston brace), and their usage duration was regularly monitored. Clinical assessments were conducted using the Visual Analog Scale (VAS) for Pain Intensity. The degree of spinal curvature was measured using the Cobb Angle (0, 3, 6, 12 months). Range of motion limitation was measured using the Schober Test. Quality of life for patients was assessed using the Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) questionnaire. The Body Awareness Questionnaire was used to evaluate participants' body perception and self-confidence.

**Results:** Long-term brace usage resulted in a decrease in participants' pain intensity, improvement in spinal deformity, reduction in range of motion limitation, and an increase in quality of life (p<0.05). It was observed that body awareness also positively changed with brace usage (p<0.05).

**Conclusion:** This study demonstrates that long-term brace usage in patients with scoliosis can improve clinical outcomes and quality of life while also increasing body awareness. It suggests that long-term brace usage can be an effective option in scoliosis treatment. The results of this study highlight the long-term benefits of brace usage in scoliosis treatment and encourage further research into different brace types and longer durations of usage.

**Key Words:** Scoliosis, Pain, Quality of life



İDİOPATİK SKOLYOZDA TORAKOLUMBAR FASYANIN İNCELENMESİ VE SAĞLIKLI BİREYLERLE  
KARŞILAŞTIRILMASISatuk Buğrahan YİNANÇ<sup>1</sup>, Sibel YERLİ<sup>2</sup>, Gözde YAĞCI<sup>2</sup>, Fatih ERBAHÇECİ<sup>2</sup>, Levent ÖZÇAKAR<sup>3</sup><sup>1</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi, Sarkaya Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Yozgat.<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara.<sup>3</sup>Hacettepe University Medical School, Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ankara, Turkey

**Amaç:** İdiyopatik skolyoz, omurganın üç boyutlu deformitesidir. Bu deformite, omurgayı çevreleyen yapılar üzerinde değişikliklere sebep olur. Torakolomber fasya, gövde kaslarını kaplayan ve omurga stabilitesine yardımcı olan bir bağ dokusudur. İdiyopatik skolyozlu bireylerde torakolomber fasyanın nasıl değiştiği henüz araştırılmamıştır. Bu çalışma, sağlıklı ve idiyopatik skolyozlu bireylerde torakolomber fasya kalınlığı farklarını incelemeyi amaçlamaktadır.

**Yöntem:** Çalışmada bireyler iki gruba ayrıldı. Skolyoz grubunu tek sol lumbal eğriliğe sahip olan 16 idiyopatik skolyozlu birey ve kontrol grubunu 16 sağlıklı yaşlı oluşturdu. Bireylerin torakolomber fasya kalınlığı ultrason görüntüleme kullanılarak L3 seviyesinden bilateral olarak değerlendirildi. Verilerin analizinde Mann-Whitney U testi kullanıldı.

**Bulgular:** Gruplar arasında yaş, boy ve vücut ağırlığı bakımından anlamlı bir fark bulunamadı. Katılımcıların yaş ortalaması 15,4±2,6 olarak hesaplandı. İdiyopatik skolyozlu bireylerin Cobb açısı 19,1±3,1 ve rotasyon derecesi 6,3±3,0 olarak tespit edilmiştir. Skolyoz ve sağlıklı grup arasında sağ ve sol torakolomber fasya kalınlıkları karşılaştırıldığında, skolyoz grubunda her iki taraftaki fasyanın daha kalın olduğu gözlenmiştir (sırasıyla p<0,001 ve p=0,049).

**Sonuç:** Bu çalışma, tek lumbal eğriye sahip skolyozlu bireylerde torakolomber fasyanın kalınlaşabileceğini gösterdi. Gelecek çalışmalar farklı skolyoz tiplerinde torakolomber fasyayı inceleyerek fonksiyonel etkilerini araştırabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Fasya, Skolyoz, Ultrasonografi

EXAMINATION OF THE THORACOLUMBAR FASCIA IN IDIOPATHIC SCOLIOSIS AND COMPARISON WITH  
HEALTHY INDIVIDUALS

**Purpose:** Idiopathic scoliosis is a three-dimensional deformity of the spine. It causes changes in the structures surrounding the spine. Thoracolumbar fascia is a connective tissue that covers the trunk muscles and helps with spinal stability. How the thoracolumbar fascia changes in individuals with idiopathic scoliosis has not yet been investigated. This study aims to examine the differences in thoracolumbar fascia thickness in individuals with idiopathic scoliosis (vs. healthy controls).

**Methods:** The scoliosis group consisted of 16 individuals with idiopathic scoliosis who had a single left lumbar curvature, and the control group consisted of 16 healthy peers. The thoracolumbar fascia thickness of the individuals was evaluated bilaterally at the L3 level using ultrasound imaging. Mann-Whitney U test was used to analyze the data.

**Results:** No significant difference was found between the groups in terms of age, height, and body weight. The average age of the participants was calculated as 15.4±2.6 years. Individuals with idiopathic scoliosis had a Cobb angle of 19.1±3.1 and a rotation degree of 6.3±3.0. When the right and left thoracolumbar fascia thicknesses were compared between the scoliosis and healthy groups, it was observed that the fasciae on both sides were thicker in the scoliosis group (p<0.001 and p=0.049, respectively).

**Conclusion:** This study showed that the thoracolumbar fascia may thicken in individuals with scoliosis with a single lumbar curve. Future studies can examine the thoracolumbar fascia in different types of scoliosis as well as its functional effects.

**Key Words:** Fascia, Scoliosis, Ultrasonography



**ASEMPTOMATİK ESNEK PES PLANUSLU GENÇ ERİŞKİN BİREYLERDE AYAK KOR EGZERSİZLERİNE İLAVE UYGULANAN MİYOFASYAL GEVŞETMENİN DENGEEY ETKİSİ****Tuğba ULUSOY<sup>1</sup>, Ertuğrul DEMİRDEL<sup>2</sup>, Özlem AKKOYUN SERT<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı, Ankara.<sup>2</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.<sup>3</sup>KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Konya.

**Amaç:** Çalışmanın amacı asemptomatik esnek pes planuslu genç erişkin bireylerde ayak kor egzersizlerine ilave uygulanan miyofasyal gevşetmenin dengeye etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmaya naviküler düşme miktarı 10 milimetre ve üzeri olan, 18-25 yaş aralığında ve çalışmaya katılmak için gönüllü olan 34 birey dahil edildi. Çalışmada bireyler randomize olarak iki gruba ayrıldı. Bir gruba sadece ayak kor egzersizleri verildi, diğer gruba ise ayak kor egzersizlerine ilave olarak foam roller ile self miyofasyal gevşetme uygulaması yaptırıldı. Denge Y denge testi ile değerlendirildi. Uygulama öncesi ve altı hafta sonundaki ölçüm sonuçları karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya yaş ortalaması 20±1,25 yıl olan 34 genç erişkin dahil edildi. Denge değerlendirmesi sonucunda her iki grupta da gelişme olduğu ( $p<0.05$ ), dinamik denge bileşik uzanma mesafelerinde zaman içindeki değişimin egzersiz ve foam roller ile miyofasyal gevşetme uygulanan grupta daha fazla olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Asemptomatik esnek pes planuslu genç erişkin bireylerde, ayak kor egzersizlerine ilave uygulanan miyofasyal gevşetmenin sadece ayak kor egzersizlerine göre dengeyi geliştirmede daha etkili olduğu tespit edildi. Klinikte bütüncül yaklaşımla kinetik ve fasyal zincir göz önüne alındığında hem kuvvetlendirme hem miyofasyal gevşetme uygulamalarıyla zayıflayan kasları kuvvetlendirmenin yanında gerilim altında kalan yapıları gevşeterek dengede daha çok gelişme sağlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Egzersiz, Düztabanlık, Miyofasyal Gevşetme, Postural Denge

**THE EFFECT OF MYOFASCIAL RELEASE IN ADDITION TO FOOT CORE EXERCISES ON BALANCE IN YOUNG ADULTS WITH ASYMPTOMATIC FLEXIBLE PES PLANUS**

**Purpose:** The aim of the study was to investigate the effect of myofascial release in addition to foot core exercises on balance in young adults with asymptomatic flexible pes planus.

**Methods:** The study included 34 individuals aged 18-25 years with a navicular drop of 10 millimeters or more who volunteered to participate in the study. The individuals were randomly divided into two groups. One group received only foot core exercises and the other group received self-myofascial release with foam roller in addition to foot core exercises. Balance was evaluated with the Y balance test. The results of the measurements before and after six weeks were compared.

**Results:** The study included 34 young adults with a mean age of 20±1.25 years. As a result of the balance evaluation, it was observed that there was improvement in both groups ( $p<0.05$ ), while the change in dynamic balance composite reach distances over time was greater in the group that underwent exercise and self-myofascial release with foam roller ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** In young adults with asymptomatic flexible pes planus, myofascial release in addition to foot core exercises was more effective in improving balance than foot core exercises alone. Considering the kinetic and fascial chain with a holistic approach in the clinic, both strengthening and myofascial release applications can provide more improvement in balance by strengthening the weakened muscles and relaxing the structures under tension.

**Key Words:** Exercise, Flatfoot, Myofascial Release Therapy, Postural Balance



**FARKLI GEBELİK TRİMESTERLERİNDE AYAK FONKSİYON VE POSTÜRLERİNİN İNCELENMESİ: ERKEN DÖNEM SONUÇLAR****Berna YAY<sup>1</sup>, Yaren TURAN<sup>1</sup>, Sena GÜVEN<sup>1</sup>, Mahmut YARAN<sup>1</sup>, Gözde KESİKBAŞ<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümü, Samsun**Amaç:** Çalışmanın amacı farklı gebelik trimesterlerinde ayak fonksiyon ve postürlerinin incelenmesidir.**Yöntem:** Gebeler 1.trimesterden itibaren takibe alındı. Bireylerin sosyo-demografik bilgileri kaydedildi. 1. ve 2. trimesterde bireylerin ayak fonksiyonları ayak fonksiyon indeksi, ayak postürleri ise ayak postür indeksi ile değerlendirildi. TÜBİTAK-2209 projesi kapsamında desteklenen çalışma 3. trimester verileri toplanmak üzere devam etmektedir.**Bulgular:** 19-35 yaş aralığında 29 gebe çalışmaya katıldı. Bireylerin yaş ortalaması 26,76±4,38 idi. Verilerin toplandığı dönemde gebelik haftaları ortalamaları ise 1.trimester için 10,69±2,47 hafta 2.trimester için 20,79±1,95 hafta idi. Bireylerin ayak fonksiyon indeksleri sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark (p=0001) varken, ayak postür indeksi sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktu (p>0.05).**Sonuç:** Çalışmanın erken sonuçları gebelerin ayak postürlerinde anlamlı bir değişiklik meydana gelmemiş olmasına rağmen ayak fonksiyonlarında bozulmalar meydana geldiğini göstermektedir. Çalışmanın sonuçları gebeliğin erken dönemlerinden itibaren ayak fonksiyonlarının etkilendiği ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi gerektiği konusunda araştırmacılara yol göstericidir.**Anahtar Kelimeler:** Gebelik, Ayak, Postür**INVESTIGATION OF FOOT FUNCTION AND POSTURE IN DIFFERENT PREGNANCY TRIMESTERS: EARLY RESULTS****Purpose:** The aim of the study was to investigate foot function and posture in different trimesters of pregnancy.**Methods:** Pregnant women were followed up from the 1st trimester. Socio-demographic information of the individuals was recorded. In the 1st and 2nd trimesters, foot function was evaluated with Foot Function Index and foot posture was evaluated with Foot Posture Index. The study supported by TÜBİTAK-2209 project is ongoing to collect 3rd trimester data.**Results:** Twenty nine pregnant women between the ages of 19-35 years participated in the study. The mean age of the individuals was 26.76±4.38 years. The mean gestational weeks at the time of data collection were 10.69±2.47 weeks for the 1st trimester and 20.79±1.95 weeks for the 2nd trimester. There was a statistically significant difference in the results of Foot Function Index (p=0001), while there was no significant difference between the results of Foot Posture Index (p>0.05).**Conclusion:** The early results of the study show that although there was no significant change in the foot posture of pregnant women, foot function was impaired. The results of the study are instructive for researchers that foot functions are affected from the early stages of pregnancy and the factors affecting this should be determined.**Key Words:** Pregnancy, Foot, Posture



## PLANTAR FASİİT TANILI HASTALARDA AYAK FONKSİYONU VE AĞRININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Betül Nur KOCAGÖZ<sup>1</sup>, Sena ÖZDEMİR GÖRGÜ<sup>1</sup>**<sup>1</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortez Protez Bölümü, İstanbul.

**Amaç:** Plantar fasiit (PFs) topuk ağrısının en sık görülen nedenlerinden biridir. Genellikle plantar fasya boyunca oluşan gerginlik sonucu olan biyomekanik dengesizlikten kaynaklanır. Plantar fasiit ağrı şiddetindeki artışla beraber yürümede zorluk ve buna bağlı olarak günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık gibi sorunlar nedeniyle bireylerin fonksiyonel düzeyleri ve sağlıklı ilişkili yaşam kaliteleri olumsuz etkilenmektedir. Bu çalışmanın amacı, plantar fasiit tanılı bireylerde ağrının ayak fonksiyonuna etkisini değerlendirmektir.

**Yöntem:** Çalışmaya 150 (124 kadın / 26 erkek) plantar fasiit tanılı bireyler dahil edilmiştir. Katılımcılara; ayak veya ayak bilekleri hakkında ne hissettikleri ve günlük işleri ne kadar iyi yapabildiklerini takip etmek için Ayak-Ayak Bileği Araştırması Anketi (FAOS), ayak fonksiyon değerlendirme için Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ), ayak ağrısı değerlendirme için Vizüel Analog Skalası (VAS) değerlendirmeleri yapılmıştır.

**Bulgular:** Katılımcıların FAOS alt parametreleri; eğitim ( $p=0,000$ ), meslek ( $p=0,015$ ) ve cinsiyet ( $p=0,003$ ) değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterdi. Erkeklerin ayak bileği semptom puanları, kadınların ayak bileği semptom puanlarından yüksek bulunmuştur. AFİ alt parametreleri eğitim değişkenine ( $p=0,040$ ) göre anlamlı farklılık gösterdi. VAS sonucu, eğitim ( $p=0,009$ ) ve cinsiyet ( $p=0,029$ ) değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterdi. Kadınların VAS puanları, erkeklerin VAS puanlarından yüksek bulunmuştur.

**Sonuç:** Plantar fasiitli bireylerde eğitim durumu, meslek, ayakkabı seçimi ve cinsiyet değişkenlerine göre ayak fonksiyonu ve ayak ağrısı değerlendirmelerinde etkisi olduğu belirlenmiştir. Bunun sonucunda katılımcıların ihtiyaçlarına uygun tabanlık kullanması uygun görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Ayak Ağrısı, Ayak Fonksiyonu, Plantar Fasiit

**EVALUATION OF FOOT FUNCTION AND PAIN IN PATIENTS DIAGNOSED WITH PLANTAR FASCIIT**

**Purpose:** Plantar fasciitis (PFs) is a common cause of heel pain, usually caused by biomechanical imbalance along the plantar fascia. This study aims to evaluate the effect of pain on foot function in individuals with plantar fasciitis.

**Methods:** 150 individuals diagnosed with plantar fasciitis (124 women / 26 men) were included. The Foot-Ankle Survey Questionnaire (FAOS) assessed their feelings about their feet or ankles and their ability to perform daily tasks. The Foot Function Index (FFI) evaluated foot function, and the Visual Analog Scale (VAS) measured foot pain.

**Results:** FAOS subparameters showed significant differences based on education, occupation, and gender. Men had higher ankle symptom scores than women. FFI subparameters showed a significant difference based on education. VAS results showed significant differences based on education and gender, with women having higher pain scores than men.

**Conclusion:** Education level, profession, shoe selection, and gender have an impact on foot function and pain evaluations in individuals with plantar fasciitis. It is recommended for participants to use appropriate insoles based on their needs.

**Key Words:** Foot Pain, Foot Function, Plantar Fasciitis



## SİLİKON PROTEZ KULLANICILARININ YAŞAM KALİTESİ, PSİKOSOSYAL UYUM VE FONKSİYONELLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Aytül DURMUŞ<sup>1</sup>, Esra ATILGAN<sup>1</sup>, Ömür Gökmen SEVİNDİK<sup>2</sup>, Zeliha Candan ALGUN<sup>1</sup><sup>1</sup>Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez Protez Bölümü, İstanbul,<sup>2</sup> Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Tıp Fakültesi, Hematoloji Bölümü, İstanbul

**Amaç:** Kısmi el-ayak amputasyonu olan kişiler birçok zorlukla karşı karşıyadır. Parsiyel amputasyon geçiren kişilere silikon protez önerilmektedir. Bu çalışma, kısmi el veya ayak amputasyonu olan ve silikon el veya ayak protezi kullanan kişilerin yaşam kalitesini, psikososyal uyumunu ve işlevselliğini değerlendirmek ve ilgili ekstremite ler arasındaki parametreleri karşılaştırmak amacıyla tasarlandı.

**Yöntem:** Araştırmaya 32 kişi dahil edildi. Katılımcılar üst ekstremitede protez kullananlar ve alt ekstremitede protez kullananlar olmak üzere iki gruba ayrıldı. Protezi kullanmadan önce ve kullandıktan sonra hissettikleri ağrıyı ölçmek için Görsel Analog Skala (GAS) kullanıldı. Günlük yaşam aktivite işlevselliğini ve psikososyal durumu değerlendirmek için Trinity-Amputasyon ve Protez-Deneyim Ölçeği (TAPES) ve Nottingham-Sağlık-Profilini (NSP) kullanıldı.

**Bulgular:** Amputasyon geçirilen tarafta hissedilen ağrının iki grupta protez kullanmadan önceki kıyasla protez kullandıktan sonra azaldığı görüldü, gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). TAPES anketinde atletik faaliyet kısıtlama, fonksiyonel kısıtlama değerlendirmelerinde iki grup arasında silikon el veya protez kullanıcılarının lehine anlamlı fark görülmüştür ( $p<0,05$ ). NSP alt skorlarından ağrı, sosyal izolasyon, duygusal reaksiyon, uyku ve enerji değerlendirmelerinde iki grup arasında silikon el veya protez kullanıcılarının anlamlı farklılık görülmüştür ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Gruplar arasında GAS ölçeğinde anlamlı bir fark olmamasına rağmen, protez sonrası dönemde ampute bireylerin hissettiği rezidüel uzuv ağrısında azalma gözlemlendi. TAPES anketi ve ağrı, sosyal izolasyon, duygusal tepki, uyku ve enerji alanlarındaki NSP alt puanları, silikon el veya ayak protezi kullanıcıları üzerinde diğer gruba göre olumlu bir etki gösterdi.

**Anahtar kelimeler:** Ağrı, Parsiyel amputasyon, Silikon protez

## EVALUATION OF QUALITY OF LIFE, PSYCHOSOCIAL ADAPTATION AND FUNCTIONALITY OF SILICONE PROSTHESIS USERS

**Purpose:** Individuals with partial hand-foot amputations face many challenges. This study was designed to evaluate the quality-of-life, psychosocial adjustment, and functionality of those who had partial hand or foot amputations and used silicone hand or foot prosthetics and to compare the parameters between extremities involved.

**Method:** 32 individuals were included in the study. Participants were divided into two groups: those using prosthetics on the upper extremity and those on the lower extremity. Visual Analog Scale (VAS) was used to measure the pain they felt before and after using the prosthetic. Trinity-Amputation-and-Prosthesis-Experience-Scale (TAPES) and Nottingham-Health-Profile (NHP) were used to assess daily life activity functionality and psychosocial status.

**Results:** Pain felt on the amputated side decreased, non-significantly, after using the prosthetic ( $p>0.05$ ). In the TAPES survey, significant differences were found in favor of silicone hand or foot prosthetic users in terms of athletic activity and functional limitations ( $p<0.05$ ). In the NHP sub-scores, significant differences were observed between the groups in the areas of pain, social isolation, emotional reaction, sleep, and energy, in favor of those using silicone hand or foot prosthetics ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** Even though there was no significant difference in the VAS scale between the groups, a reduction in residual limb pain felt by amputees was observed in post-prosthetic phase. The TAPES survey and NHP sub-scores in areas of pain, social isolation, emotional reaction, sleep, and energy indicated a positive impact on silicone hand or foot prosthetic users than on the other group.

**Key Words:** Pain, Partial Amputation, Silicone Prosthesis



## TÜRK FİZYOTERAPİSTLERİN PATELLOFEMORAL AĞRI SENDROMUNDA KULLANDIKLARI ORTEZ YAKLAŞIMLARI

**Serkan TAŞ<sup>1</sup>, Özlem Nur TOK<sup>2</sup>, Ayşe Nihal YURTTAŞ<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin, Türkiye.<sup>2</sup> Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Antalya, Türkiye.<sup>3</sup> KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Konya, Türkiye.

**Amaç:** Patellofemoral ağrı sendromunun (PFAS) önemli nedenlerinden biri de alt ekstremitayı ilgilendiren biyomekaniksel değişikliklerdir. Bu nedenle, PFAS'da alt ekstremita dizilim bozukluğunu düzeltmek amacıyla birçok diz ve ayak bileği ortezi kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'deki fizyoterapistlerin PFAS rehabilitasyonunda kullandıkları ortez yaklaşımlarını ve ortez kullanımı ile eğitim düzeyi ve mesleki tecrübe arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

**Yöntem:** Çalışmaya PFAS hastalarını tedavi eden 37 erkek ve 81 kadın Türk fizyoterapist katılmıştır. Fizyoterapistler sosyal ağlar ve Türkiye Fizyoterapistler Derneği e-posta grubu aracılığıyla çevrimiçi bir ankete katılmaya davet edilmiştir. Kullanılan ankette katılımcıların demografik bilgileri ve tedavilerinde diz/ayak ortezlerini kullanıp kullanmadıkları sorgulanmıştır.

**Bulgular:** PFAS tedavisinde, katılımcıların %24,6'sı ayak ortezi kullandığını, %60,2'si ise ayak ortezi kullanmadıklarını bildirdi. Katılımcıların %48,3'ü PFAS tedavisinde diz ortezi kullandıkları, %39'u ise diz ortezi kullanmadıklarını bildirdi. Lisans, yüksek lisans ve doktora mezunu fizyoterapistlerde, PFAS tedavisinde ayak ortezi kullanım oranı sırasıyla %15, %25 ve %41 idi. Diz ortezi kullanımı ise tüm eğitim düzeyindeki fizyoterapistlerde benzerdi. 1-5, 5-10 ve 10 ve üzeri yıl mesleki tecrübeye sahip fizyoterapistlerde, PFAS tedavisinde ayak ortezi kullanım oranı sırasıyla %25, %28,6 ve %18,8 idi. 1-5, 5-10 ve 10 ve üzeri yıl mesleki tecrübeye sahip fizyoterapistlerde PFAS tedavisinde diz ortezi kullanımında ise sırasıyla %50, %42,9 ve %43,8 idi.

**Sonuç:** Türk fizyoterapistlerin yüksek kanıt düzeyine sahip olan ayak ortezlerini kullanma sıklığının yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Eğitim seviyesinin yükselmesiyle fizyoterapistlerin bilimsel yayınları takip etme sıklığı arttığı için kanıt düzeyi yüksek yaklaşımlara tedavilerinde yer vermektedirler.

**Anahtar Kelimeler:** Patellofemoral Ağrı Sendromu, Ortotik Cihazlar, Fizyoterapistler

**ORTHOTIC APPROACHES USED BY TURKISH PHYSIOTHERAPISTS IN PATELLOFEMORAL PAIN SYNDROME**

**Purpose:** A prominent cause of patellofemoral pain syndrome (PFPS) is biomechanics changes in lower extremities. Orthoses commonly used to correct lower extremity alignment in PFPS. The aim of this study was to investigate the orthotic approaches used by physiotherapists in PFPS in Turkey and the relationship between orthotic use, education level, and professional experience.

**Method:** The study included 37 male, 81 female Turkish physiotherapists who treat PFPS patients. Physiotherapists were invited via online survey and TFA email group. The survey included demographic information and their use of ankle/knee orthoses in PFPS.

**Results:** Results showed that in PFPS, 24.6% used ankle orthoses, and 48.3% used knee orthoses, while 60.2% did not use ankle orthoses, and 39% did not use knee orthoses. Ankle orthosis usage rates in PFPS treatment were 15% for bachelor's, 25% for master's, and 41% for doctoral degree-holding physiotherapists. Knee orthosis usage remained consistent across educational levels. Among physiotherapists with 1-5, 5-10, and 10 or more years of experience, ankle orthosis use rates for PFPS treatment were 25%, 28.6%, and 18.8%, respectively. Knee orthosis use in PFPS treatment for physiotherapists with 1-5, 5-10, and 10 or more years of professional experience was 50%, 42.9%, 43.8% respectively.

**Conclusion:** Our study showed use of high-level evidence ankle orthoses is inadequate among Turkish physiotherapists. Education level is associated with use of high-evidence approaches among Turkish physiotherapists this may be attributed to increased scientific concern.

**Key Words:** Patellofemoral Pain Syndrome, Orthotic Devices, Physical Therapists



## KRANIYOSİNOSTOZ CERRAHİSİ GEÇİRMİŞ VE GEÇİRMEMİŞ HASTALARIN KRANIYAL ORTEZ KULLANICI MEMNUNİYETİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: PİLOT ÇALIŞMA

Yağmur ALTUN<sup>1</sup>, Naile Hande YAZICI<sup>1</sup>, Yunus ÖZDEMİR<sup>2</sup>, Emir Batuhan KAHYA<sup>3</sup>, Osman SÖYLER<sup>5</sup>, Mehmet ATEŞ<sup>5</sup>, Esra ATILGAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortez Protez Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

<sup>2</sup> İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez Protez Bölümü, İstanbul, Türkiye.

<sup>3</sup> Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Yüksek Okulu, Ortopedik Protez Ortez Bölümü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.

<sup>4</sup> Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara.

<sup>5</sup> Özel Protesis Ortopedi Üretim ve Uygulama Merkezi, İstanbul, Türkiye.

**Amaç:** Çalışmada kraniyosinostoz cerrahisi geçirmiş ve cerrahi sonrası kraniyal ortez (kask) kullanan hastalar ile daha önce cerrahi geçirmeyen ve kraniyal ortez (kask) kullanan hastaların ortez memnuniyetlerinin karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

**Yöntem:** Çalışmada ortez memnuniyeti 15 katılımcı (5 cerrahi geçiren, 10 cerrahi geçirmeyen) ile Quebec Yardımcı Teknoloji Kullanıcılarının Memnuniyeti Değerlendirmesi (Q-YTKMD) (Sürüm 2.0) ile değerlendirilmiştir. Anket; 12 maddeden oluşmakta ve ortez memnuniyeti ile servis memnuniyeti başlıklarını içermektedir. Anket hastaların aileleri tarafından değerlendirilmiştir. Verilerin analizi SPSS Windows sürüm 24.0 kullanılarak yapıldı.

**Bulgular:** Q-YTKMD anketine göre bireylerin memnuniyeti karşılaştırıldığında cerrahi geçirdikten sonra ortez kullananlar ile cerrahi geçirmeden sadece ortez kullananlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p=0,055$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızın sonucunda cerrahi geçirdikten sonra ortez kullanan hastalar ile cerrahi geçirmeden sadece ortez kullanan hastalar arasında memnuniyet düzeylerinde anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bununla birlikte katılımcı sayısının artırılması ile uzun dönem sonuçlarının takibi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kraniyosinostoz, Ortez, Kask, Memnuniyet

**A COMPARISON OF CRANIAL ORTHOSIS USER SATISFACTION IN PATIENTS WITH AND WITHOUT CRANIOSYNOSTOSIS SURGERY: A PILOT STUDY**

**Purpose:** The aim of the study was to evaluate and compare the orthosis satisfaction of patients who have had surgery for craniosynostosis and use cranial orthosis (helmet) after surgery and patients who have not had surgery and use cranial orthosis (helmet).

**Methods:** In the study, orthotic satisfaction was assessed with 15 participants (5 surgical, 10 non-surgical) using the Quebec Assistive Technology Users' Satisfaction Assessment (Q-AATUSA) (Version 2.0). The questionnaire consists of 12 items and includes orthotic satisfaction and service satisfaction. The questionnaire was evaluated by the patients' families. Data analysis was performed using SPSS for Windows version 24.0.

**Results:** When the satisfaction of individuals was compared according to the Q-YTKMD survey, no statistically significant difference was found between those who used orthotics after surgery and those who used only orthotics without surgery ( $p=0.055$ ).

**Conclusion:** As a result of our study, there was no significant difference in satisfaction levels between patients who used orthotics after surgery and patients who used only orthotics without surgery. However, it is recommended to increase the number of participants and follow-up of long-term results.

**Key Words:** Craniosynostosis, Orthosis, Helmet, Satisfaction



**İN MELİ BİREYLERDE AYAK-AYAK BİLEĞİ ORTEZİ KULLANIMI İLE ORTEZ MEMNUNİYETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ****Ahmet Veli İÇÖĞLU<sup>1</sup>, Şulenur YILDIZ<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye.

**Amaç:** İnme sonrasında görülen fonksiyonel kayıplarda ortez yaklaşımlarından faydalanılmaktadır. Özellikle ayak-ayak bileği ortezleri bu grupta en sık kullanılan ortez çeşitleri arasında yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı inmeli bireylerde ayak-ayak bileği ortezi kullanımı ile ortez memnuniyeti arasındaki ilişkinin belirlenmesiydi.

**Yöntem:** Çalışmaya inme tanısı almış 29 birey dahil edildi. Katılımcıların demografik bilgileri ve günlük ortez kullanım ve toplam ortez kullanım süreleri kaydedildi. Ortez memnuniyetinin değerlendirilmesi için Ortez Protez Kullanıcıları Memnuniyet Anketi (OPUS) kullanıldı. Toplam memnuniyet skoruna ek olarak cihaz memnuniyeti ve hizmet memnuniyeti sorgulandı.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan 29 hastanın yaş ortalamaları  $56,10 \pm 14,13$ 'ydı. Günlük ayak-ayak bileği ortezi kullanım süreleri  $5,21 \pm 2,82$  saatken, toplam ortez kullanım zamanının  $11,97 \pm 22,77$  saat olduğu görüldü. OPUS toplam skoru  $82,97 \pm 20,43$ , cihaz skoru  $40,76 \pm 9,95$  ve servis skoru  $42,21 \pm 12,70$  puandı. Günlük ortez kullanım süresi ile ortez memnuniyeti toplam skoru ( $r=0,014$   $p=0,944$ ), cihaz memnuniyet skoru ( $r=-0,066$   $p=0,733$ ) ve servis memnuniyet skoru arasında ( $r=-0,067$   $p=0,731$ ) arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Toplam ortez kullanma zamanı ile ortez memnuniyeti toplam skoru ( $r=0,283$   $p=0,137$ ), cihaz memnuniyet skoru ( $r=0,172$   $p=0,261$ ) ve servis memnuniyet skoru arasında ( $r=0,553$   $p=0,115$ ) arasında da anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür.

**Sonuç:** Sonuçlar değerlendirildiğinde ayak-ayak bileği ortezi kullanan inmeli bireylerin ortez memnuniyetlerinin kullanmaya başlama zamanları ve günlük kullanma süreleri ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Ortez memnuniyetinin günlük yaşam aktivitelerini içeren değerlendirmelerle analiz edilmesine ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** İnme, Memnuniyet, Ortez

**DETERMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN FOOT-ANKLE ORTHOSIS AND ORTHOSIS SATISFACTION IN INDIVIDUALS WITH STROKE**

**Purpose:** Orthotic approaches are utilized in functional losses seen after stroke. Especially foot-ankle orthoses are among the most commonly used orthosis types in this group. The aim of this study was to determine the relationship between foot-ankle orthosis use and orthosis satisfaction in stroke patients.

**Methods:** The study included 29 individuals diagnosed with stroke. Demographic information, daily orthotic use and total duration of orthotic use were recorded. The Orthotic Prosthetic Users Satisfaction Survey (OPUS) was used to assess orthotic satisfaction. In addition to the total satisfaction score, device satisfaction and service satisfaction were questioned.

**Results:** The mean age of the 29 patients who participated in the study was  $56.10 \pm 14.13$  years. Daily foot and ankle orthosis usage time was  $5.21 \pm 2.82$  hours, while total orthosis usage time was  $11.97 \pm 22.77$  hours. OPUS total score was  $82.97 \pm 20.43$ , device score was  $40.76 \pm 9.95$  and service score was  $42.21 \pm 12.70$  points. There was no significant correlation between daily orthosis wearing time and orthosis satisfaction total score ( $r=0.014$   $p=0.944$ ), device satisfaction score ( $r=-0.066$   $p=0.733$ ) and service satisfaction score ( $r=-0.067$   $p=0.731$ ). There was also no significant correlation between total time of orthosis use and total orthosis satisfaction score ( $r=0.283$   $p=0.137$ ), device satisfaction score ( $r=0.172$   $p=0.261$ ) and service satisfaction score ( $r=0.553$   $p=0.115$ ).

**Conclusion:** When the results were evaluated, it was observed that the orthosis satisfaction of stroke patients using foot-ankle orthosis was not related to the time of starting to use and the duration of daily use. There is a need to analyze orthosis satisfaction with assessments including activities of daily living.

**Key Words:** Stroke, Satisfaction, Orthosis





**ALT EKSTREMİTE AMPUTASYONU OLAN BİREYLERDE KOGNİTİF DURUM İLE FONKSİYONEL MOBİLİTE VE STATİK DENGE ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ****Selma KÜÇÜK<sup>1</sup>, Rahime ŞAHİN<sup>1</sup>, Osman SÖYLER<sup>2</sup>, Senem DEMİRDEL<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye.<sup>2</sup> Bilim Ortez Protez Uygulama Merkezi, Ankara, Türkiye.

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı alt ekstremitte amputasyonu olan bireylerde kognitif durum ile fonksiyonel mobilite ve statik denge arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

**Yöntem:** TÜBİTAK 2209-A proje desteğiyle gerçekleştirilen bu çalışmaya en az bir yıldır alt ekstremitte protezi kullanan 58 birey dahil edildi. Kognitif durum, Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirildi. Fonksiyonel mobiliteyi değerlendirmek için Zamanlı Kalk ve Yürü Testi tek görev ve ikili görev koşullarında gerçekleştirildi. Statik denge sağlam taraf üzerinde ayna karşısında ve gözler kapalı olarak tek ayak üzerinde durma testi kullanılarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Katılımcıların yaş ortalaması 40,48±14,68 yıl idi. Katılımcıların %56,9'u diz altı, %43,1'i diz dezentikülasyonu ve diz üstü amputasyona sahipti. Tek görev durumunda zamanlı kalk ve yürü testi ile kognitif durum arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $r=-0,243$ ,  $p=0,06$ ). İkili görev durumunda zamanlı kalk ve yürü testi ile kognitif durum arasında anlamlı ilişki bulundu ( $r=-0,436$ ,  $p=0,001$ ). Kognitif durum ile ayna karşısında tek ayak üzerinde durma testi ( $r=0,217$ ,  $p=0,102$ ) ve gözler kapalı tek ayak üzerinde durma testi arasında anlamlı ilişki yoktu ( $r=0,101$ ,  $p=0,449$ ).

**Sonuç:** Çalışmanın sonuçları en az bir yıldır protez kullanan alt ekstremitte amputelerinde kognitif durumun özellikle ikili görev gibi zorlayıcı şartlarda mobilite için önemli olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, Protez, Mobilite

**INVESTIGATION OF THE CORRELATION BETWEEN COGNITIVE STATUS AND FUNCTIONAL MOBILITY AND STATIC BALANCE IN INDIVIDUALS WITH LOWER LIMB AMPUTATION**

**Purpose:** The aim of this study is to examine the correlation between cognitive status and functional mobility and static balance in individuals with lower extremity amputation.

**Methods:** Fifty-eight individuals who had been using lower extremity prostheses for at least one year were included in this study, which was carried out with the support of TÜBİTAK 2209-A project. Cognitive status was assessed using the Montreal Cognitive Assessment Scale. To assess functional mobility, the Timed Up and Go Test was performed under single-task and dual-task conditions. Static balance was assessed using the one-leg standing test on the healthy side in front of a mirror and with eyes closed.

**Results:** The average age of the participants was 40.48±14.68 years. 56.9% of the participants had below-knee amputation, 43.1% had knee disarticulation and above-knee amputation. There was no significant correlation between the timed get up and go test under single task condition and cognitive status ( $r=-0.243$ ,  $p=0.06$ ). A significant correlation was found between the timed get up and go test under dual task condition and cognitive status ( $r=-0.436$ ,  $p=0.001$ ). There was no significant correlation between cognitive status and the single-leg stance test in front of the mirror ( $r=0.217$ ,  $p=0.102$ ) or the single-leg stance test with eyes closed ( $r=0.101$ ,  $p=0.449$ ).

**Conclusion:** The results of the study show that the cognitive status of lower extremity amputees who have been using a prosthesis for at least one year is important for mobility, especially in challenging conditions such as dual tasking.

**Key Words:** Amputation, Prosthesis, Mobility



**DIYABETİK NÖROPATİLİ BİREYLER İLE DEMANSLI BİREYLERİN YÜRÜYÜŞ KARAKTERİSTİKLERİ VE PELVİK SİMETRİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI****Büşra KALKAN BALAK<sup>1</sup>, Bahar ANAFOROGLU KÜLÜNKOGLU<sup>2</sup>, Sevilay Seda BAŞ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.  
<sup>2</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.

**Amaç:** Bu çalışmada diyabetik nöropatisi olan bireyler ile demanslı geriatric bireylerin yürüyüşlerinin zaman-mesafe karakteristiklerinin ve pelvik simetrilerinin incelenmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Araştırma Eylül 2020- Temmuz 2023 tarihleri arasında 38 kişinin katılımı ile gerçekleştirildi. Nöropati grubuna 40-65 yaş arası Tip 2 diyabete bağlı periferik sinir nöropatisi teşhisi konulan 19 olgu (7E,12K) dahil edildi. Demans grubu ise mini mental teste göre 18-24 arası puan alan, 70 yaş üzeri yürüyüşünü etkileyebilecek herhangi bir hastalığa sahip olmayan 19 (6E,13K) bireyden oluştu. Bütün katılımcıların fiziksel, demografik ve klinik bilgileri değerlendirme formuna kaydedildi. Yürüyüş hızı, kadansı, duruş fazı yüzdeleri, sallanma fazı yüzdeleri, yürüyüş döngü süreleri, çift adım uzunlukları ile pelvik simetrisi (tilt, obliklik ve rotasyon) BTS G-Walk sensör ile değerlendirildi. İki grubun yürüyüşün zaman-mesafe karakteristikleri ve pelvik simetrilerini karşılaştırmak için normal dağılan değişkenlerin analizinde bağımsız örneklem t-testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin analizinde Mann Whitney U testi kullanıldı.

**Bulgular:** Nöropati grubu ile Demans grubu arasında sol ve sağ çift adım uzunluğu parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulundu ( $p=0,028$ ,  $p=0,035$ ). Gruplar arasında hız ( $p=0,39$ ), kadans ( $p=0,55$ ), sol ve sağ duruş fazı yüzdesi ( $p=0,16$ ,  $p=0,79$ ) sol ve sağ sallanma fazı yüzdesi ( $p=0,39$ ,  $p=0,77$ ) ve pelvik tilt, obliklik, rotasyon simetri değerleri ( $p=0,67$ ,  $p=0,30$ ,  $p=0,058$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı.

**Sonuç:** Bu çalışmanın sonucunda, diyabetik nöropatili bireyler ile demanslı bireylerin yürüyüşleri arasında sağ ve sol çift adım uzunluğu dışındaki zaman-mesafe karakteristikleri ve pelvik simetrisinde anlamlı bir fark bulunmadı. Ciddi morbidite ve mortalite riskleri ile karşı karşıya olan her iki grupta yürüyüş biyomekaniklerinin incelendiği kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Nöropati, Diyabet, Geriatri, Yürüyüş

**COMPARISON OF GAIT CHARACTERISTICS AND PELVIC SYMMETRIES IN INDIVIDUALS WITH DIABETIC NEUROPATHY AND INDIVIDUALS WITH DEMENTIA**

**Purpose:** This study aimed to investigate the time-distance characteristics and pelvic symmetries of individuals with diabetic neuropathy and geriatric individuals with dementia in their gait patterns.

**Methods:** The research was conducted with the participation of 38 individuals between September 2020 and July 2023. The neuropathy group included 19 individuals diagnosed with peripheral nerve neuropathy due to Type 2 diabetes mellitus aged 40-65. The dementia group consisted of 19 individuals aged 70 and above who scored between 18-24 on the mini-mental test and did not have any diseases that could affect their walking. The physical and demographic of all participants was recorded on an evaluation form. Walking speed, cadence, stance phase percentages, swing phase percentages, walking cycle durations, double step lengths, and pelvic symmetries (tilt, obliquity, and rotation) were evaluated with the BTS G-Walk sensor. Independent sample t-tests were used to analyze normally distributed variables for comparing the time-distance characteristics and pelvic symmetries of the two groups, while the Mann-Whitney U test was used for non-normally distributed variables.

**Results:** There was a statistically significant difference in left and right double step length parameters between the neuropathy group and the dementia group ( $p=0.028$ ,  $p=0.035$ ). No statistically significant differences were found between the groups in terms of speed ( $p=0.39$ ), cadence ( $p=0.55$ ), left and right stance phase percentages ( $p=0.16$ ,  $p=0.79$ ), left and right swing phase percentages ( $p=0.39$ ,  $p=0.77$ ), and pelvic symmetry values ( $p=0.67$ ,  $p=0.30$ ,  $p=0.058$ ).

**Conclusion:** Except for double step length, no significant differences in walking biomechanics were observed between individuals with diabetic neuropathy and dementia, highlighting the need for comprehensive studies in these high-risk groups.

**Key Words:** Neuropathy, Diabetes, Gait, Geriatrics



**KALÇA DEZARTİKÜLASYON PROTEZİ KULLANAN HASTADA 4 HAFTALIK REHABİLİTASYON SONUÇLARI: VAKA RAPORU****Sevilay Seda BAŞ<sup>1</sup>, Senay ÇEREZCİ DUYGU<sup>2</sup>, Bahar KÜLÜNKOĞLU<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez-Protez Bölümü, Ankara, Türkiye.

Bu vaka raporunun amacı, çok kısa transfemoral amputasyon geçiren ve kalça dezartikülasyon protezi kullanan hastada 4 haftalık rehabilitasyonun gövde stabilitesi, core kas kuvveti ve yürüyüş üzerine etkisini araştırmaktır. Bu vaka raporuna tümör nedeniyle amputasyon geçirmiş 78 yaşındaki erkek hasta dahil edildi. Hastaya, 4 hafta boyunca haftada 3 gün 30 dakika egzersiz ve 40 dakika yürüyüş ve denge çalışmasını içeren bir eğitim uygulandı. Değerlendirmeler eğitim öncesi ve sonrasında yapıldı. Transversus Abdominus ve Multifidus kas kuvvetleri Stabilizer Biofeedback Unit; gövde stabilitesi için modifiye plank testi; gövde pozisyon hissi dijital inklinometre; yürüyüşün zaman-mesafe ile pelvik karakteristikleri BTS G-Walk sensörü ile değerlendirildi. Hasta 4 haftalık süreç içerisinde test soketinden, kalıcı sokete ve tek kanedyen ile mobilizasyondan tek nokta baston ile mobilizasyona geçti. Eğitim sonrası transversus abdominus ve multifidus kas kuvvetlerinde (2 mmHg→4,66 mmHg'a; 2,33 mmHg→3,66 mmHg), gövde stabilitesinde (15 →17), gövde pozisyon hissi mutlak hatasında (20→0,660) ve tercih edilen yürüyüş hızında (0,53 m/s →0,6 m/s) gelişme olduğu görüldü. Sağ ve sol çift adım uzunluklarının arttığı, kadansın azaldığı, duruş fazı yüzdesinin arttığı ve sallanma fazı yüzdesinin azaldığı bulundu. Pelvik hareketler incelendiğinde ise sağ tarafta anterior-posterior ve aşağı tilt ile iç rotasyonda artış olurken; sol tarafta anterior-yukarı tilt ve dış rotasyonda artış olduğu görüldü. Bu vaka sunumu sonucunda, uygulanan rehabilitasyonun bazı yürüyüş parametreleri, gövde kas kuvvet ve stabilitesi ile gövde pozisyon hissini geliştirmede etkili bir yöntem olabileceği görüldü. Bağımsız yürüyüşü geri kazanmanın oldukça zor olduğu yüksek seviyeli amputasyonlarda, uygulanan rehabilitasyonun etkisini belirlemek için randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Dezartikülasyon, Kalça, Protez, Rehabilitasyon**4 WEEKS REHABILITATION RESULTS IN A PATIENT WITH HIP DISARTICULATION PROSTHESIS: CASE REPORT**

To investigate the effect of 4-week rehabilitation on core stability, core muscle strength and gait in a patient with a very short transfemoral amputation and hip disarticulation prosthesis. This case report included a 78-year-old man who had undergone amputation due to a tumour. The patient underwent a training programme consisting of 30 minutes of exercise and 40 minutes of walking and balance training 3 days a week for 4 weeks. Core muscle strength, core stability, trunk position sense and time-distance and pelvic characteristics of gait were evaluated. Stabiliser Biofeedback Unit, lateral plank test, digital inclinometer and BTS G-Walk sensor were used respectively. The patient progressed from test socket to permanent and from mobilisation with a single cane to a single point cane. After training, improvements were observed in transversus abdominus and multifidus muscle strength (2 mmHg→4.66 mmHg; 2.33 mmHg→3.66 mmHg), core stability (15→17), absolute error of trunk position sense (20→0.660) and preferred gait speed (0.53 m/s →0.6 m/s). Right/left double stride lengths, stance phase, anterior-posterior-down pelvic tilt and internal rotation on the right side, anterior-up pelvic tilt and external rotation on the left side increased; cadence and sway phase decreased. As a result, it was seen that rehabilitation may be an effective method to improve some gait parameters, trunk muscle strength and core stability, and trunk position sense. Randomised controlled trials are needed to determine the effect of rehabilitation in high-level amputations in which it is very difficult to regain independent gait.

**Key Words:** Disarticulation, Hip, Prosthesis, Rehabilitation

**ÜST EKSTREMİTE AMPUTASYONLARINDA PROTEZ KULLANIMININ BİYOMEKANİK ETKİSİ: TRANSHUMERAL VAKA ÖRNEĞİ****Senay ÇEREZCİ-DUYGU<sup>1</sup>, Bahar KÜLÜNKOĞLU<sup>2</sup>, Sevilay Seda BAŞ<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümü, Ankara, Türkiye.<sup>2</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.

Daha fazla serbestlik derecelerinde hareket ve fonksiyon imkânı sunan fonksiyonel üst ekstremitte protezlerinin postür ve plantar basınç gibi önemli parametrelere etkisi çoğunlukla göz ardı edilmektedir. Bu vaka raporunun amacı protez kullanımının postüral düzgünlük ve plantar basınç üzerine etkisini incelemektir. Sol ekstremitte transhumeral amputasyonu olan 27 yaşındaki erkek vaka, 8 şekilli bağ sistemi, eksternal kuvvet ile aktive olan elektronik dirsek eklemi ve 4 kanallı myoelektrik el kullanmakta idi. Vakada, postüral düzgünlük ve plantar basınç protezli ve protezsiz koşullarda değerlendirildi. Postüral düzgünlüğü analiz etmek için vertikal lazer çizgi cihazıyla vücut orta hattı (iki SIPS'un tam ortası) ve C7 spinöz çıkıntısı arasındaki mesafe ölçüldü. Plantar basınç statik koşullarda Footwork plantar basınç analiz cihazı ile değerlendirildi. SIPS orta noktasına göre hizalanan vertikal lazer çizgisine göre; protezsiz koşullarda C7'nin 3,1 cm sola transle olduğu, protezli koşullarda C7'nin 2 cm sağa transle olduğu belirlendi. Plantar basınç analizinde statik koşullarda sağ-sol ekstremitte; ağırlık aktarma oranı protezsiz koşullarda sol %48,42 sağ %51,58, protezli koşullarda sol %49,75 sağ %50,25, ortalama plantar basınç protezsiz koşullarda sol 43,21 Kpa, sağ 72,71 Kpa, protezli koşullarda sol 52,00 Kpa sağ 95,20 Kpa idi. Üst ekstremitte protezlerinin sadece fonksiyonel ve kozmetik etkileri yoktur. Sonuçlar unilateral transhumeral amputasyonu olan vakada, fonksiyonel üst ekstremitte protezinin postür ve plantar basınç parametrelerinde etkisi olduğunu doğrulamaktadır. Üst ekstremitte protezlerinin biyomekanik etkilerini belirlemek için randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, Üst Ekstremitte, Protez, Biyomekanik**BIOMECHANICAL EFFECTS OF PROSTHETICS IN UPPER EXTREMITY AMPUTATIONS: TRANSHUMERAL CASE EXAMPLE**

*The effect of functional upper extremity prostheses, which offer more degrees of freedom of movement and function, on important parameters such as posture and plantar pressure is often ignored. The purpose of this case report is to examine the effect of prosthesis use on postural alignment and plantar pressure. A 27-year-old male case with left extremity transhumeral amputation used an 8 shape harness system, an electronic elbow joint activated by external force, and a 4-channel myoelectric hand. Postural alignment and plantar pressure were evaluated with and without prosthesis. To analyze postural alignment, the distance between the body midline (the middle of the two SIPS) and the C7 spinous process was measured. Plantar pressure was evaluated with the Footwork plantar pressure analyzer under static conditions. It was determined that without prosthesis, C7 was translated 3.1 cm to the left, with prosthesis 2 cm to the right. In plantar pressure analysis of right and left extremities under static conditions; weight transfer rate without prosthesis left 48.42% right 51.58%, with prosthesis conditions left 49.75% right 50.25%, mean plantar pressure without prosthesis left 43.21 Kpa, right 72.71 Kpa, with prosthesis conditions left 52.00 Kpa right was 95.20 Kpa. Upper extremity prostheses do not only have functional and cosmetic effects. The results confirm that the functional upper extremity prosthesis has an effect on posture and plantar pressure parameters in the case of unilateral transhumeral amputation. Randomized controlled studies are needed to determine the biomechanical effects of upper extremity prosthesis.*

**Key Words:** Amputation, Upper Limb, Prosthesis, Biomechanics



## YÜKSEK SEVİYE BİLATERAL AMPUTASYONDA REHABİLİTASYONUN FONKSİYONEL ETKİNLİĞİ: OLGU RAPORU

Sevgin YOSMAOĞLU<sup>1</sup>, Koray AYDEMİR<sup>2</sup>, Yasin DEMİR<sup>1</sup>, Gül YAZICIOĞLU<sup>3</sup><sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Gaziler Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.<sup>3</sup> Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.

Mayıs 2012’de mayına basma sonucu sol kalça dezartikülasyonu, sağ diz üstü amputasyonu uygulanan 34 yaşındaki erkek olgu, 2013 yılında her iki ekstremitesine yüksek teknoloji protez yapımı tamamlandı ancak olgu rehabilitasyon sürecini tamamlamadan taburcu oldu. 6 yıl boyunca düşme korkusu ve protez rahatsızlığı yüzünden protezleri kullanamayan ve tekerlekli sandalye ile mobilize olan olgu, protez yapımı için tekrar başvurdu. Olguya sol alt ekstremiteye Helix kalça eklemli Cleg-4 diz eklemli, sağ tarafa Cleg-4 diz eklemli modüler dizüstü protezi tekrar yapıldı. Terapötik ampute egzersiz ve yürüyüş eğitimine başlandı. Başlangıç ve rehabilitasyonun 8. Haftasında; 2 Dakika Yürüme Testi, Süreli Otur Kalk Testi, Ampute Mobilite Ölçeği (AMP) ile TAMPA Kinezyofobi Ölçeği, Ampute Vücut İmajı Ölçeği, Protez Memnuniyet Anketi, Alt Ekstremitte Protez Kullanıcıları Mobilite Anketi (PLUS-M) ve Helix Kalça Eklemi Fonksiyonel Değerlendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirildi. Değerlendirmelerin sonucunda olgunun protez ile hareket kabiliyeti PLUS-M skoru %31 artmış, aktivite seviyesi K1den K2 ye yükseldi. Protez memnuniyeti %88 artı. Kalça eklemine %71 oranında daha fonksiyonel kullanmaya başladı. Vücut algısı %35 olumlu yönde değişti. Düşme korkusu ve kinezyofobi de bir değişiklik olmadı. Yüksek teknoloji protez yapıp rehabilitasyon almamış, bilateral yüksek seviye olguda denge, koordinasyon, kuvvetlendirme, teknolojik protez eklemine adaptasyon eğitimi içeren 8 haftalık rehabilitasyon programının sonucunda protez ile ambulasyon gelişirken, denge, düşme korkusu ve kinezyofobi için bu süre yeterli olmamaktadır. Protezin yüksek teknolojik olması bağımsız mobilite için yeterli değildir. Uygun rehabilitasyon ve eklem ayarlarına hastanın adaptasyonunun mutlaka sağlanması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çoklu Amputasyon, Yüksek Teknoloji Protez, Sonuç Ölçümleri**REHABILITATION OF HIGH-LEVEL BILATERAL AMPUTATION AND FUNCTIONAL EFFECTIVENESS: A CASE REPORT**

In May 2012, a 34-year-old male patient suffered a landmine explosion resulting in left hip disarticulation and right above-knee amputation. In 2013, high-tech prostheses were fabricated for both lower limbs; however, the patient was discharged before completing the rehabilitation. Over the course of 6 years, the patient rely on a wheelchair for mobility. Subsequently, new prostheses were constructed, featuring a Helix hip joint on the left lower limb and a Cleg-4 knee joint on both sides. Therapeutic amputee exercises were initiated. At the outset and at the 8th week of rehabilitation, assessments were conducted using the 2-Minute Walk Test, Timed Up and Go Test, Amputee Mobility Predictor (AMP), TAMPA Kinesiophobia Scale, Amputee Body Image Scale, Prosthetic Satisfaction Survey, Lower Extremity Prosthesis User Mobility Survey (PLUS-M) and Helix Hip Joint Functional Assessment Scale. The results of the assessments indicated a 31% improvement in the patient's mobility (PLUS M score), an increase in activity level from K1 to K2, an 88% improvement in prosthetic satisfaction, and a 71% increase in functional use of the hip joint. Body image perception also improved positively by 35%. No significant changes found in kinesiophobia. In cases of bilateral high-level amputation without prior rehabilitation with high-tech prostheses, an 8-week amputee rehabilitation program resulted in improved ambulation with prostheses. However, it was insufficient to address balance, fear of falling, and kinesiophobia. The high technological nature of the prosthesis alone is not adequate for independent mobility. Adequate rehabilitation and joint adjustments are essential to ensure the patient's adaptation.

**Key Words:** Multiple Amputation, High-tech Prostheses, Outcome Measurements



UNİLATERAL TRANSTİBİAL AMPUTASYONLU BİREYLERDE TELEREHABİLİTASYON TEMELLİ YAPILANDIRILMIŞ  
EGZERSİZ UYGULAMASININ SONUÇLARININ ARAŞTIRILMASI**Mehmet KURTARAN<sup>1</sup>, Derya ÇELİK<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Trakya Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Ortopedik Protez ve Ortez Programı, Edirne, Türkiye.<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye.**Amaç:** Bu çalışmanın amacı transtibial amputelerde telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programı ile ev egzersiz programının etkilerini karşılaştırmaktır.**Yöntem:** Çalışmada, 40-60 yaş aralığında olup mobilite düzeyi K2-K3 olan 48 transtibial amputasyonlu birey randomizasyon yöntemi ile Telerehabilitasyon (n=24) ve Kontrol (n=24) gruplarına atandı. Telerehabilitasyon Grubuna telerehabilitasyon tabanlı yapılandırılmış egzersiz programı, Kontrol Grubuna ise ev egzersiz programı uygulandı. Egzersiz, her grup için 18 seans olmak üzere 6 hafta boyunca haftada 3 kez uygulandı. Katılımcılar başlangıçta ve 6. haftanın sonunda değerlendirildi. Primer sonuç ölççekleri; zamanlı kalk ve yürü testi (ZKYT) ve 30 sn sandalyede durma testidir (30CST). Sekonder sonuç ölççekleri; aktivitelere özgü denge güven ölçeği (AÖDGÖ), Trinity amputasyon ve protez deneyimi ölççekleri (TAPES), ampute vücut imajı ölçeği (AVİS) ve Nottingham sağlık profilidir (NHP). Verileri analiz etmek için 2x2 mixed model repeated measures ANOVA kullanıldı.**Bulgular:** Yürüme hızı ve alt ekstremitte kas kuvvetindeki iyileşmeler telerehabilitasyon grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksektir. Genel grup-zaman etkileşimleri ZKYT ve 30CST için anlamlıydı (sırasıyla p=0.002, F[1;41]=10.74 ve p=0.001, F[1;41]=11.48). Ayrıca, AÖDGÖ (p=0.0004, F[1;41]=14.47), TAPES-aktivite kısıtlaması (p=0.0001, F[1;41]=28.96), TAPES-protez memnuniyeti (p=0.004, F[1;41]=9.19) ve NSP sonuçları (p=0.0002, F[1;41]=16.07) açısından istatistiksel olarak anlamlı grup-zaman etkileşimleri vardı.**Sonuç:** Transtibial amputasyonlu bireylerde telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programı ev egzersiz programına kıyasla yürüme hızı, kas kuvveti, denge güveni, aktivite kısıtlaması, protez memnuniyeti ve yaşam kalitesini iyileştirmede daha faydalı olabilir.**Anahtar Kelimeler:** Ampute, Telerehabilitasyon, Fizyoterapi, Yürüyüş, Memnuniyet**INVESTIGATION OF RESULTS OF STRUCTURED EXERCISE APPLICATION BASED ON TELEREHABILITATION IN  
INDIVIDUALS WITH UNILATERAL TRANSTIBIAL AMPUTATION****Purpose:** The aim of the study is to compare the effects of telerehabilitation-based structured exercise program and home exercise program in transtibial amputees.**Methods:** In the study, 48 transtibial amputees aged 40-60 years with functional levels K2-K3 were randomly assigned to the telerehabilitation (n=24) and control (n=24) groups. The telerehabilitation group received a telerehabilitation-based structured exercise program while the control group received a home exercise program. The exercise was applied 3 times per week for 6 weeks for 18 sessions for each group. Participants were assessed at baseline and 6th weeks. The primary outcomes were the timed up-and-go test (TUG) and the 30-s chair-stand test (30CST). The secondary outcomes were the activities-specific balance confidence scale (ABC), the Trinity amputation and prosthesis experience scales (TAPES), the amputee body image scale (ABIS), and the Nottingham health profile (NHP). The 2x2 mixed repeated measures ANOVA was used to analyze the data.**Results:** Improvements in gait speed and lower-extremity muscle strength outcomes were significantly higher in the telerehabilitation group than in the control group. The overall group-by-time interactions were significant for TUG and the 30CST (p=0.002, F[1;41]=10.74 and p=0.001, F[1;41]=11.48, respectively). Additionally, there were statistically meaningful group-by-time interactions on the ABC (p=0.0004, F[1;41]=14.47), the TAPES-activity restriction (p=0.0001, F[1;41]=28.96), the TAPES-prosthesis satisfaction (p=0.004, F[1;41]=9.19), and the total NHP score (p=0.0002, F[1;41]=16.07).**Discussion:** The telerehabilitation-based exercise therapy can be more beneficial in improving gait speed, muscle strength, balance confidence, activity restriction, prosthesis satisfaction, and quality of life compared to the home exercise program for transtibial amputees.**Key Words:** Amputees, Telerehabilitation, Physiotherapy, Gait, Satisfaction

**DOWN SENDROMLU ÇOCUKLARDA KULLANILAN ORTEZLERİN ICF-CY ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ:  
SİSTEMATİK DERLEME****Elif Kırdı<sup>1</sup>, Özge Çankaya<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Ankara, Türkiye.<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye.

**Amaç:** Down sendromlu (DS) çocuklarda, hipotoni, ligament laksitesi ve postüral kontrol bozuklukları nedeniyle çeşitli ortezler kullanılmaktadır. Bu sistematik literatür taramasının amacı, DS'lu çocuklar için ortezlerin etkinliğini ICF-CY'ye göre belirlemek ve bu alandaki kanıtların durumunun kısa bir özetini sunmaktır.

**Yöntem:** PubMed, Google Scholar, Cochrane Library ve Scopus veri tabanları kullanılarak katılımcılar, müdahaleler, karşılaştırma grupları, sonuçlar ve araştırma desenleri (PICOS) sorularını yanıtlayan çalışmaları belirlemek için sistematik olarak kapsamlı elektronik literatür taraması yapıldı. Arama, İngilizce yazılmış ve 1983-2023 yılları arasında yayınlanmış makalelerle sınırlandırıldı. Örneklem büyüklüğünün en az %50'si DS'lu olan, 0-18 yaş arası katılımcıları içeren ve tam metinlerine ulaşılabilen çalışmalar iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelendi. Dahil edilen çalışmalar Amerikan Serebral Palsi ve Gelişimsel Tıp Akademisi (AACPDM) kanıt düzeyleri sınıflandırması kullanılarak derecelendirildi. "Down sendromu" ve "ortez" ve "atel" ve "vücut yapısı ve fonksiyonu" ve "aktivite ve katılım" kelimeleri kombinasyonlar şeklinde anahtar kelime olarak kullanıldı.

**Bulgular:** 1230 makaleden dahil edilme kriterlere uyan 12 makale incelendi. Yedi makalede vücut yapısı ve fonksiyonları, 3 makalede aktivite ve katılım, 2 makalede her ikisinin de değerlendirildiği bulundu.

**Sonuç:** Mevcut çalışmalar, ayak ortezleri ve supramalleolar ortezlerin DS'lu çocuklara ICF-CY'nin farklı alanlarında fayda sağlayabileceğini göstermektedir; ancak kanıtlar düşük düzeydedir. Kullanılan ortezlerin çeşitliliğini ve etkisini inceleyen kanıt düzeyi yüksek çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Down Sendromu, Ortez, Vücut Fonksiyonları, Aktivite ve Katılım, ICF-CY

**INVESTIGATION OF ORTHOSES USED IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROME WITHIN THE FRAMEWORK OF  
ICF-CY: A SYSTEMATIC REVIEW**

**Purpose:** A variety of orthoses are used in children with Down syndrome (DS) for hypotonia, ligamentous laxity, and postural control disorders. This systematic literature review aims to determine the effectiveness of orthoses according to ICF-CY for children with DS and provide a brief summary of the state of evidence in this field.

**Methods:** A systematic comprehensive electronic literature search was conducted using PubMed, Google Scholar, Cochrane Library, and Scopus databases to identify studies answering the participants, interventions, comparison groups, outcomes, and research designs (PICOS) questions. The search was restricted to articles written in English and published between 1983-2023. Studies with at least 50% of the sample size with DS, including participants aged 0-18 years, and for which full texts were available were reviewed separately by two researchers. The included studies were graded using the American Academy of Cerebral Palsy and Developmental Medicine (AACPDM) classification of levels of evidence. The words "Down syndrome" and "orthosis" and "splint" and "body structure and function" and "activity and participation" were used as keywords in combinations.

**Results:** Out of 1230 articles, 12 articles that met the inclusion criteria were analyzed. It was found that seven articles evaluated body structure and function, 3 articles evaluated activity and participation, and 2 articles evaluated both.

**Conclusion:** Existing studies suggest that foot orthoses and supra malleolar orthoses may benefit children with DS in different areas of ICF-CY; however, the evidence is low. There is a need for studies with a high level of evidence examining the diversity and effect of the orthoses used.

**Key Words:** Down Syndrome, Orthotics, Body Functions, Activity and Participation, ICF-CY



**BOYUN AĞRILI KADIN BİREYLERDE BAŞ AĞRISI GÖZLENME DURUMUNA GÖRE PROPRIYOSEPSİYON VE POSTÜRAL SALINIMLARIN İNCELENMESİ****Hatice ÇETİN<sup>1</sup>, Selenay AYDOĞDU<sup>1</sup>, Sevil BİLGİN<sup>1</sup>, Birol ÖNAL<sup>2</sup>, Esra DÜLGER<sup>3</sup>, Nezire KÖSE<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye.<sup>2</sup> Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Erzurum, Türkiye.<sup>3</sup> Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Tokat, Türkiye.

**Amaç:** Boyun ağrısına sahip kadın bireyleri, baş ağrısı şikâyeti olma ve olmama durumuna göre propriyosepsiyon, postürsal salınımlar ve yaşam kalitesi açısından incelemektir.

**Yöntem:** Mekanik boyun ağrısı olan 23 kadın gerilim tipi baş ağrısı şikâyeti olanlar (n=11) ve olmayanlar (n=12) şeklinde iki gruba ayrılmıştır. Boyun ağrı şiddetleri Vizüel Analog Skala ile sorgulanmıştır. Normal eklem hareketleri ve propriyosepsiyon duyuları Cervical Range of Motion (CROM) cihazı ile, postürsal salınımları "FreeMed Baropodometrik Platform" ile değerlendirilmiştir. Ayrıca Kısa Form Sağlık Anketi (SF-36) kullanılmıştır.

**Bulgular:** Gruplar demografik veriler ve ağrı şiddetleri açısından benzerdi ( $p > 0,05$ ). Baş ağrısı şikâyeti olan grubun fleksiyon yönündeki propriyosepsiyon hissi daha kötü; SF-36 anketine göre emosyonel problemleri de daha fazlaydı ( $p < 0,05$ ); Normal eklem hareketleri, propriyosepsiyonun diğer yönlerinde ve SF-36'nın diğer parametrelerinde gruplar arasında fark yoktu ( $p > 0,05$ ). FreeMed Baropodometrik Platform sonuçlarına göre de baş ağrısı olan bireylerin x ve y eksenlerindeki postürsal salınımları ve salınım hızları daha fazlaydı ( $p < 0,05$ ).

**Sonuç:** Boyun ağrısına ek olarak baş ağrısı şikâyeti olan kadınların fleksiyon yönündeki propriyosepsiyon bozukluğu, baş ağrısı sebebiyle bireylerin daha ağrısız ve koruyucu anterior tilt pozisyonunu tercih etmeleri sonucunda olabilir. Uzun süre bu pozisyonda ağrılı bir şekilde kalmak, propriyosepsiyon duygusunu kötü etkileyebilir ve postürsal salınımları artırabilir. Bireylerin daha fazla ağrıya baş etmek zorunda kalmaları da emosyonel durumu kötü etkileyebilir. Bu sonuçlar boyun ağrısı olan kadın bireylerde baş ağrısı varlığında, tedavi programlarında propriyoseptif ve denge eğitimlerine yer verilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Boyun Ağrısı, Baş Ağrısı, Propriyosepsiyon, Postürsal Denge, Yaşam Kalitesi

**INVESTIGATION OF PROPRIOCEPTION AND POSTURAL SWAYS IN FEMALE INDIVIDUALS WITH NECK PAIN ACCORDING TO THE OCCURRENCE OF HEADACHE**

**Purpose:** To examine female individuals with neck pain in terms of proprioception, postural sway and quality of life according to with or without headache.

**Methods:** 23 women with mechanical neck pain were divided into two groups: tension type headache (n=11) and without headache (n=12). Pain intensity were questioned with Visual Analog Scale. Cervical Range of Motion device and "FreeMed Baropodometric Platform" were used for assessing range of motion, proprioception and postural sway. Also, Short Form Health Survey (SF-36) was used.

**Results:** The groups were similar in terms of demographic data and pain intensity ( $p > 0.05$ ). The headache group had worse proprioception in the flexion and more emotional problems according to SF-36 ( $p < 0.05$ ). No difference between the groups in range of motions, proprioception in other directions and other parameters of SF-36 ( $p > 0.05$ ). FreeMed Baropodometric Platform results demonstrated that postural sways in x and y axes and sway velocity were higher in headache group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Proprioception impairment in flexion in women, who complain of headache as well as neck pain, may be the result of individuals preferring the more painless and protective forward head posture due to headache. Staying painfully prolonged time can impair proprioception and increase postural sways. Individuals cope with more pain may also have a negative impact on emotional state. These results indicate that treatment programs should include proprioceptive and balance training for women with neck pain and headache.

**Key Words:** Neck Pain, Headache, Proprioception, Postural Balance, Quality of Life



**ATAKSİK MULTİPL SKLEROZLU HASTADA SERVİKAL PARASPİNAL KASLARA UYGULANAN LOKAL VİBRASYONUN YÜRÜYÜŞÜN ZAMAN MESAFE KARAKTERİSTİKLERİ ÜZERİNE AKUT ETKİLERİNİN İNCELENMESİ- OLGU RAPORU****Güngör Beyza ÖZVAR ŞENÖZ<sup>1</sup>, Mehtap KONDAK<sup>2</sup>, Muhammed KILINÇ<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Yüksek İhtisas Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye<sup>2</sup> Avrasya Üniversitesi, Ortopedik Protez ve Ortez Programı, Trabzon, Türkiye<sup>3</sup> Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye

Bu çalışmanın amacı; ataksik bulguları baskın olan Multipl Skleroz (MS) tanılı hastada servikal paraspinal kaslara uygulanan lokal vibrasyonun (LV), yürüyüşün zaman-mesafe karakteristikleri üzerine akut etkilerinin incelenmesidir. 38 yaşında, Uluslararası Ataksi Oranlama Ölçeğine göre ataksi şiddeti 28 puan olan MS hastası çalışmaya dahil edildi. Vibrasyon uygulamasından hemen önce ve hemen sonra yürüyüş analizi OptoGait cihazı kullanılarak yapıldı. Yürüyüş analizi; hastanın tercih ettiği hızda, treadmill üzerinde yapıldı. LV, Vibrasens kullanılarak 80Hz frekans, 1mm amplitüdde sağ ve sol paraspinal kaslara oturma pozisyonunda 3'er dk ardışık olarak uygulandı. Vibrasyon uygulaması sonrasında yürüyüş parametrelerinde gelişme görüldü. Yürüyüş hızı 56 cm/sn'den 61 cm/sn'ye; cadance ise 77,12 adım/dk'dan 80,53 adım/dk'ya yükseldi. Sağ adım uzunluğu 44,90 cm'den 47,40 cm'ye; sol adım uzunluğu 41,70 cm'den 44,20 cm'ye yükseldi. Sol duruş fazı yüzdesi %68,30'dan %70,60'ya yükselirken; sağ duruş fazı yüzdesi %72,50'den %72,30'a düştü. Sağ adım süresi 0,720 sn'den 0,726 sn'ye yükselirken; sol adım uzunluğu 0,796 sn'den 0,767'ye düştü. Hastanın test boyunca olan yürüyüş mesafesi 3356 cm'den 3649 cm'ye yükseldi. Sağ çift adım uzunluğu 86,60 cm'den 91,50 cm'ye; sol çift adım uzunluğu 86,60 cm'den 81,60 cm'ye yükseldi. Bir hasta üzerinde yapmış olduğumuz çalışmada servikal paraspinal kaslara uygulanan LV'nin yürüyüşün zaman-mesafe karakteristiklerini iyileştirdiği görüldü. Bu konuda hasta sayısı artırılarak yapılacak çalışmaların, LV'nin MS rehabilitasyonuna eklenmesine yönelik daha objektif veriler sunacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ataksi, Multipl Skleroz, Yürüyüş, Vibrasyon**INVESTIGATION OF ACUTE EFFECTS OF LOCAL VIBRATION APPLIED TO CERVICAL PARASPINAL MUSCLES ON TIME-DISTANCE CHARACTERISTICS OF GAIT IN AN ATAXIC PATIENT WITH MULTIPLE SCLEROSIS- CASE REPORT**

*This study aims to investigate the acute effects of local vibration(LV) applied to cervical paraspinal muscles on the time-distance characteristics of gait in a patient with Multiple Sclerosis(MS) with predominant ataxic symptoms. A 38-year-old MS patient with ataxia severity of 28 points according to the International Cooperative Ataxia Rating Scale was included in the study. Gait analysis was performed using OptoGait device immediately before and after vibration. Gait analysis was performed on a treadmill at the speed preferred by patient. LV was applied to right-and-left paraspinal muscles with a frequency of 80Hz and an amplitude of 1mm using Vibrasens for 3 minutes consecutively in sitting position. After vibration application, improvement was observed in gait parameters. Velocity increased from 56cm/sec to 61cm/sec; cadence increased from 77,12steps/min to 80,53steps/min. Right-step-length increased from 44,90cm to 47,40cm; left-step-length increased from 41,70cm to 44,20cm. The percentage of left-stance-phase increased from 68,30% to 70,60%, the percentage of right-stance-phase decreased from 72,50% to 72,30%. Right-step-time increased from 0,720s to 0,726s; the left-step-time decreased from 0,796s to 0,767s. The patient's walking distance during the test increased from 3356cm to 3649cm. Right-stride-length increased from 86,60cm to 91,50cm; left-stride-length increased from 86,60cm to 81,60cm. In our study on a patient, it was observed that LV applied to cervical paraspinal muscles improved the time-distance characteristics of gait. It is thought that further studies on this subject by increasing the number of patients will provide more objective data on the addition of LV to MS rehabilitation.*

**Key Words:** Ataxia, Gait, Multiple Sclerosis, Vibration



## PELVİK TABAN DİSFONKSİYONU ALT EKSTREMİTE BİYOMEKANİĞİNİ ETKİLER Mİ?: OLGU SUNUMU

İbrahim KÜÇÜKCAN<sup>1</sup><sup>1</sup>Ütopya Fizyoterapi Danışmanlık Merkezi, Gaziantep, Türkiye.

Pelvik taban disfonksiyonu, alt ekstremitenin arteriyel ve venöz dolaşımından sorumlu vasküler yapılar üzerinde sıkışmalara neden olabilir ve otonom sinir lifleri aracılığıyla alt ekstremitede yansıyan semptomlara yol açabilir. Bu çalışma, diz ağrısı şikayetiyle başvuran bir olguda pelvik taban disfonksiyonu ile alt ekstremitte biyomekaniği arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla planlandı. 45 yaşında bir kadın hasta, 04.10.2022 tarihinde sol diz ağrısı şikayetiyle kliniğimize başvurdu. Yapılan değerlendirmelerde, halluks valgus, pes planus, tibial torsiyon, Tibialis Posterior kasında zayıflık, Gastrokinemius kasında ve addüktör bölgesinde tetik noktalar, ayak bileği çevresinde varisler gözlemlendi. Pelvik taban kas kuvvetinde zayıflık tespit edildi. Genel olarak sol alt ekstremitesinde halsizlik ve sızlama ağrısı şikayetleri mevcuttu. Hasta, 8 haftalık bir tedavi programına dahil edildi. Tedavi programında yer alan uygulamalar şunlardı: tibiofemoral eklem ve patellaya yönelik mobilizasyonlar, tibialis posterior kası için güçlendirme egzersizleri, tetik nokta masajlar, pelvik taban kaslarının eğitimi ve kor stabilizasyon egzersizleri, özel olarak hazırlanan tabanlıkla medial arkı destekleme, halluks valgus için kinezyo bant uygulaması, pnömatik kompresyon cihazı kullanımı. Tedavinin sonucunda hastanın diz ağrısı geçti. Merdiven çıkma ve inme mesafesinde artış oldu. Halsizlik ve sızlama şikayetlerinde azalma ve yaşam kalitesinde artış gözlemlendi. Ayrıca, pelvik taban kas kuvveti arttı. Pelvik taban disfonksiyonu nedeniyle alt ekstremitteye giden vasküler ve nöral yapıların etkilenmesi, alt ekstremitedeki dokuların beslenme, yapım, onarım ve yüklenme kapasitelerini azaltabilir. Yapısal ve fonksiyonel problemleri tetikleyebilir. Bu bağlamda, alt ekstremitede görülen ortopedik sorunlarda pelvik taban kaslarının değerlendirilmesi ve tedavi programına dahil edilmesi, tedavi sürecini ve sonuçlarını olumlu yönde etkileyebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Pelvik Taban, Halluks Valgus, Düz Taban, Alt Ekstremitte Deformiteleri, Diz Eklemi

**DOES PELVIC FLOOR DYSFUNCTION AFFECT LOWER EXTREMITY BIOMECHANICS?: CASE REPORT**

*Pelvic floor dysfunction can lead to compressions on the vascular structures responsible for arterial and venous circulation in the lower extremities and can result in symptoms reflected in the lower extremities through autonomic nerve fibers. This study was planned to investigate the relationship between pelvic floor dysfunction and lower extremity biomechanics in a case presenting with knee pain complaints. A 45-year-old female patient presented to our clinic on October 4, 2022, with complaints of left knee pain. Evaluations revealed hallux valgus, pes planus, tibial torsion, weakness in the Tibialis Posterior muscle, trigger points in the Gastrocnemius muscle and the adductor region, and varicose veins around the ankle. Weakness in pelvic floor muscle strength was detected. Generally, the patient complained of weakness and aching pain in her left lower extremity. The patient was enrolled in an 8-week treatment program. The treatment program included the following interventions: mobilizations for the tibiofemoral joint and patella, strengthening exercises for the tibialis posterior muscle, trigger point massages, education and core stabilization exercises for pelvic floor muscles, medial arch support with custom-made insoles, kinesio taping for hallux valgus, the use of a pneumatic compression device. As a result of the treatment, the patient's knee pain resolved. There was an increase in stair climbing and descending distances. Reduction in weakness and aching pain complaints and an improvement in the quality of life were observed. Additionally, pelvic floor muscle strength increased. Pelvic floor dysfunction due to its impact on vascular and neural structures responsible for the lower extremity can diminish the nourishment, construction, repair, and loading capacities of the lower extremity tissues, potentially triggering structural and functional issues. In this context, the evaluation and inclusion of pelvic floor muscles in the treatment program for orthopedic problems in the lower extremities can positively affect the treatment process and outcomes.*

**Key Words:** Pelvic Floor, Hallux Valgus, Pes Planus, Lower Extremity Deformities, Knee Joint





## ROTATOR KILIF TENDİNOPATİSİ OLAN BİREYLERDE SAGİTAL POSTÜRAL PARAMETRELERİN İNCELENMESİ

**Buse KURBAN<sup>1</sup>, Gülnihal METİN<sup>1</sup>, Gözde YAĞCI<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

**Amaç:** “Rotator kılıf tendinopatisi” (RKT)’nde sık gözlenen semptomlar, ağrı, elevasyon ve eksternal rotasyon esnasında güçlük ve omuz kompleksinde kas zayıflığı olarak sıralanabilir. Rotator kılıf patolojilerinde literatüre bakıldığında omuz biyomekaniği üzerine araştırmalar yapılmıştır. Omuz yapısının spinal bölge ile bağlantısı ve hareketlerinin tüm vücudu etkileyebileceği düşünüldüğünde rotator kılıf tendinopatisi olan bireylerin spinal bölge postürünün incelenmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı RKT’li bireylerin sagittal plandaki postür parametrelerini değerlendirmektir.

**Yöntem:** Çalışmaya 24 RKT’li (43±8,7) ve 24 sağlıklı birey (38±8,3) dahil edildi. Spinal bölge (torakal ve lomber bölge) anatomik eğriliğini değerlendirmek üzere “flexible ruler” kullanıldı. Sagittal plandaki baş protrüzyonu ve omuz protraksiyonunun değerlendirilmesinde fotografik ölçüm yöntemi kullanıldı. Android tabanlı postür değerlendirme programı (APECS-version 3.1.04) kullanılarak fotoğraf kaydı üzerinden açı ölçümü yapıldı. Gruplar arasındaki karşılaştırma Mann-Whitney U testi ile, kategorik değişkenler arasındaki fark Ki-kare testi ile analiz edildi.

**Bulgular:** 15 RKT’li ve 11 sağlıklı bireyde baş protrüzyonu gözlemlendi ( $p>0,05$ ). 19 RKT’li ve 10 sağlıklı bireyde omuz protraksiyonuna rastlandı ( $p<0,05$ ). 50 derecenin altı baş protrüzyon pozisyonunda, 52 derece altı pozisyonunda ise omuz protraksiyon pozisyonunda olarak belirlendi. Torakal kifoz açısının her iki gruptaki farkı incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenirken ( $p<0,05$ ), lomber lordoz açısal değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ). RKT’li grubun torakal kifoz açısı ortalaması (59±6,59) sağlıklı bireylerden daha yüksekti (52±8,7).

**Sonuç:** RKT’li bireylerin omuz protraksiyonunda ve torakal kifoz açısal değerlerinde artış gözlemlendi. RKT problemi olan bireylerde aynı zamanda omuz protraksiyonu ve torakal kifoz oluşabileceği, bu bireylerde rehabilitasyon programı tasarlanırken sagittal plan postür parametrelerinin de incelenerek tedavinin daha kapsamlı yapılabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Rotator Kılıf Tendinopatisi, Torakal Kifoz, Omuz Protraksiyonu

**INVESTIGATION OF SAGITTAL POSTURAL PARAMETERS IN INDIVIDUALS WITH ROTATOR CUFF TENDINOPATHY**

**Purpose:** Rotator Cuff Tendinopathy (RCT) commonly presents with shoulder pain, limited elevation and external rotation, and shoulder weakness. Research has focused on shoulder biomechanics due to the shoulder's connection to the spine and its potential impact on overall posture. This study aims to assess spinal posture in individuals with RCT.

**Methods:** The study involved 24 RCT patients (average age 43±8.7) and 24 healthy individuals (average age 38±8.3). We assessed spinal curvature with a flexible ruler, measured head protrusion and shoulder protraction through photos, and used an Android-based APECS 3.1.04 app for angle measurements. We analyzed group differences with Mann-Whitney U (continuous variables) and Chi-square tests (categorical variables).

**Results:** 15 individuals with RCT and 11 healthy individuals were found to have head protrusion ( $p>0.05$ ). 19 individuals with RCT and 10 healthy individuals exhibited shoulder protraction ( $p<0.05$ ). Head protrusion position was determined to be below 50 degrees, shoulder protraction position was below 52 degrees. When the difference in thoracic kyphosis angles between the two groups was examined, statistically difference was observed ( $p<0.05$ ), whereas there was no statistically difference in lumbar lordosis angular values ( $p>0.05$ ). Mean thoracic kyphosis angle in the RCT group (59±6.59) was higher than that in healthy individuals (52±8.7).

**Conclusion:** An increase in shoulder protraction and thoracic kyphosis angular values was observed in individuals with RCT. This suggests that individuals with RCT may also develop shoulder protraction and thoracic kyphosis simultaneously. Therefore, when designing rehabilitation programs for these individuals, considering sagittal plane postural parameters can lead to more comprehensive treatment approach.

**Key Words:** Rotator Cuff Tendinopathy, Thoracic Kyphosis, Shoulder Protraction



**SÜPERHİDROFOBİK NEOPREN KUMAŞ KILIFININ TİTANYUMDİOKSİT İLAVESİYLE HİDROTHERMAL YÖNTEM KULLANILARAK ALT EKSTREMİTE PROTEZİ KULLANICILARI İÇİN ÜRETİMİ VE ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ****Zehra SAĞLAM<sup>1</sup>, Bediha ESER<sup>1</sup>, Ahmet Hakan ÖZBAYDEMİR<sup>1</sup>, Dođukan Ümit SEMİZ<sup>1</sup>, Tark Selçuk ŞEKER<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Ortez ve Protez Bölümü, Samsun, Türkiye.

**Amaç:** Protez kullanıcılarının karşılaştıkları sorunlardan biri protezlerinin sudan zarar görüyor olmasıdır. Bu sorundan kaynaklı olarak protez kullanıcılarının sosyal aktiviteleri ve günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanmaktadır. İstekleri doğrultusunda hareket edememeleri ve ihtiyaçlarını karşılayamamaları ampute bireylerin bireysel özgürlüklerini kısıtlanmaktadır. Çalışmanın amacı ampute bireylerin protezlerini herhangi bir kısıtlama olmaksızın kullanabilmelerini sağlamaktır. Yapılan araştırmalar sonucunda seçilen malzemeler esneklik, dayanıklılık, uzun ömürlülük, maddi açıdan uygunluk ve en önemlisi insan vücuduna uyumluluğu açısından değerlendirilmiştir. Sonucunda ise neopren kumaşın sıcaklığa, suya, tuzlu suya dayanıklılığı göz önünde bulundurularak bireylerin protezlerine kılıf şeklinde giydirilebilir opsiyonda entegre edilerek bu bireylerinde gerek istek gerekse kişisel ihtiyaçlarını özgürce yapabilmeleri hedeflenmiştir.

**Yöntem:** Çalışmanın temelini oluşturan hidrofobiklik, kumaşın üzerine yapılacak olan süperhidrofobik nano kaplama yöntemi ile sağlanmıştır. Neopren kumaşın su geçirmezlik özelliğini güçlendirmek ve alt ekstremitte protez kullanıcılarının yapılan kılıfı rahatça kullanmasını sağlamak amacıyla hidrotermal yöntem kullanılarak süper hidrofobik nano kaplama ile hidrofobikliği artırılmaya çalışılmıştır. Piyasadan ticari olarak temin edilen titanyum dioksit tozu ağırlıkça %5 oranında hassas terazide tartılmış, etil alkol çözeltisi içerisinde 12 saat manyetik karıştırıcıda karıştırılmıştır. Karıştırılan tozlar sonrasında hidrotermal kalıba yerleştirilmiştir. Kalıptaki çözeltinin içerisine neopren kumaş yerleştirilmiştir. Hidrotermal yöntemle kaplama 180°C'de 24 saatte süreyle yapılmıştır. Hidrotermal kaplama yönteminden sonra titanyum dioksitle kaplanan kumaş görüntü analizine girilmiştir. SEM görüntü sonuçlarına göre titanyum dioksit tozu neopren kumaş üzerine tutunma gerçekleştirmiştir.

**Bulgular:** Nano kaplamada kullanılan titanyum dioksit tozunun insan vücuduna herhangi bir zararı bulunmadığı yani biyoyoumlu bir kimyasal olduğu yapılan araştırmalar neticesinde belirlenmiştir.

**Sonuç:** Çalışma sayesinde alt ekstremitte protez kullanıcıları için üretimi gerçekleştirilen neopren kumaş kılıfın üzerinde titanyum dioksitin hidrotermal kaplama yöntemiyle başarılı bir şekilde kaplandığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, Protez, Neopren, Titanyum Dioksit

**PRODUCTION AND EXAMINATION OF SUPERHYDROPHOBIC NEOPRENE FABRIC COVER WITH TITANIUM DIOXIDE ADDITION USING HYDROTHERMAL METHOD FOR LOWER LIMB PROSTHETIC USERS**

**Purpose:** One of the problems faced by prosthetic users is the susceptibility of their prosthetics to water damage. Consequently, the social and daily activities of prosthetic users are restricted due to this issue. The aim of the study is to enable amputees to use their prosthetics without any limitations. Materials selected after research have been evaluated in terms of flexibility, durability, longevity, affordability, and most importantly, compatibility with the human body. As a result, considering the neoprene fabric's resistance to temperature, water, and saltwater, an option to integrate it as a cover on prosthetics has been developed, aiming to allow these individuals to freely pursue both their desires and personal needs.

**Methods:** The foundation of the study is based on hydrophobicity, which is achieved through the superhydrophobic nano-coating method applied to the fabric. The aim is to enhance the waterproof property of the neoprene fabric and ensure the comfortable use of the cover made for lower limb prosthetic users. Superhydrophobicity is attempted to be increased using the hydrothermal method with a superhydrophobic nano-coating to strengthen the neoprene fabric's waterproof feature. Titanium dioxide powder, commercially sourced, was weighed at a concentration of 5% by weight on a precision balance and mixed in an ethyl alcohol solution for 12 hours using a magnetic stirrer. After mixing the powders, they were placed into the hydrothermal mold. Neoprene fabric was inserted into the solution inside the mold. The hydrothermal coating was applied at 180°C for 24 hours. Following the hydrothermal coating method, the fabric coated with titanium dioxide underwent image analysis. According to the SEM image results, the titanium dioxide powder adhered to the neoprene fabric.

**Results:** The research conducted has determined that the titanium dioxide powder used in nano-coating is not harmful to the human body; in other words, it is a biocompatible chemical.

**Conclusion:** The study has concluded that the neoprene fabric cover, produced for lower limb prosthetic users, has been successfully coated with titanium dioxide using the hydrothermal coating method.

**Key Words:** Amputation, Prosthesis, Neoprene, Titanium Dioxide



**KRONİK AĞRISI OLAN AMPUTE BİREYDE AĞRI YÖNETİMİ VE BİYOPSİKOSOSYAL YAKLAŞIM: OLGU SUNUMU****Ayşe Ezgi ÖZTÜRK<sup>1</sup>, Erkin Oğuz SARI<sup>2</sup>, Murat Ali ÇINAR<sup>2</sup>, Ahmet ERKILIÇ<sup>3</sup>, Kezban BAYRAMLAR<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Kalyon FTR Tıp Merkezi, Gaziantep, Türkiye<sup>2</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep, Türkiye<sup>3</sup>Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Yanık Merkezi, Gaziantep, Türkiye

Bu çalışmanın amacı ampute bir bireyde kronik ağrının değerlendirilmesi ve kronik ağrıda biyopsikosozyal bir model olan nosioplastik ağrı yönetiminin etkinliğini incelemektir. Çalışmaya 58 yaşında ve son bir yıldır ağrısı devam eden erkek birey dahil edildi. Kronik ağrısı olan ve hasta değerlendirmesinde bir yıldır devam eden ağrı nedeniyle psikososyal açıdan ciddi etkilenimini dile getiren hasta değerlendirmeye alındı. Ampute bireyin kronik ağrısı Sentral Sensitizasyon Ölçeği (SSÖ) ile, biyopsikosozyal durumu Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı-Biyopsikosozyal Ölçeği (BETY-BQ) ile değerlendirildi. Kronik ağrısı olan bireye 6 hafta boyunca haftada 5 gün klasik fizyoterapi yöntemlerinin haricinde başlangıçta ve 2 hafta sonra olmak üzere 2 seans Nosioplastik Ağrı Yönetimi verilerek anketler doldurtuldu. Uygulanan nosioplastik ağrı eğitiminin sonucunda SSÖ değeri 46'dan 35'e, BETY-BQ değeri 73'ten 62'ye düştüğü kaydedildi. Nosioplastik ağrısı olan ampute bireyde nosioplastik ağrı yönetimi verilmesi sonucunda anketlerdeki değerlerin düşmesi, nosioplastik ağrının azaldığını ve biyopsikosozyal durumun iyileştiğini gösterdi. Kronik ağrısı olan ampute bireylerde egzersiz tedavisinin yanı sıra biyopsikosozyal yaklaşımların benimsenmesi ve nosioplastik ağrı yönetiminin tedaviye ek olarak verilmesinin tedavi başarısını arttıracakı düşünüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Ağrı Yönetimi, Amputeler, Kronik Ağrı**PAIN MANAGEMENT AND BIOPSYCHOSOCIAL APPROACH IN AN AMPUTEE WITH CHRONIC PAIN: A CASE REPORT**

The aim of this study was to evaluate chronic pain in an amputee and to examine the effectiveness of nociplastic pain management, a biopsychosocial model, in chronic pain. The study included a 58-year-old man with ongoing pain for the last one year. The patient who had chronic pain and expressed a serious psychosocial impact due to pain that had been ongoing for one year in the patient assessment was included in the evaluation. The chronic pain of the amputee was evaluated with The Central Sensitization Inventory (CSI) and his biopsychosocial status was evaluated with the Cognitive Exercise Therapy Approach-Biopsychosocial Questionnaire (BETY-BQ). In addition to classical physiotherapy methods 5 days a week for 6 weeks, the individual with chronic pain was given 2 sessions of Nociplastic Pain Management at the beginning and 2 weeks later and the questionnaires were filled out. As a result of the nociplastic pain management, the CSI value decreased from 46 to 35 and the BETY-BQ value decreased from 73 to 62. The decrease in the values in the questionnaires as a result of nociplastic pain management in amputees with nociplastic pain showed that nociplastic pain decreased and biopsychosocial status improved. It was thought that adopting biopsychosocial approaches in addition to exercise therapy in amputees with chronic pain and providing nociplastic pain management in addition to treatment would increase the success of treatment.

**Key Words:** Amputees, Chronic Pain, Pain Management

**TRANSTİBİAL AMPUTELERİN AMPUTASYON NEDENİNE VE PROTEZ TİPİNE GÖRE PROTEZ MEMNUNİYETİ VE PROTEZ DENEYİMİ SONUÇLARI****Emre ÇAYIRLI<sup>1</sup>, Naile Hande YAZICI<sup>1</sup>, Esra ATILGAN<sup>1</sup>**<sup>1</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortez Protez Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

**Amaç:** Unilateral transtibial amputelerin, protez kullanım deneyim ve memnuniyetini araştırmak ve amputasyon ve proteze ait özellikleri ile karşılaştırmak amacıyla çalışma planlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmaya 18-75 yaş arası, 31 unilateral transtibial ampute dâhil edilmiştir. Bireylerin amputasyon nedeni ve protez tipi kaydedildi. Protez memnuniyetini ölçmek için Protez Memnuniyet Anketi (PMA) ve protez deneyimini ölçmek için Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği (TAPES) uygulanmıştır. Verilerin analizi SPSS Windows sürüm 24.0 kullanılarak yapıldı.

**Bulgular:** TAPES'e göre protez memnuniyet ve deneyimi incelendiğinde amputasyon sebepleri karşılaştırıldığında katılımcıların aktivite kısıtlama, atletik kısıtlama, sosyal kısıtlama alt ölçek ortalamaları; vasküler nedenli amputelerde, travmatik ve diğer nedenli amputelere göre daha yüksek olduğu saptandı ( $p<0,05$ ). Protez ağırlık memnuniyeti vasküler amputelerde travmatik ve diğer amputelere göre daha düşük olduğu görüldü ( $p<0,05$ ). Kısıtlamaya uyum skoru; vasküler ampute grupta, travmatik ve diğer nedenli gruplara göre daha yüksek bulundu ( $p<0,05$ ). Amputelerin kullandığı farklı protez çeşitlerine göre TAPES ve PMA skorlarında fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Amputelerin protez memnuniyeti ve deneyiminde özellikle amputasyon sebebinin etkili olduğu görülmüştür. Kozmetik görünüşün de protez memnuniyetini etkilediğini ve kullanıcılar için sosyalleşme açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Transtibial Ampute, TAPES, PMA

**THE RESULTS OF PROSTHETIC SATISFACTION AND PROSTHETIC EXPERIENCE OF TRANSTIBIAL AMPUTEES ACCORDING TO THE CAUSE OF AMPUTATION AND TYPE OF PROSTHETICS**

**Purpose:** The study was planned to investigate the prosthetics use experience and satisfaction of unilateral transtibial amputees and to compare it with the characteristics of amputation and prosthetics.

**Methods:** 31 unilateral transtibial amputees between the ages of 18-75 were included in the study. The individuals' cause of amputation and prosthesis type were recorded. The Prosthesis Satisfaction Survey (PSS) was administered to measure prosthetic satisfaction and the Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scale (TAPES) was administered to measure prosthetic experience. Data analysis was performed using SPSS for Windows version 24.0.

**Results:** When prosthesis satisfaction and experience are examined according to TAPES, when the causes of amputation are compared, the activity limitation, athletic limitation, social restriction subscale averages of the participants are; It was found to be higher in amputees with vascular causes than in amputees with traumatic and other causes ( $p<0.05$ ). It was observed that prosthesis weight satisfaction was lower in vascular amputees than in traumatic and other amputees ( $p<0.05$ ). Restriction compliance score; It was found to be higher in the vascular amputee group than in the traumatic and other-related groups ( $p<0.05$ ). There was no difference in TAPES and PSS scores according to the different types of prosthesis used by amputees ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** It has been observed that the reason for amputation is especially effective in amputees' prosthesis satisfaction and experience. We think that cosmetic appearance also affects prosthesis satisfaction and is important for users in terms of socialization.

**Key Words:** Transtibial Amputee, TAPES, PSS





**ENGELLİ BİREYLERLE ÇALIŞAN MESLEK GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN ENGELLİ FARKINDALIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ****Güler ATALAY<sup>1</sup>, Meryem PEHLİVANLI<sup>1</sup>, Emre Serdar ATALAY<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, Ankara, Türkiye.<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye.

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, engelli bireylerle çalışacak olan sağlık meslek yüksekokulu öğrencilerinin mezuniyet öncesi engelli farkındalık düzeylerinin araştırılmasıdır.

**Yöntem:** Çalışmaya Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu Ortopedik Protez-Ortez, Yaşlı Bakımı ve İlk ve Acil Yardım Programı 2. Sınıf öğrencileri katılmıştır. Öğrencilerin demografik bilgileri alınmış ve engelli farkındalık düzeyleri 'Yetersizlikten Etkilenmiş Kişilere Yönelik Tutum Ölçeği' (YEKYTÖ) 0 ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya Ortopedik Protez Ortez programından 23 kadın (%65,71), 12 erkek (%34,29); Yaşlı Bakım programından 10 kadın (%83,33), 2 erkek (%16,67); ilk ve acil yardım programından 23 kadın (%85,18), 4 erkek (14,82) gönüllü öğrenci katılmıştır. Ortopedik Protez-Ortez öğrencilerinin engelli farkındalık düzeyi (56,2 ± 11,7), yaşlı bakım (57,91 ± 18,27) ile ilk ve acil yardım (60,33 ± 9,75) öğrencilerinden ortalama olarak daha düşük bulunmuştur ancak programlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

**Sonuç:** Programların engelli farkındalık düzeyinin ortalama değerlerde olması engelli farkındalık düzeylerinin yeterince iyi olmadığını göstermektedir. Engelli bireylerle çalışacak bu öğrencilerin önlisans eğitimlerinde engelli farkındalık düzeylerini arttıracak müfredatta eğitimler verilmesinin uygun olacağı görüşündeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Engelli, Farkındalık, Protez, Ortez, Önlisans

**DETERMINING THE DISABILITY AWARENESS LEVELS OF STUDENTS IN THE PROFESSIONAL GROUP WORKING WITH DISABLED INDIVIDUALS**

**Purpose:** The purpose of this study is to investigate the disability awareness levels of health vocational school students who will work with disabled individuals before graduation.

**Methods:** Second year students of Gülhane Vocational School of Health Orthopedic Prosthetics-Orthotics, Elder Care and First and Emergency Aid Programs participated in the study. Demographic information of the students was taken and their disability awareness levels were evaluated with the "Attitudes Towards Disabled Person"nın (ATDP) "0".

**Results:** The study included 23 women (65.71%) and 12 men (34.29%) from the Orthopedic Prosthetics-Orthotics program; 10 women (83.33%) and 2 men (16.67%) from the Elder Care program; 23 female (85.18%) and 4 male (14.82) volunteer students from the first and emergency aid program participated. Orthopedic Prosthesis-Orthosis students' disability awareness level (56.2 ± 11.7) is lower on average than elderly care (57.91 ± 18.27) and first and emergency aid (60.33 ± 9.75) students. was found, but there was no statistically significant difference between the programs.

**Conclusions:** The fact that the disability awareness level of the programs is at average values shows that the disability awareness levels are not good enough. We believe that it would be appropriate to provide training in a curriculum that will increase the disability awareness level of these students who will work with disabled individuals in their associate degree education.

**Key Words:** Disability, Awareness, Prosthetics, Orthotics, Associate Degree





**ORTEZ VE PROTEZ PROFESYONELLERİNİN 3D YAZICI TEKNOLOJİSİNE İLİŞKİN ENDİŞELERİ ÜZERİNE NİTEL BİR ÇALIŞMA****Ayşe YAZGAN<sup>1,2</sup>, Hande YAZICI<sup>2,3</sup>, Merve YILMAZ<sup>2,3</sup>, Yağmur ALTUN<sup>2,3</sup>, Hasan İŞÇİ<sup>2,4</sup>, Yavuz YAKUT<sup>5</sup>**<sup>1</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ortopedik Protez ve Ortez Programı, İstanbul, Türkiye<sup>2</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortez ve Protez Anabilim Dalı Doktora Programı, İstanbul, Türkiye<sup>3</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümü, İstanbul, Türkiye<sup>4</sup>Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ortopedik Protez ve Ortez Programı, İstanbul, Türkiye<sup>5</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep, Türkiye**Amaç:** Bu çalışmada, ortez ve protez profesyonellerinin mesleki uygulamalarında 3D yazıcı teknolojisine olan endişelerine dair niteliksel geri bildirimlerini incelemek amaçlandı.**Yöntem:** Bu çalışmaya, 18-65 yaş aralığında, 29 kadın ve 102 erkek toplam 131 katılımcı dahil edildi. Veri toplama aracı olarak çevrimiçi Google Anketler kullanıldı. Nitel araştırma yöntemi uygulanarak betimsel analiz tekniği ile sonuçlar yorumlandı. Katılımcılardan, demografik bilgileri ve 3D yazıcı teknolojisi hakkında tanımlayamadığı endişelerinin olup olmadığını belirtmeleri istendi. Endişesi olan kişiler açık uçlu olarak endişelerinin neler olduğunu bildirdiler.**Bulgular:** Araştırma bulguları, katılımcılardan alınan yanıtlar çerçevesinde dokuz başlık altında toplanmıştır. Bunlar, yüzdeler olarak çoktan aza doğru; bilgi veya yetkin eleman yetersizliği, eğitim yetersizliği, teknolojiye karşı genel kaygılanma, mesleğini kaybedecek olma duygusu, uygulamada yetersizlik veya uygulamaların başarısız olduğu düşüncesi, ürünün dayanıklılığı veya hasta ile uyumlu olmayacağı düşüncesi, ekonomik yetersizlik, üretimde standartlaşma ve son olarak teknolojiyi takip edememe şeklinde sınıflandırıldı.**Sonuç:** Bu çalışma, ortez ve protez profesyonellerinin 3D yazıcı teknolojisine ilişkin endişelerinin olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma sonucunda elde edilen ilk verilere göre, profesyonellerin bariyerlerini araştıran nicel verilerle ileri araştırma planlandı.**Anahtar Kelimeler:** 3D Yazıcı, Endişe, Ortez, Protez**A QUALITATIVE STUDY ON ORTHOTIC AND PROSTHETIC PROFESSIONALS' ANXIETY ABOUT 3D PRINTING TECHNOLOGY****Purpose:** This study aims to examine the qualitative feedback of Orthotic and Prosthetic Professionals regarding their anxieties about 3D printing technology in their professional practice..**Methods:** A total of 131 participants, 29 women and 102 men, aged between 18-65, were included in the study. In the study, online Google Surveys were used as a data collection tool. The study was interpreted using the descriptive analysis technique by applying the qualitative research method. The participants were asked to indicate their demographic information and whether they had anxieties about 3D printing technology that they could not identify. They with anxieties reported their anxiety in an open-ended manner.**Results:** The research findings were grouped under nine headings within the framework of the responses received from the participants. These was classified from high to low in percentage terms; lack of knowledge or competent personnel, lack of education, general anxiety about technology, feeling of losing one's profession, inadequacy in practice or the thought that the practices are unsuccessful, thought that the product will not be durable or compatible with the patient, economic inadequacy, standardization in production and finally not being able to follow technology.**Conclusion:** This study revealed that orthosis and prosthetics professionals have anxieties about 3D printing technology. Based on the initial data obtained result of this study, further study was planned with quantitative data investigating the barriers of professionals.**Key words:** 3D Printing, Anxiety, Orthosis, Limb Prosthesis

## ADÖLESAN İDİOPATİK SKOLYOZLU BİREYLERİN VÜCUT ALGISININ İNCELENMESİ

**Mehmet Hanifi Kaya<sup>1</sup>, Öznur Büyükturan<sup>2</sup>, Buket Büyükturan<sup>2</sup>, Fatih Erbahçeci<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kırşehir, Türkiye.<sup>2</sup> Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu, Kırşehir, Türkiye.<sup>3</sup> Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye.

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, korse kullanan ve kullanmayan adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin vücut algısı, yaşam kalitesi ve ağrı düzeylerini karşılaştırmaktır.

**Yöntem:** Çalışmaya, 12 korse kullanan ve 12 korse kullanmayan adölesan idiyopatik skolyozlu birey dahil edildi. Katılımcılara vücut algısı için Body Image Disturbance Questionnaire-Scoliosis (BIDQ-S), yaşam kalitesi için Scoliosis Research Society-22 (SRS-22), ağrı için Visual Analog Scale (VAS) ölçekleri uygulandı. Verilerin analizi için bağımsız t-testi ve Pearson korelasyon analizi kullanıldı.

**Bulgular:** Korse kullanan ve kullanmayan gruplar arasında vücut algısı ( $p=0.03$ ), yaşam kalitesi ( $p=0.01$ ) ve ağrı ( $p=0.04$ ) açısından anlamlı farklılıklar bulundu. Korse kullanan grupta vücut algısı daha yüksek, yaşam kalitesi ve ağrı daha düşük bulundu. Ayrıca, vücut algısı ile yaşam kalitesi ( $r=-0.62$ ,  $p<0.01$ ) ve ağrı ( $r=-0.58$ ,  $p<0.01$ ) arasında negatif yönde anlamlı ilişkiler bulundu.

**Sonuç:** Bu çalışma, korse kullanan adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerin vücut algısının daha iyi olduğunu, ancak yaşam kalitesi ve ağrı düzeylerinin daha kötü olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, skolyoz tedavisinde korsenin hem olumlu hem de olumsuz etkilerinin olduğunu göstermektedir. Skolyozlu bireylere psikososyal destek sağlanması ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik müdahaleler geliştirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Adölesan İdiyopatik Skolyoz, Korse Tedavisi, Vücut Algısı, Yaşam Kalitesi, Ağrı

## INVESTIGATION OF BODY IMAGE IN ADOLESCENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS

**Purpose:** The aim of this study was to compare the body image, quality of life and pain levels of adolescents with idiopathic scoliosis who use and do not use braces.

**Methods:** The study included 12 adolescents with idiopathic scoliosis who use braces and 12 who do not use braces. The participants were administered the Body Image Disturbance Questionnaire-Scoliosis (BIDQ-S) for body image, the Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) for quality of life, and the Visual Analog Scale (VAS) for pain. Independent t-test and Pearson correlation analysis were used for data analysis.

**Results:** There were significant differences between the groups in terms of body image ( $p=0.03$ ), quality of life ( $p=0.01$ ) and pain ( $p=0.04$ ). The group that used braces had higher body image, lower quality of life and pain. In addition, there were significant negative relationships between body image and quality of life ( $r=-0.62$ ,  $p<0.01$ ) and pain ( $r=-0.58$ ,  $p<0.01$ ).

**Conclusion:** This study showed that adolescents with idiopathic scoliosis who use braces have better body image, but worse quality of life and pain levels. These findings indicate that brace treatment has both positive and negative effects on scoliosis treatment. It is recommended to provide psychosocial support to individuals with scoliosis and to develop interventions to improve their quality of life.

**Key Words:** Adolescent Idiopathic Scoliosis, Brace Treatment, Body Image, Quality Of Life, Pain



**MORTON NÖROMASI OLAN HASTALARDA KİŞİYE ÖZEL ÜRETİLMİŞ TABANLIK KULLANIMININ YÜRÜME PARAMETRELERİNE VE TABAN BASINÇ DAĞILIMINA ETKİSİ****Selim MUĞRABI<sup>1</sup>, Behiç TURHAN<sup>2</sup>, Özlem FEYZİOĞLU<sup>3</sup>, Özgül ÖZTÜRK<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Fulya Ayak Cerrahi Merkezi, İstanbul, Türkiye.<sup>2</sup>Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.<sup>3</sup>Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye.

**Amaç:** Morton nöroma dijital sinirin, transvers intermetatarsal ligament tarafından sıkıştırılması ile gelişen ve ön ayak ağrısına yol açan tuzak bir nöropatidir. Hastalar sıklıkla ön ayak bölgesinde yanıcı ve keskin bir ağrıdan şikâyet etmektedirler. Konservatif tedavinin temelinde, ön ayak bölgesine binen yüklerin azaltılması için tabanlık kullanımı vardır. Bu çalışmanın amacı, Morton nöroması olan hastalarda kişisel özel üretilmiş tabanlık kullanımının yürüme parametrelerine ve taban basınç dağılımına olan etkisini araştırmaktır.

**Yöntem:** Çalışmaya yaş ortalaması 53.5±11.5 olan ultrason ile unilateral Morton nöroma tanısı konmuş en az 3 aydır üçüncü intermetatarsal aralıkta ağrı şikâyeti olan 32 katılımcı dahil edildi. Katılımcıların başlangıç ve 2 hafta tabanlık kullanımı sonrasında yürüme parametreleri Zebris FDM-THM-S (Zebris Medical GmbH) yürüme bandı sistemi ile değerlendirildi. Yürümenin basma fazı ve bu fazın yüklenme, basma ortası ve salınım öncesi alt fazlarının yüzdeleri ve taban basınç dağılımı parametreleri karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Katılımcıların tabanlık kullanımı öncesi ve sonrasında yapılan değerlendirilmelerinde basma fazı, basma fazı bölümlerinden yüklenme ve salınım öncesi fazlarında anlamlı artış, basma ortası fazında ise azalma saptandı ( $p<0.05$ ). Taban basınç dağılımı açısından ön ayak ve arka ayak basıncında anlamlı azalma orta ayak basınca ise artış görüldü ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Unilateral morton nöroması olan bireylerde kişiye özel üretilmiş tabanlık kullanımı basma fazında artış sağlamıştır ayrıca hastaların ön ayak ağrısından kaçınmak için kısalttığı salınım öncesi fazında da artış meydana gelmiştir. Azalan ön ayak basıncı hastalık semptomlarının tetiklenmesini önleyebilir. Cerrahi endikasyonu olmayan Morton nöromalı hastalar için kişiye özel tabanlık kullanımı etkili bir tedavi seçeneğidir.

**Anahtar Kelimeler:** Morton Nöroma, Tabanlık, Taban Basınç Dağılımı, Yürüme Parametreleri

**THE EFFECT OF THE USE OF CUSTOM-MADE INSOLES ON GAIT PARAMETERS AND FOOT PRESSURE DISTRIBUTION IN PATIENTS WITH MORTON'S NEUROMA**

**Purpose:** Morton's neuroma is an entrapment neuropathy in which the digital nerve is compressed by transverse intermetatarsal ligament and causes forefoot pain. Patients frequently complain of a burning and sharp pain in the forefoot region. Conservative treatment is based on the use of insoles to reduce the load on the forefoot area. The aim of this study was to investigate the effect of custom-made insoles on gait parameters and foot pressure distribution in patients with Morton's neuroma.

**Methods:** Thirty-two participants with a mean age of 53.5±11.5 years, diagnosed with unilateral Morton's neuroma by ultrasound and complaining of pain in the third intermetatarsal space for at least 3 months were included. The gait parameters at baseline and after 2 weeks of insoles were evaluated with the Zebris FDM-THM-S (Zebris Medical GmbH) treadmill system. Percentages of the stance phase, and its sub-phases of loading, mid-stance and pre-swing, and foot pressure distribution parameters were analyzed.

**Results:** The use of insoles resulted in a significant increase in the percentages of stance phase, loading, and pre-swing phases, and a decrease in the mid-stance phase ( $p<0.05$ ). In terms of foot pressure distribution, there was a significant decrease in forefoot and hindfoot pressure and an increase in midfoot pressure ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** Custom-made insoles lead to an increase in the stance phase and pre-swing phase, which patients shorten to avoid forefoot pain. Reduced forefoot pressure may prevent the triggering of disease symptoms. Using custom-made insoles is an effective treatment option for patients with Morton's neuroma without surgical indication.

**Key Words:** Morton's Neuroma, Insole, Foot Pressure Distribution, Gait Parameters



**TÜRKİYE'DE GERÇEKLEŞTİRİLEN LİSANSÜSTÜ TEZ ÇALIŞMALARINDA PES PLANUSU BELİRLEMEDE KULLANILAN TANI KRİTERLERİ VE DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ: TANIMLAYICI BİR ARAŞTIRMA****Aslı ÖREN<sup>1</sup>, Banu ÜNVER<sup>2</sup>, Nilgün BEK<sup>2</sup>**<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Malatya, Türkiye.<sup>2</sup>Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.

**Amaç:** Ülkemizde gerçekleştirilen lisansüstü tezlerde pes planusun belirlenmesinde kullanılan tanı kriterlerinin ve katılımcılardan elde edilen parametrelerin incelenmesi amacıyla planlandı.

**Yöntem:** Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında "pes planus, düztaban, kalkaneovalgus, pronasyon, arka ayak eversiyonu/valgusu, düşük ark, pes planovalgus, içe basma, ayak postürü, medial longitudinal ark, naviküler yükseklik, naviküler düşme, ayak izi, pedobarografi" anahtar kelimeleri kullanılarak 147 lisansüstü çalışmaya ulaşıldı. Dahil edilme kriterlerini sağlayan 117 çalışma incelendi.

**Bulgular:** Pes planusu belirlemek için en sık kullanılan yöntemler Naviküler Düşme Testi (NDT), Ayak Postür İndeksi (API) ve ayak izi yöntemi idi. NDT'nin kriteri sıklıkla 10 mm ve üzeri ile 15 mm ve üzeri, API kriteri ise çoğunlukla 6 ve üzeriydi. Ayak izi yönteminde genellikle Staheli Ark indeksi, ark indeksi ve Chippaux-Smirak indeksi kullanılmıştı. Pes panuslu bireylerin değerlendirildiği parametreler sıklıkla denge, pedobarografi, kas kuvveti, ayak fonksiyonu, yaşam kalitesiydi.

**Sonuç:** Pes planusun belirlenmesinde kullanılan tanı kriterleri açısından bir fikir birliği bulunmadığı ve bireylerin çalışma amacına göre farklı parametreler açısından değerlendirildiği görüldü. Ülkemizde Türkçe dilinde yayınlanan tezler ve araştırmalarda, sonuç ölçümleri konusunda ortak tartışma yapılabilmesi, ulusal norm değerler ve kesme değerlerine ulaşılabilmesi açısından pes planus tanı kriterleri ile ilgili çalışmaların daha sensitif, selektif ve homojen sonuç ölçümleri içerecek şekilde planlanmasına ihtiyaç olduğu değerlendirildi.

**Anahtar Kelimeler:** Düztaban, Pronasyon, Veri Tabanı

**INVESTIGATION OF THE DIAGNOSTIC CRITERIA AND ASSESSMENT PARAMETERS USED TO DETERMINE PES PLANUS IN POSTGRADUATE THESIS STUDIES CONDUCTED IN TURKEY: A DESCRIPTIVE RESEARCH**

**Purpose:** It was planned to examine the diagnostic criteria used in determining pes planus in postgraduate theses conducted in our country and the parameters obtained from the participants.

**Methods:** Using the keywords "pes planus, flatfoot, calcaneovalgus, pronation, hindfoot eversion/valgus, low arch, pes planovalgus, in-toeing, foot posture, medial longitudinal arch, navicular height, navicular drop, footprint, pedobarography" in the database of the Council of Higher Education National Thesis Center. 147 postgraduate studies were accessed. 117 studies meeting the inclusion criteria were examined.

**Results:** The most commonly used methods to determine pes planus were Navicular Drop Test (NDT), Foot Posture Index (API) and footprint method. The criterion for NDT was often 10 mm or more and 15 mm or more, and the API criterion was mostly 6 or more. Staheli Arc index, arc index and Chippaux-Smirak index were generally used in the footprint method. The parameters evaluated in individuals with pes planus were mostly balance, pedobarography, muscle strength, foot function, quality of life.

**Conclusion:** It was observed that there was no consensus regarding the diagnostic criteria used to determine pes planus and individuals were evaluated in terms of different parameters depending on the purpose of the study. In theses and research published in Turkish in our country, it was evaluated that studies on pes planus diagnostic criteria need to be planned to include more sensitive, selective and homogeneous outcome measurements in order to have a common discussion on outcome measurements and to reach national norm values and cut-off values.

**Key Words:** Flatfoot, Pronation, Database



**DEPREM NEDENLİ TRAVMATİK DİZ ALTI AMPUTASYONU OLAN ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDEKİ OLGUDA REHABİLİTASYON SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ: OLGU SUNUMU****Tuba Derya DOĞAN<sup>1</sup>, Semih AYTA<sup>1</sup>, Muharrem İNAN<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı, İstanbul<sup>2</sup> Çocuk Ortopedi Akademisi, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışma, 12 aylık bir hastanın deprem nedeni ile travmatik tek taraflı alt ekstremitte amputasyonu sonrası proteze karar verme, kullanımı ve adaptasyon sürecini değerlendirmek amacıyla yapıldı.

**Yöntem:** Sol alt ekstremitte diz altı amputasyonu ve sol kolda kompartman sendromu nedeni ile el bileği ve parmak hareketlerinde kısıtlılık olan hasta ile yeni duruma adaptasyon ve mobilizasyon becerileri ile başlandı. Çocuk gelişim uzmanı sosyal-duygusal gelişim alanını destekledi. Depremden önce yeni yürümeye başlayan hasta protezi olmaması nedeni ile emekleme ile mobilize oluyordu. Sol kalça ve diz hareketleri tam olan hastaya amputasyondan 3 ay sonra basit ayak protezi yapılması kararı verildi ve protezi yapıldı. Protez yapıldıktan sonra ayakta durma, denge, oturma kalkma, ağırlık aktarma çalışmaları yapıldı. 19 aylık olan olgunun gelişimi Bayley III Ölçeği ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Protezi yapıldıktan 2 ay sonra bağımsız yürümeye başlayan ve şu anda 19 aylık olan hasta yaşı ile uyumlu bağımsız yürüme ve diğer motor becerilere sahiptir. Bayley III Ölçeği sonuçlarına göre olgunun gelişimi bilişsel alanda 21 aylık, alıcı dil alanında 23 aylık, ifade edici dil alanında 21 aylık, ince motor alanda 25 aylık ve kaba motor alanda 18 aylık gelişim ile uyumludur. Olgunun protez rehabilitasyon, el rehabilitasyonu ve çocuk gelişim takip süreci devam etmektedir.

**Sonuç:** Gelişiminin tüm alanlarının multidisipliner yaklaşım ile desteklenmesi, aile iş birliği ve uygun ve doğru zamanda protez bileşenleri ile olgumuz bağımsız ve yaşamın içinde olmasını sağlayan beceriler kazanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Pediatrik, Travma, Amputasyon, Alt Ekstremitte Protezi, Protez Rehabilitasyonu

**EVALUATION OF REHABILITATION OUTCOMES IN AN EARLY CHILDHOOD PATIENT WITH TRAUMATIC BELOW KNEE AMPUTATION DUE TO EARTHQUAKE: A CASE REPORT**

**Purpose:** This study was performed to evaluate the decision-making, use and adaptation process of a 12-month-old patient after traumatic unilateral lower extremity amputation due to earthquake.

**Methods:** We started with adaptation and mobilization skills with the patient who had left lower extremity below the knee amputation and left arm compartment syndrome with limitation in wrist and finger movements. The child development specialist supported the area of social-emotional development. Before the earthquake, the patient, who had just started walking, was mobilized by crawling because he did not have a prosthesis. The patient who had full left hip and knee movements decided to have a simple foot prosthesis 3 months after amputation and the prosthesis was made. After the prosthesis, standing, balance, sitting, standing up, and weight transfer exercises were performed.

**Results:** The patient, who started walking independently 2 months after the prosthesis was implanted and is 19 months old, has independent walking and other motor skills compatible with his age. According to the results of the Bayley III Scale, the development of the patient is compatible with the development of 21 months in the cognitive domain, 23 months in the receptive language domain, 21 months in the expressive language domain, 25 months in the fine motor domain and 18 months in the gross motor domain. The patient's prosthetic rehabilitation, hand rehabilitation, and child development follow-up process continue.

**Conclusion:** With the support of all areas of development with a multidisciplinary approach, family cooperation, and prosthetic components at the appropriate and right time, our patient gained skills that enabled him to be independent and involved in life.

**Key Words:** Pediatric, Trauma, Amputation, Lower Extremity Prosthesis, Prosthetic Rehabilitation





**SKOLYOZ KORSELERİ HAKKINDA BİLGİ İÇEREN ÇEVİRİMİÇİ VIDEO  
KAYNAKLARININ KALİTESİNİN ARAŞTIRILMASI****Kübra NURDOĞAN<sup>1</sup>, Gözde YAĞCI<sup>1</sup>, Fatih ERBAHÇECİ<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ortez ve Biyomekanik Ünitesi, Ankara

**Amaç:** Skolyoz, omurganın 3 boyutlu bir deformitesi olup koronal planda 10 dereceden fazla lateral deviasyonu ve horizontal planda rotasyonu ile karakterizedir. Genellikle 10 ile 18 yaş arasındaki çocukları etkiler. Konservatif tedavi yöntemlerinden birisi korse uygulamasıdır. Çevrim içi ortamda video tabanlı platformlar aracılığıyla sağlık alanında bilgi paylaşımı fırsatları sunulmaktadır. Korselerin hitap ettiği kitle de sıklıkla bu platformlardan yararlanmaktadır. Ancak çevrimiçi platformlarda sağlıkla ilgili bilgilerin hızla artması ve kalite kontrol eksikliği, bu bilgilerin hızla düzensiz ve değişken hale gelmesine neden olur, bu da hastaların karar verme süreçlerinde etkili olabilir.

Çalışma, en yaygın kullanılan video platformu olan YouTube'daki skolyoz korseleri hakkındaki videolarının bilgi güvenilirliğini ve kalitesini sistemli olarak değerlendirmeyi amaçlamıştır.

**Yöntem:** YouTube çevrimiçi kütüphanesi "skolyoz korse" terimini kullanarak korse ile ilgili videoları belirlemek için sorgulandı: Sonuçlar, 30 tane yinelenmeyen videoda korse ve skolyoz korsesi hakkında bilgi içerip içermediği açısından tarandı. 'Shorts' videoları dışlandı. Videolar 10 başlık altında toplandı. Video içeriğinin doğruluğu ve güvenilirliği, Amerikan Tıp Derneği (JAMA) Benchmark Kriterleri kullanılarak değerlendirildi.

**Bulgular:** JAMA ile Video Güç İndeksi ve JAMA ile görüntülenme oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ( $p>0,05$ ). Fakat JAMA ile beğenme oranı arasında istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulundu ( $r=0,80$ ,  $p=0,4$ ,  $p<0,05$ ).

**Sonuç:** İncelenen video içeriklerinde hedef kitleler kalitesi yüksek içerikleri beğenmektedir. Fakat izlenme sayılarına bakıldığında bilgi almak için çevrimiçi ortamda arama yapan kişileri yanıltabilir ve güvenilir olmayan bilgilerin yayılmasına yol açabilir. Hastaların çevrimiçi olarak eriştiği bilgilerin hastanın tıbbi karar verme sürecini ve hasta-sağlık personeli ilişkisini etkileme potansiyeli olduğundan hastalara sunulan içeriğin kalitesinden haberdar olmamız gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Korseler, Skolyoz, Ortez, Sosyal Medya

**EVALUATION OF THE RELIABILITY AND QUALITY OF VIDEOS ABOUT SCOLIOSIS BRACES ON YOUTUBE**

**Purpose:** Scoliosis is a three-dimensional deformity of the spine characterized by a lateral deviation of more than 10 degrees in the coronal plane and rotation in the horizontal plane. It typically affects children between the ages of 10 and 18. One of the conservative treatment methods is the use of braces. Online video-based platforms offer opportunities for sharing information in the field of health. The audience that braces target often benefits from these platforms. However, the rapid increase in health-related information on online platforms and the lack of quality control can lead to the information becoming irregular and variable, which can affect patients' decision-making processes.

This study aimed to systematically evaluate the reliability and quality of videos about scoliosis braces on YouTube, the most widely used video platform.

**Methods:** The YouTube online library was queried using the term "scoliosis brace" to identify videos related to braces. The results were screened for whether they contained information about braces and scoliosis braces in 30 non-repetitive videos. "Shorts" videos were excluded. The videos were categorized into 10 headings. The accuracy and reliability of the video content were assessed using the Journal of the American Medical Association (JAMA) Benchmark Criteria.

**Results:** No statistically significant relationship was found between the JAMA and Video Power Index, the JAMA and Viewership Rate ( $p>0.05$ ). However, there was a statistically highly significant relationship between the JAMA Video Power Index and the like rate ( $r=0.80$ ,  $p=0.4$ ,  $p<0.05$ ).

**Conclusion:** The target audience in the examined video content prefers high-quality content. However, when looking at the number of views, it can mislead people searching for information online and lead to the spread of unreliable information. Since the information accessed by patients online has the potential to influence the patient's medical decision-making process and the patient-healthcare provider relationship, it is essential for us to be aware of the quality of the content provided to patients.

**Key Words:** Braces, Scoliosis, Orthoses, Social Media



**SAĞLIKLI GENÇ YETİŞKİN ERKEK BİREYLERDE PLANTAR FASYANIN BİYOMEKANİK VE VİSKOELASTİK ÖZELLİKLERİ FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNDEN ETKİLENİR Mİ? PILOT ÇALIŞMA****Fatmağül VAROL<sup>1</sup>, Sevede Nur BEKAM<sup>1</sup>, Nurullah YÜCEL<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Plantar fasya, ayağın dinamik ve statik fonksiyonu için oldukça önemli bir yapıdır. Ayak fonksiyonu ve postural stabilitede büyük ölçüde rol üstlenmektedir. Çalışmanın amacı fiziksel aktivite düzeyinin plantar fasyanın viskoelastik ve biyomekanik özellikleri üzerindeki etkisini araştırmaktır.

**Yöntem:** Çalışmaya 18-25 yaş arası, sigara kullanmayan, ayak postür indeksine (API) göre ayak postürleri normal 19 erkek birey dahil edildi. Tüm bireylerin demografik verileri kaydedildi. Bireyler Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'ne (UFAA) göre kategori 2 ve 3 olmak üzere 2 gruba ayrıldı (n:10, n:9). Dominant ayağın plantar fasya biyomekanik ve viskoelastik özellikleri MyotonPro™, ile değerlendirildi. Ayak tabanında 1. ve 2. metatarsın orta hattından topuğa doğru belirlenen hattın 1/3 proksimal noktasından 3 ölçüm alınıp ortalama değer hesaplandı.

**Bulgular:** Gruplar arasında plantar fasyanın frekans (F), dinamik sertlik (S) elastisite (D), gevşeme süresi (R) ve creep (C) sonuçları bakımından anlamlı fark bulunmadı (p>0,05).

**Sonuç:** Sonuçlarımız; ayağın arkalarına destek sağlayan ve çıkık mekanizmasında önemli rol oynayan plantar fasyanın gerginlik, dinamik sertlik, creep gibi özelliklerinin bireylerin fiziksel aktivite seviyesine göre değişkenlik göstermediği yönündeydi. Ancak bu bir pilot çalışma olup daha fazla sayıda bireyde yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Biyomekanik, Fasya, Ayak, Fiziksel aktivite

**ARE THE BIOMECHANICAL AND VISCOELASTIC PROPERTIES OF THE PLANTAR FASCIA IN HEALTHY YOUNG ADULT MALE INDIVIDUALS AFFECTED BY THE PHYSICAL ACTIVITY LEVEL? PILOT STUDY**

**Purpose:** Plantar fascia is a very important structure for the dynamic and static function of the foot. It plays a major role in foot function and postural stability. The aim of the study is to investigate the effect of physical activity level on the viscoelastic and biomechanical properties of the plantar fascia.

**Methods:** 19 male individuals aged 18-25, non-smokers, with normal foot postures according to the Foot Posture Index (FPI) were included in the study. Demographic data of all individuals were recorded. Individuals were divided into 2 groups, categories 2 and 3, according to the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The biomechanical and viscoelastic properties of the plantar fascia of the dominant foot were evaluated with MyotonPro™. Three measurements were taken from the 1/3 proximal point of the line determined from the midline of the 1st and 2nd metatarsal from the calcaneus and the average value was calculated.

**Results:** There was no significant difference between the groups in terms of frequency(F), dynamic stiffness(S), elasticity(D), relaxation time(R) and creep(C) results of the plantar fascia (p>0.05).

**Conclusion:** It was determined that the properties of the plantar fascia, which provides support to the foot arches and plays an important role in the windlass mechanism, such as tension, dynamic stiffness and creep, do not change according to the physical activity level of the individuals. However, this is a pilot study. New studies with more individuals are needed.

**Key Words:** Biomechanics, Fascia, Foot, Physical Activity



## LATERAL DİRSEK TENDİNOPATİSİNDE DİRSEK POZİSYONUNUN MAKSİMUM KAVRAMA KUVVETİNE ETKİSİ

Leyla ERASLAN<sup>1</sup>, Gül BALTACI<sup>2</sup><sup>1</sup>Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Altındağ, Ankara  
<sup>2</sup>İstanbul Atlas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

**Amaç:** Lateral dirsek tendinopatisi (LET) olan hastalarda kavrama kuvvetinin değerlendirilmesinde farklı dirsek pozisyonları tercih edilmektedir. Ancak, literatürde dirsek pozisyonlarının kavrama kuvveti değerlerine etkisi konusunda tutarsızlıklar bulunmaktadır. Bu çalışmada LET'de farklı dirsek pozisyonlarının maksimum kavrama kuvvetine etkisinin araştırılması amaçlandı.

**Yöntem:** Bu çalışmaya lateral dirsek tendinopatili 60 hasta (36 kadın, 24 erkek; ortalama yaş: 42,7±6,6 yıl; BMI: 29,1±3,7 kg/m<sup>2</sup>) dahil edildi. Maksimum kavrama kuvveti, dirsek 90° fleksiyon ve ekstansiyon pozisyonlarında bir JAMAR el dinamometresi kullanılarak ölçüldü. Düz dirsek ile standart 90° fleksiyon pozisyonu arasındaki kavrama güçlerini karşılaştırmak için "bağımlı gruplarda t-testi" kullanıldı. Ayrıca etkilenen ve sağlam taraflar arasındaki kavrama kuvveti farkları "bağımlı gruplarda t-testi" kullanılarak analiz edildi.

**Bulgular:** Hastaların dirsek fleksiyonda maksimum kavrama kuvveti ile ekstansiyonda maksimum kavrama kuvveti değerleri arasında hem etkilenen (ortalama fark = 7,2 pound, p<0,001) hem de sağlam tarafta (ortalama fark = 3,7 pound; p<0,001, p=0,002) anlamlı fark vardı. Ayrıca, etkilenen taraf ve sağlam taraf maksimum kavrama kuvveti değerleri arasında dirsek fleksiyonda (ortalama fark = 15,4 pound; p<0,001) ve dirsek ekstansiyon pozisyonlarında (ortalama fark = 19,3 pound; p<0,001) anlamlı fark bulundu.

**Sonuç:** Bulgularımız LET'li hastalarda dirsek fleksiyon pozisyonundaki maksimum kavrama kuvveti değerlerinin hem etkilenen hem de sağlam taraf daha yüksek olduğunu ortaya koydu. Ayrıca her iki dirsek pozisyonunda da etkilenen tarafta maksimum kavrama kuvvetinde azalma gözlemlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Tenisçi Dirseği, Kavrama Kuvveti, Jamar, Dirsek Pozisyonu

## EFFECT OF ELBOW POSITION ON MAXIMUM GRIP STRENGTH IN LATERAL ELBOW TENDINOPATHY

**Purpose:** Different elbow positions have been preferred in evaluating grip strength in patients with lateral elbow tendinopathy (LET). However, there are inconsistencies in the literature regarding the influence of elbow positions on grip strength values. This study aimed to investigate the effect of different elbow positions on maximum grip strength in LET.

**Methods:** Sixty patients with lateral elbow tendinopathy (36 females, 24 males, mean age: 42.7±6.6 years old; BMI: 29.1±3.7 kg/m<sup>2</sup>) were included in this study. Maximum grip strength was measured using a JAMAR hand-held dynamometer with each elbow in 90° of flexion and each elbow in extension. A paired sample t-test was used to compare the grip strengths between the straight elbow and the standard position of 90° flexion. Additionally, the grip strength between the symptomatic and asymptomatic sides was analyzed using "a paired sample t-test".

**Results:** There was a significant difference in maximum grip strength values between elbow flexion and extension positions in both the symptomatic (mean difference = 7.2 pounds, p < 0.001) and asymptomatic sides (mean difference = 3.7 pounds; p < 0.001, p = 0.002). Besides, a significant difference was found in maximum grip strength values between symptomatic and asymptomatic sides in elbow flexion (mean difference = 15.4 pounds; p<0.001) and the elbow extension positions (mean difference = 19.3 pounds; p<0.001).

**Conclusion:** Our findings revealed higher maximum grip strength in the elbow flexion position on both the symptomatic and asymptomatic sides in patients with LET. Moreover, a reduction of maximum grip strength was observed in the symptomatic sides in both elbow positions.

**Key Words:** Tennis Elbow, Grip Strength, Jamar, Elbow Position



**PERİFERİK NÖROPATİSİ OLAN TIP 2 DİYABETLİLERDE TABANLIK KULLANIMININ DENGE ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ****Cansu KOLTAK<sup>1</sup>, Yasin YURT<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gazimağusa, KKTC

**Amaç:** Amacımız periferik nöropatisi olan tip 2 diyabetlilerde tabanlık kullanımının denge üzerine etkisinin incelenmesiydi.

**Yöntem:** Çalışmaya periferik nöropatisi olan tip 2 diyabetli 14 birey (6E,8K) dahil edildi. Nöropatinin varlığını belirlemek amacıyla biyotesiometre kullanıldı. Ayak baş parmağından yapılan ölçüm sonucu 25 Volt üzerinde olan bireyler periferik nöropatili olarak kabul edildi. Diyabetli bireylere deformite ve basınç analizlerine uygun Cad/Cam tabanlık yapıldı ve 12 hafta boyunca uygun ayakkabı ile kullanmaları istendi. Bireylerin dengesi Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) ile değerlendirildi. Araştırma etik kurul onayı ile gerçekleştirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen periferik nöropatili bireylerin yaş ortalaması 61,2±2,7 yıl, beden kütle indeksi ortalaması 28,3±1,5 kg/m<sup>2</sup> bulundu. Diyabetli bireylerin tabanlıkları ZKYT süresi tabanlıksız ölçüme göre anlamlı olarak düşük bulundu (p=0,001).

**Sonuç:** Nöropatisi olan tip 2 diyabetli bireylerin dengelerinin kişiye özel tabanlık ile daha iyi olduğu belirlendi. Tip 2 diyabetli bireylerde düşme gibi ikincil problemlerin önlenmesinde uygun tabanlık kullanımı önemli bir rol oynayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Periferik Nöropati, Tip 2 Diyabet, Tabanlık

**INVESTIGATION OF THE EFFECT OF USE OF INSOLES ON BALANCE IN TYPE 2 DIABETES WITH PERIPHERAL NEUROPATHY**

**Purpose:** Our aim was to examine the effect of using insoles on balance in type 2 diabetic subjects with peripheral neuropathy.

**Methods:** 14 subjects (6M,8F) with type 2 diabetes and peripheral neuropathy were included in the study. Biothesiometer was used to determine the presence of neuropathy. Subjects whose measurement result from the big toe was above 25 Volts were considered to have peripheral neuropathy. Cad/Cam insoles suitable for deformity and pressure analyzes were made for diabetic subjects and they were asked to use them with appropriate shoes for 12 weeks. The subjects' balance was evaluated with the Timed Up and Go Test (TUG). The research was carried out with ethics committee approval.

**Results:** The average age of the subjects with peripheral neuropathy included in the study was 61.2±2.7 years, and the average body mass index was 28.3±1.5 kg/m<sup>2</sup>. The TUG time of subjects with diabetes with insoles was found to be significantly lower than the measurement without insoles (p=0.001).

**Conclusion:** It was determined that the balance of type 2 diabetic individuals with neuropathy was improved with custom made insoles. The use of appropriate insoles can play an important role in preventing secondary problems such as falls in individuals with type 2 diabetes.

**Key Words:** Peripheral Neuropathy, Type 2 Diabetes, Insole



## SKOLYOZ HASTALARINDA RİJİT KORSELERİN GÖVDE KONTROLÜ VE VÜCUT FARKINDALIĞINA ETKİSİ

**Fatih ÇELİK<sup>1</sup>, Bayram Sönmez ÜNÜVAR<sup>2</sup>, Kamil YILMAZ<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara<sup>2</sup>KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Konya<sup>3</sup>KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Konya

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı skolyoz hastalarında rijit korselerin gövde kontrolü ve vücut farkındalığına etkisini araştırmaktır.

**Yöntem:** Kesitsel bir araştırma olarak planlanan çalışmaya 13 erkek (%27,7), 34 kız (%72,3) toplam 47 skolyoz hastası (yaş ortalaması: 14,79±1,88 yıl) katıldı. Çalışmaya, Cobb açıları 20 derece ve üzerinde, günde en az 8 saat rijit bir skolyoz korsesi kullanan ve 3 boyutlu skolyoz tedavisi alan hastalar alındı. Gövde kontrolü; Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi (MFUT), vücut farkındalığı; Beden Farkındalık Çizelgesi (BFÇ), ağrı şiddeti; Görsel Analog Skalası (GAS) ile değerlendirildi. Ölçüm sırası yazı tura yöntemi ile belirlenerek hem korseli hem de korsersiz ölçüm sonuçları kaydedildi.

**Bulgular:** Hastaların günlük ortalama korse kullanım süreleri 17,49±3,29 saat, Cobb açıları 30,26±5,30 derece, BFÇ skorları 3,78±0,41 ve GAS ortalamaları 3,38±2,35 cm idi. Korseli dominant taraf MFUT mesafesi (41,17±5,30 cm) korsersiz uzanma mesafesinden (41,95±5,51 cm) daha düşüktü (p=0,023). Korse kullanım süresi ile BFÇ skoru arasında pozitif yönde zayıf, (r=0,411, p=0,004), tedavi süresi ile GAS değerleri arasında negatif yönde çok güçlü (r=-0,934, p<0,001) ve GAS değerleri ile BFÇ skoru arasında negatif yönlü zayıf (r=-0,297, p=0,042) bir ilişki bulundu.

**Sonuç:** Rijit yapıları nedeniyle skolyoz korseleri dominant taraf ekstremitenin kullanımı esnasında gövde kontrolünü olumsuz etkiliyor görünmektedir. Öte yandan korse kullanım süresi ile vücut farkındalığı arasında zayıf bir ilişki olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Skolyoz; Korse, Postüral Kontrol, Farkındalık

**THE EFFECT OF RIGID CORSETS ON TRUNK CONTROL AND BODY AWARENESS IN SCOLIOSIS PATIENTS**

**Purpose:** The aim of this study was to investigate the effect of rigid braces on trunk control and body awareness in scoliosis patients.

**Methods:** A total of 47 scoliosis patients (mean age: 14.79±1.88 years), 13 boys (27.7%) and 34 girls (72.3%), participated in this cross-sectional study. Patients with Cobb angles of 20 degrees or more, wearing a rigid scoliosis brace for at least 8 hours a day and receiving 3D scoliosis treatment were included in the study. Trunk control was assessed with the Modified Functional Reach Test (MFRT), body awareness with the Awareness of Body Chart (ABC) and pain intensity with the Visual Analog Scale (VAS). The order of measurement was determined by coin toss method and the results were recorded both with and without brace.

**Results:** The mean daily duration of brace use was 17.49±3.29 hours, Cobb angle was 30.26±5.30 degrees, ABC score was 3.78±0.41 and mean VAS was 3.38±2.35 cm. The dominant side MFRT distance with bracing (41.17±5.30 cm) was lower than that without bracing (41.95±5.51 cm) (p=0.023). There was a weak positive correlation between duration of bracing and ABC score (r=0.411, p=0.004), a very strong negative correlation between duration of treatment and VAS values (r=-0.934, p<0.001) and a weak negative correlation between VAS values and ABC score (r=-0.297, p=0.042).

**Conclusion:** Due to their rigid structure, scoliosis braces seem to negatively affect trunk control during use of the dominant side extremity. On the other hand, there was a weak correlation between duration of brace use and body awareness.

**Key Words:** Scoliosis, Braces, Postural Control, Awareness





**MEDULLA SPİNALİS YARALANMALI BİREYLERDE ALT EKSTREMİTE ORTEZİ KULLANIM MEMNUNİYETİ İLE YAŞAM KALİTESİ İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ****Sinem AKYÜZ<sup>1</sup>, Fatih ERBAHÇECİ<sup>2</sup>, Elif YALÇIN<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Omurilik Hasarı Kliniği, Ankara<sup>2</sup> Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

**Amaç:** Ortez memnuniyeti, fiziksel yeteneklerini desteklemek ve geliştirmek için ortez kullanan bireylerin deneyimlediği memnuniyet düzeyini ifade eder. Yüksek oranda ortez memnuniyeti, genellikle artmış hareketlilik, azalan ağrı ve yaşam kalitesinin iyileşmesiyle ilişkilendirilebilir. Bu çalışmanın amacı; alt ekstremitte ortez kullanan Medulla Spinalis yaralanmalı (MSY) bireylerde ortez kullanım memnuniyeti ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmaya katılanların yaş ortalamaları 42,4'tü (18-84). Çalışmaya, farklı etyoloji ve seviyelerde MSY tanısı alan, en az 1 ay süre ile alt ekstremitte ortez kullanmakta olan, iletişim problemi olmayan 107 olgu dahil edildi. Ortez memnuniyeti Quebec Yardımcı Teknoloji Kullanıcı Memnuniyeti Değerlendirme (QUEST 2.0) anketi ile yaşam kalitesi ise Short Form 36 (SF-36) anketi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Ortez memnuniyeti ile yaşam kalitesi parametreleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı ( $p>0,05$ ). (Fiziksel fonksiyon  $p=0,804$ , fiziksel rol güçlüğü  $p=0,389$ , emosyonel güçlüğü  $p=0,122$ , ağrı  $p=0,721$ , enerji  $p=0,077$ , ruhsal sağlık  $p=0,131$ , sosyal işlevsellik  $p=0,442$ , genel sağlık  $p=0,247$ ).

**Sonuç:** Çalışma sonucunda ortez memnuniyeti ile yaşam kalitesi arasında korelasyon bulunmama nedeninin, hastaların ortez kullanımı ile ilgili beklentilerinin gerçekçi olmaması, yaşam kalitesi ölçeğinde MSY'li bireylere tam olarak uygun olmayan ifadelerin yer alması (örneğin; merdiven çıkma) gibi faktörlere dayandığı düşünülmektedir. Gelecekteki çalışmalarla, daha homojen grupların ele alınmasıyla, ortez memnuniyetini MSY özelinde ölçen değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Medulla Spinalis Yaralanması, Ortez, Yaşam Kalitesi**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ORTHOSIS SATISFACTION AND QUALITY OF LIFE OF SPINAL CORD INJURED INDIVIDUALS USING LOWER EXTREMITY ORTHOSIS**

**Purpose:** Orthosis satisfaction refers to the level of satisfaction experienced by individuals who use orthoses to support and improve their physical abilities. High rates of orthosis satisfaction can often be associated with increased mobility, reduced pain, and improved quality of life. The purpose of this study; To examine the relationship between orthosis use satisfaction and quality of life in individuals with Spinal cord Injury (SCI) who use lower extremity orthoses.

**Methods:** The average age of the study participants was 42.4 (18-84). 107 cases diagnosed with MSY of different etiologies and levels, who had been using a lower extremity orthosis for at least 1 month and who had no communication problems were included in the study. Orthosis satisfaction was evaluated with the Quebec Assistive Technology User Satisfaction Evaluation (QUEST 2.0) survey, and quality of life was evaluated with the Short Form 36 (SF-36) survey.

**Results:** It was determined that there was no significant relationship between orthosis satisfaction and quality of life parameters ( $p>0,05$ ). (Physical functioning  $p=0,804$ , physical role difficulty  $p=0,389$ , emotional role difficulty  $p=0,122$ , pain  $p=0,721$ , energy of vitality  $p=0,077$ , mental health  $p=0,131$ , social functioning  $p=0,442$ , general health  $p=0,247$ ).

**Conclusion:** As a result of the study, it is thought that the reason for the lack of correlation between orthosis satisfaction and quality of life is due to factors such as patients' unrealistic expectations regarding orthosis use and the inclusion of expressions in the quality of life scale that are not fully suitable for individuals with SCI (e.g. climbing stairs). It is thought that it would be beneficial to develop evaluation methods that measure orthosis satisfaction specifically for SCI in future studies by considering more homogeneous groups.

**Key Words:** Orthosis, Quality Of Life, Spinal Cord Injury

**KAPSAMLI ALT EKSTREMİTE AMPUTE SOKET ANKETİ'NİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI, GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ****Ceren Kuzu<sup>1</sup>, Semra Topuz<sup>2</sup>, Yasin Demir<sup>1</sup>, Sevilay Karahan<sup>4</sup>**<sup>1</sup>S.B.Ü. Gaziler Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ankara<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD Ankara<sup>3</sup>Hacettepe Üniversitesi Temel Tıp Bilimleri Fakültesi, Biyoistatistik ABD Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı Comprehensive Lower-limb Amputee Socket Survey -CLASS'ın Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirliğini araştırmaktır.

**Yöntem:** CLASS protez soketinin uyumunu ölçmeyi amaçlayan geçerliği ve güvenilirliği İngilizce dilinde kanıtlanmış bir ankettir. CLASS'ın yazarından alınan izin ardından kültürlerarası adaptasyon yöntemleri kullanılarak anketin Türkçe versiyonu oluşturuldu. Oluşturulan Türkçe versiyon 80 unilateral alt ekstremitte amputasyonuna sahip katılımcıya tekrar-test yöntemiyle iki defa uygulandı. Ek olarak literatürde kullanılan geçerli ve güvenilir ölçme araçlarından Trinity Amputasyon ve Protez Deneyimleri Ölçeği-TAPES, Protez Memnuniyet anketi- PMA, Soket Konfor Skoru-SKS kullanılarak katılımcıların protez kullanımına ve memnuniyetine ilişkin deneyimleri kayıt altına alındı. Ayrıca sosyo-demografik bilgiler, amputasyon düzeyine, rezidüel uzuv sağlığına ilişkin ve protez kullanım sürelerini içeren veriler toplandı. Katılımcıların aktivite düzeyleri Amputee Mobilite Ölçeği- AMP ile kayıt altına alındı ve yaşam kalitesi SF-36 kısa form kullanılarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Elde edilen test-tekrar test verileri ile ilk uygulama skorları Cronbach Alfa katsayısı hesaplanarak değerlendirildi ve aralarında güçlü korelasyon tespit edildi (Cronbach Alfa > 0,80). CLASS Türkçe versiyona ait iç tutarlılık yüksek bulundu (Cronbach Alfa > 0,80) ve maddelerden biri anketten çıkarıldığında tutarlılık düzeyinde bir değişiklik gösterilmedi. CLASS Türkçe versiyon ile TAPES, PMA ve SKS skorları arasında çeşitli düzeylerde korelasyon olduğu tespit edildi ( $p \leq 0,01$ ).

**Sonuç:** CLASS Türkçe versiyonun unilateral alt ekstremitte amputelerinde klinikte, araştırmalarda ve protez hizmetlerini geliştirmede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu gösterildi.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, Alt Ekstremitte, Soket Uyumu, Sonuç Ölçümleri, Yaşam Kalitesi

**TURKISH ADAPTATION, VALIDITY AND RELIABILITY OF THE COMPREHEBSIVE LOWER-LIMB AMPUTEE SOCKET SURVEY**

**Purpose:** This study aimed to investigate the validity and reliability of the Turkish version of the Comprehensive Lower-limb Amputee Socket Survey- CLASS.

**Method:** CLASS is a questionnaire that measures the fit of the prosthetic socket. With author's permission the Turkish version of the questionnaire was created using intercultural adaptation methods. The Turkish version of CLASS was administered to 80 participants with unilateral lower extremity amputation twice with the retest method. In addition, the experiences of the participants on prosthesis use and satisfaction were recorded by using the Trinity Amputation and Prosthesis Experiences Scale, Prosthesis Satisfaction Questionnaire, Socket Comfort Score, which are valid and reliable measurement tools used in the literature. Demographic data were also collected, including data on the level of amputation, residual limb health, and duration of prosthesis use. The activity levels of the participants were recorded with the Amputee Mobility Scale-AMP and their quality of life was evaluated using the SF-36 short form.

**Findings:** The test-retest data obtained and the scores were evaluated by Cronbach's Alpha coefficient, and a strong correlation was found between them (Cronbach's Alpha > 0.80). The internal consistency of the CLASS Turkish version was found to be high (Cronbach's Alpha > 0.80) and no change was observed in the level of consistency when one of the items was removed from the questionnaire. Significant correlations were demonstrated at various levels between the CLASS Turkish version and TAPES, PMA and SKS scores ( $p \leq 0.01$ ).

**Conclusion:** The Turkish version of CLASS has been shown to be a valid and reliable measurement tool that can be used in clinical, research and prosthetic services in unilateral lower extremity amputees.

**Key Words:** Amputation, Lower Extremity, Socket Fit, Outcome Measurements, Quality Of Life



**TRANSFEMORAL AMPUTASYONDA UYGULANAN AŞAMALI MOTOR İMGELEME EĞİTİMİNİN FANTOM AĞRISI, PROTEZE UYUM VE FONKSİYONEL PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ: OLGU SUNUMU****Şüheda ÖZKAN<sup>1</sup>, Sultan YEKELENGA ÖZEN<sup>2</sup>**<sup>1</sup>İstanbul Atlas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü, İstanbul<sup>2</sup>Ortoprot Protez Uygulama Merkezi, İstanbul

Alt ekstremitte amputasyonu, bireyi fonksiyonel, psikolojik ve sosyal açıdan etkileyen bir cerrahi prosedürdür. Amputasyon sonrası görülen fantom ağrısının yönetilememesi ise protez uygulamalarını güçleştirerek fonksiyonel performansı olumsuz etkilemektedir. Aşamalı motor imgeleme (AMI) eğitimi, kronik ağrıyı yönetmede uygulanan, 3 aşamalı ve ardışık süreçten oluşan nöroplastisite temelli bir rehabilitasyon tekniğidir. Bu çalışmanın amacı, AMI eğitiminin transfemoral amputasyon cerrahisi geçirmiş bireyde fantom ağrısı, proteze uyum ve fonksiyonel performans parametreleri üzerine etkisini incelemektir. Katılımcı, trafik kazasına bağlı olarak 2022 yılında sol transfemoral amputasyon cerrahisi geçirmiş 37 yaşında bir erkektir. Protetik döneme test soketi ile başlanmış olup mikroişlemci kontrollü diz eklemi ile bağımsız ambulasyon gerçekleştirilene kadar sürdürüldü. AMI eğitimi fizyoterapist tarafından haftada 3 kez, 10-15 dk boyunca ve 6 hafta süreyle uygulandı. Fantom ağrısı, proteze uyum ve fonksiyonel performans parametreleri eğitimin başında ve sonunda sırasıyla Kısa Ağrı Envanteri, Unutulan Eklem Skoru Ölçeği, Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği ve Zamanlı Kalk Yürü testi ile değerlendirildi. 6 haftalık eğitimin sonunda, fantom ağrısında 3 puanlık bir düşüş ve ölçeklerdeki değerlendirme verilerinin olumlu yönde değiştiği kaydedildi. Bu çalışmanın sonuçları, transfemoral amputasyondan 1 yıl sonra uygulanan aşamalı motor imgeleme eğitimi ile fonksiyonel performansın ve proteze uyumun arttığını, fantom uzuv ağrısının azaldığını göstermektedir. Farklı amputasyon seviyelerini ve daha fazla katılımcıyı dahil eden çalışmalarla kanıtların desteklenmesine ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, Fantom Ağrısı, Motor İmgeleme**THE EFFECT OF GRADED MOTOR IMAGERY ON PHANTOM PAIN, PROSTHETIC ADAPTATION AND FUNCTIONAL PERFORMANCE IN TRANSFEMORAL AMPUTATION: CASE REPORT**

Lower limb amputation is a surgical procedure that affects the individual functionally, psychologically and socially. The inability to manage phantom pain occurring after amputation makes prosthetic applications difficult and negatively affects functional performance. The graded motor imagery (GMI) is a neuroplasticity-based rehabilitation technique for managing chronic pain, consisting of consisting of a 3-stage sequential process. The aim of the present study was to examine the effect of GMI on phantom pain, prosthetic adaptation and functional performance in individual with transfemoral amputation. The participant is a 37-year-old man who underwent left transfemoral amputation surgery in 2022 due to a traffic accident. The prosthetic phase has started with a test socket and was continued until independent ambulation was achieved with a microprocessor-controlled knee joint. GMI was administered by a physiotherapist three times a week for 10-15 minutes each session, lasting for six weeks. Phantom pain, prosthetic adaptation, and functional performance parameters were assessed at the beginning and end of the training using the Brief Pain Inventory, Forgotten Joint Score-12, Activity-Specific Balance Confidence Scale, and Timed Up and Go test, respectively. At the end of the 6-week training, a 3-point decrease in phantom pain and positive changes in the assessment data on the scales were noted. The results of this study demonstrated that GMI improved functional performance and prosthetic adaptation as well as decreased phantom limb pain following one year after transfemoral amputation. Further studies involving different amputation levels and a larger number of participants are needed to support the evidence.

**Key Words:** Amputation, Pantom Pain, Motor Imagery

**AMATÖR E-SPOR OYUNCULARINDA DİJİTAL OYUN BAĞIMLILIĞI VE KAS İSKELET SİSTEMİ PROBLEMLERİNİN İNCELENMESİ****Mert İLHAN<sup>1</sup>, Dilara ŞAHİN<sup>2</sup>, Gülcan Hanife ÖZKÖK<sup>2</sup>, Tunahan GÜNDOĞAN<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul<sup>2</sup> Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümü, İstanbul<sup>3</sup>Ottobock Türkiye, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı amatör e-spor oyuncularında dijital oyun bağımlılığı düzeylerinin ve kas iskelet sistemi problemlerinin belirlenmesidir.

**Yöntem:** Tanımlayıcı ve kesitsel olarak planlanan çalışmada, gerekli izinler alındıktan sonra Haziran 2022- Eylül 2022 tarihleri arasında toplam 65 amatör e-spor oyuncusu çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Veriler, Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu, Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği ve Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi kullanılarak online anket yöntemi ile toplanmıştır. Verilerin analizinde Tanımlayıcı istatistikler, Student T testi, One Way ANOVA testi, Ki-kare testi ve Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Araştırmada katılımcıların yaş ortalaması  $24,62 \pm 5,33$ , dijital oyun oynadıkları yıl sayısı ortalaması  $7,42 \pm 4,97$  ve Dijital Oyun Bağımlılık Ölçeği puan ortalaması  $17,45 \pm 4,95$  bulunmuştur. Katılımcıların 36'sı (%55,4) sağlığını iyi olarak değerlendirmekte ve 44'ü (%67,7) oyun oynarken ağrı duymamaktadır. Araştırmada katılımcıların kilo ortalaması ile yaş ortalaması arasında ( $p=0,000$ ); günde içilen sigara sayısı ile tek seferde aralıksız oynanan oyun süresi arasında ( $p=0,002$ ) istatistiksel açıdan anlamlı, pozitif yönlü ve orta bir ilişki bulunmuştur. Aktif şekilde oyun oynarken ağrı yaşayan katılımcıların son 12 ayda sırt ( $p=0,043$ ) ve kalça/uyuluk ağrısı ( $p=0,008$ ) deneyimledikleri bulunmuştur.

**Sonuç:** E-spor oyuncularının sağlıkla ilgili risklerinin daha iyi anlaşılması spor performansını desteklemeye yönelik girişimlerin geliştirilmesinde önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** E-spor, Yaralanma, Kas İskelet Sistemi, Kas Hasarı/Yaralanmaları, Fiziksel Aktivite

**INVESTIGATION OF DIGITAL GAME ADDICTION AND MUSCULOSKELETAL PROBLEMS IN AMATEUR E-SPORTS PLAYERS**

**Purpose:** The aim of this study was to determine the levels of digital game addiction and musculoskeletal problems in amateur e-sports players.

**Methods:** In the descriptive and cross-sectional study, after obtaining the necessary permissions, a total of 65 amateur e-sports players between June 2022 and September 2022 constituted the sample of the study. Data were collected by online survey method using Sociodemographic Characteristics Information Form, Digital Game Addiction Scale and Extended Nordic Musculoskeletal System Questionnaire. Descriptive statistics, Student T test, One Way ANOVA test, Chi-square test and Pearson Correlation analysis were used to analyse the data. Significance was evaluated at  $p < 0.05$  level.

**Results:** In the study, participants had a mean age of  $24.62 \pm 5.33$  years and an average of  $7.42 \pm 4.97$  years of gaming experience. The mean Digital Game Addiction Scale score was  $17.45 \pm 4.95$ . A total of 36 participants (55.4%) considered their health as good, and 44 participants (67.7%) did not experience pain while playing games. In the study, a statistically significant, positive and moderate relationship was found between the average weight and average age of the participants ( $p=0.000$ ) and between the number of cigarettes smoked per day and the duration of the game played continuously at one time ( $p=0.002$ ). It was found that participants who experienced pain while actively playing games experienced back pain ( $p=0.043$ ) and hip/thigh pain ( $p=0.008$ ) in the last 12 months.

**Conclusion:** A deeper understanding of e-sports players' health risks is crucial for enhancing sports performance support interventions.

**Key Words:** E-sports, Injury, Musculoskeletal, Muscle Damage/Injuries, Physical Activity





## AYAKTA FARKLI DURUŞ POZİSYONLARININ PEDOBAROGRAFİK VERİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Ali DEMİRCAN<sup>1</sup>, Devrim TARAKCI<sup>2</sup>, Esra ATILGAN<sup>3</sup><sup>1</sup> Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Atatürk Sağlık Hizmetleri MYO, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye<sup>2</sup> İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü, İstanbul, Türkiye<sup>3</sup> İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümü, İstanbul, Türkiye**Amaç:** Çalışmanın amacı, bireylerin statik pedobarografik analizde duruş pozisyonu hakkında referans sınırları belirleyerek objektif sonuçlara ulaşmaktır.**Yöntem:** Ayak plantar basınç dağılımı pedobarografik cihazlar ile ölçülmektedir. Çalışmaya 32 sağlıklı ve 32 tabanlık yaptırmak isteyen 64 birey dahil edildi. Olguların ayak postürü Ayak Postür İndeksi ile plantar basınç analizleri de Sensormedica marka pedobarografik analiz cihazı ile yapıldı. Ayaklar pedobarografik değerlendirmede topuklar arası mesafe 10-20-30 cm olacak şekilde, ayak eksternal rotasyon açısı 10°-20°-30° olacak şekilde pozisyonlandı. Her ayak pozisyonu iki tekrarla değerlendirildi. Elde edilen verilerde p<0,05 anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.**Bulgular:** Sağlıklı grupta normal ayak postürü görülürken tabanlık grubunda pronasyon ayak postürü görüldü. Pedobarografik analizlere göre sağlıklı grupta topuklar arası mesafenin 20 cm ve ayakların 30 derece eksternal rotasyonda olduğu pozisyon, tabanlık grubunda ise topuklar arası mesafenin 10 cm ve ayakların 20 derece eksternal rotasyonda olduğu pozisyonda analizler arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p >0,05).**Sonuç:** Pedobarografik analizlere göre bireyler belli bir duruşta ya da kendi istediği bir duruşta pozisyonlansa da pedobarografik sonuçlar her ölçümde farklılık gösterdi. Statik pedobarografik ölçümler, dinamik ölçümler ve fiziksel muayene ile desteklenerek ayak analizi objektif sonuçlara ulaştırılmalıdır.**Anahtar Kelimeler:** Ayak, Ayak Deformiteleri, Ayak Ortezleri, Postür

## COMPARISON OF THE PEDOBAROGRAPHIC DATA OF DIFFERENT STANDING POSITIONS

**Purpose:** The aim of the study is to reach objective results by determining reference limits about the posture position of individuals in static pedobarographic analysis.**Methods:** Foot plantar pressure distribution is measured with pedobarographic devices. 64 individuals, 32 healthy and 32 who wanted to have insoles, were included in the study. Foot posture of the cases, Foot Posture Index and plantar pressure analyzes were also performed with the Sensormedica brand pedobarographic analyzer. In pedobarographic evaluation, the feet were positioned so that the distance between the heels was 10-20-30 cm, the foot external rotation angle was 10°-20°-30°. Each foot position was evaluated with two repetitions. In the data obtained, p<0.05 was accepted as the significance level.**Results:** Normal foot posture was observed in the healthy group, and pronation foot posture was observed in the insole group. According to pedobarographic analyses, no significant difference was found between the analyzes in the position where the distance between the heels was 20 cm, the feet were in 30 degrees of external rotation in the healthy group, and in the position where the distance between the heels was 10 cm, the feet were in 20 degrees of external rotation in the insoles group (p>0.05).**Conclusion:** According to pedobarographic analyses, although individuals were positioned in a certain posture or in a posture of their own choosing, pedobarographic results differed in each measurement. Foot analysis should be supported by static pedobarographic measurements, dynamic measurements and physical examination to achieve objective results.**Key Words:** Foot, Foot Deformities, Foot Orthoses, Posture



## DİZ OSTEOARTRİTLİ BİREYLERDE AYAK POSTÜRÜ VE AYAK AÇILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Ümmühan YAĞMURKAYA<sup>1</sup>, Banu ORDAHAN<sup>2</sup>, Ülkü KERİMOĞLU<sup>3</sup>, Duygu AKIN SAYGIN<sup>4</sup>, İsmihan İknur UYSAL<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Ankara Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.

<sup>2</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

<sup>3</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

<sup>4,5</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

**Amaç:** Diz eklem ağrısının en önemli nedenlerinden biri olan osteoartrit, küresel açıdan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Ayak ve diz eklemi kapalı kinetik zincir aktivitesi içinde birlikte görev aldığından diz osteoartrit (DOA) hastalarındaki dejeneratif değişiklikler ayak postüründe bozulmalara yol açabilir. Bu çalışmada DOA'nın ayak postürüne ve ayak radyografik açılarına olan etkisinin incelenmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Çalışmaya Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon kliniğine diz ağrısı şikayetiyle başvurup DOA tanısı alan, ayak-ayak bileği eklemlerinden şikâyeti olmayan, 40-69 yaş aralığındaki gönüllü hastalar çalışmaya dahil edildi (n: 101). Ayak postürleri ayak postür indeksine göre değerlendirildi. DOA dereceleri diz radyografisi ile belirlenirken değerlendirilmek üzere alınan ayak radyografileri üzerinde on iki açı ölçüldü. Ayak postürleri ile açılar arasındaki ilişki değerlendirildi.

**Bulgular:** DOA'lı hastaların çoğunluğunu kadın (%73), 50-59 yaş aralığında (%39), obez (%58), düşük eğitim düzeyine sahip (%68) ve bir yıldan fazla ağrı çeken (%80) kişiler oluşturmaktaydı. DOA'lı hastalar nötral ayak postüründe (sağ %71; sol %74) talokalkaneal açı verilerine göre ayak pronasyonunu gösteren valgus deformitesi tespit edildi. Diğer açılar ise ayaklarda nötral postürün hâkim olduğunu gösterdi.

**Sonuç:** DOA'lı hastaların ayakları nötralde olsa da arka ayak diziliminde valgus deformitesi dikkat çekmektedir. Buna bağlı olarak, DOA'lı hastaların tedavi protokollerine karar vermeden önce ayak kompleksinin değerlendirilmesi, ayak valgus yönelimini azaltacak ortezlerin önerilecek olması hem diz hem de ayakta sekonder bir problemin oluşmasına engel olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Osteoartrit, Diz, Talokalkaneal

**THE RELATIONSHIP BETWEEN FOOT POSTURE AND FOOT ANGLES IN INDIVIDUALS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS**

**Purpose:** Osteoarthritis, one of the most important causes of knee joint pain, is a globally important public health problem. Since foot joints and knee joints function together in a closed kinetic chain activity, degenerative changes in knee osteoarthritis (KOA) patients may lead to deterioration in foot posture. This study aimed to examine effect of KOA on foot posture and foot radiographic angles.

**Methods:** Volunteer patients between the ages of 40-69, who applied to the Faculty of Medicine Physical Therapy and Rehabilitation clinic with knee pain and were diagnosed with KOA, without complaints about foot-ankle joints were included in study (n: 101). Foot postures were evaluated according to foot posture index. Twelve angles were measured on foot radiographs taken for evaluation while KOA degrees were determined by knee radiography. The relationship between foot postures and angles was evaluated.

**Results:** The majority of patients with KOA were female (73%), aged 50-59 years (39%), obese (58%), with low educational level (68%), and with more than one year of pain (80%). Patients with KOA were in neutral foot posture (right, 71%; left, 74%) and valgus deformity indicating foot pronation was detected according to talocalcaneal angle data. Other angles showed that neutral posture was dominant in feet.

**Conclusion:** Although feet of patients with KOA are neutral, valgus deformity in hindfoot alignment is remarkable. Before deciding on treatment protocols of patients with KOA, evaluating foot complex and recommending orthoses that will reduce foot valgus orientation will prevent occurrence of secondary problems in both knee and foot.

**Key Words:** Osteoarthritis, Knee, Talocalcaneal



**SPİNOSEREBELLAR ATAKSİ HASTASINDA EXOPULSE MOLLII SUIT SİSTEMİNİN KULLANIMI: BİR VAKA RAPORU****Fatma AYVAT<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye.

Çalışmanın amacı, EXOPULSE Mollii Suit sisteminin spinoserebellar ataksi hastasında yorgunluk, denge ve yürüyüş üzerine etkisini araştırmaktır. 38 yaşında kadın spinoserebellar ataksi hastası çalışmaya dahil edildi. Hastanın demografik bilgileri kaydedildi. Hastanın yorgunluğu Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ), dengesi Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT) ve Berg Denge Ölçeği (BDÖ), yürüyüşü 10 Metre Yürüme Testi (10MYT) ve OptoGait Yürüyüş Analiz Sistemi ile değerlendirildi. Hasta 4 hafta boyunca haftada 3 gün, günde 1 saat tedaviye alındı. Sonuç olarak, YŞÖ skorunun 41 puandan 36 puana düştüğü ve yorgunluğunun azaldığı bulundu. ZKYT skorunun 7,62 saniyeden 6,12 saniyeye düşmesi ve BDÖ'nin 46 puandan 54 puana yükselmesi denge becerilerinin gelişerek düşme riskinin azaldığını gösterdi. 10MYT skorunun 7,37 saniyeden 6,32 saniye düşerek yürüme hızının arttığı bulundu. Yürüyüş analizi sonuçlarına göre yürüyüş hızı 20 cm/sn'den 52 cm/sn'ye; kadansı 31,85 adım/dk'dan 71,35 adım/dk'ya; 1 dakikada yürüdüğü mesafe 24,87 metreden 33,39 metreye; sağ adım uzunluğu 37,6 cm'den 45,5 cm'e, sol adım uzunluğu 39,8 cm'den 41,7 cm'e yükseldi. Spinoserebellar ataksi hastalarında EXOPULSE Mollii Suit sistemi denge ve yürüyüş becerilerini geliştirme konusunda fizyoterapiyi destekleyecek alternatif bir seçenek olabilir. Sonuçların genellenebilmesi için randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Ataksi, Elektrik Stimülasyonu, Giyilebilir Elektronik Cihazlar, Yürüyüş**USE OF EXOPULSE MOLLII SUIT SYSTEM IN A PATIENT WITH SPINOCEREBELLAR ATAXIA: A CASE REPORT**

The aim of the study was to investigate the effect of the EXOPULSE Mollii Suit system on fatigue, balance and gait in patient with spinocerebellar ataxia (SCA). A 38-year-old female SCA patient was included in the study. The patient's demographic information was recorded. The patient's fatigue was evaluated with the Fatigue Severity Scale (FSS), balance was evaluated with the Timed Up and Go Test (TUG) and Berg Balance Scale (BBS), and gait was evaluated with the 10 Meter Walk Test (10MWT) and OptoGait Gait Analysis System. The patient was treated for 1 hour a day, 3 days a week for 4 weeks. In conclusion, it was found that his FSS score decreased from 41 to 36 points and the fatigue decreased. The decrease in TUG score from 7.62 to 6.12 seconds and the increase in BBS from 46 to 54 points showed that balance skills improved and the risk of falling decreased. It was found that the 10MWT score decreased from 7.37 to 6.32 seconds, and walking speed increased. According to the results of the gait analysis, walking speed (from 20 to 52 cm/sec); cadence (from 31.85 to 71.35 steps/min); the distance walked in 1 minute (from 24.87 to 33.39 meters); right step length (from 37.6 to 45.5 cm), and left step length (from 39.8 to 41.7 cm) increased. In patients with SCA, the EXOPULSE Mollii Suit may be an alternative option to support physiotherapy in improving balance and walking skills. Randomized controlled studies are needed to generalize the results.

**Key Words:** Ataxia, Electrical Stimulation, Wearable Electronic Devices, Gait

## TOE TO THUMB SONRASI REHABİLİTASYON VE SONUÇLARI: OLGU SUNUMU

**Nazife KAPAN<sup>1</sup>, Merve KAPAN<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ABD, Kırşehir, Türkiye.<sup>2</sup>Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, Ankara, Türkiye

Bu çalışmada giyotin ile kesilme sonucu non dominant el parmak amputasyonuna maruz kalan olgunun ameliyat sonrası rehabilitasyon programını paylaşmak ve sonuçlarını incelemek amaçlandı. 1-3. parmaklar MKF eklem, 4. parmak DIF eklem seviyesinde total amputasyon sebebiyle replantasyon, sonrasında nekroz gelişmesi üzerine debridman, doku greftlemesi ve son olarak toe to thumb operasyonu yapılan olgu yirmi iki yaşında erkek hastaydı. Olgu, post op 6. ayda ünitemizde ayakta rehabilitasyon programına alındı. Rehabilitasyon programı hotpack sonrası eklem hareket açıklığı (EHA), germe, güçlendirme, kavrama egzersizleri, duyu eğitimi ile iş uğraşı terapisi şeklinde 4 hafta boyunca toplam 20 seans uygulandı. Seanstan sonra kazanılan pozisyonu korumak için ünitemizde orfit malzemedden tasarlanan el bilek ortezi uygulandı. Tedavi öncesi başparmak abduksiyonu aktif 40° iken tedaviden sonra bu değer %25 arttı. Tedaviden önce olgunun kavrama gücü 7.6 kg iken tedaviden sonra 9.6 kg'a (sağlam elin %9,5'i) yükseldi. Başparmak ile yüzük parmak ve başparmak ile küçük parmak sıkıştırma (pinch) kuvveti tedavi öncesine göre %95 oranında artarak sırasıyla 1.83 ve 1.16 kg'a ulaştı. 9 delikli peg test ile ölçülen başparmak ile yüzük parmak ve başparmak ile küçük parmak becerisi sırasıyla 47.91'den 46.20 sn, 64.50'den 60.00 sn'ye düşerek el becerisinin arttığı tespit edildi. Toe to thumb operasyonları elin estetik açıdan görünüm, oppozisyon, kavrama gibi hareketleri sağlaması ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığı artırması vb. avantajlara sahiptir. Bu olgu sunumu ile ampute el yaralanmalı olgularda estetik görünüm ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık için doğru operasyonun, bireysel olarak planlanan ve zamanında uygulanan rehabilitasyon programının önemi vurgulanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Rekonstrüksiyon, Rehabilitasyon, El Yaralanmaları, Başparmak**REHABILITATION AND RESULTS AFTER TOE TO THUMB: A CASE REPORT**

*This study was aimed to share the postoperative rehabilitation program and examine the results of the case who was subjected non-dominant hand finger amputation as a result of being cut with a guillotine. Case was a twenty-two-year-old, male patient who underwent replantation due to total amputation at the level of the 1-3rd fingers MKF and the 4th finger DIF joint, followed by debridement, tissue grafting and finally toe to thumb operation. Patient was taken to the rehabilitation program in our unit in the 6th month post-operatively (20 sessions). The rehabilitation program range of motion (ROM), stretching, strengthening, grip exercises, sensory training and occupational therapy. In order to maintain the position gained after the session, a wrist orthosis designed from orfit material was applied. Thumb abduction was active 40° before treatment, this value increased by 25%. Grip strength was 7.6 kg before the treatment, increased to 9.6 kg. Thumb and ring finger and thumb and little finger pinch strength increased by 95% compared to before treatment. It was determined that the dexterity of the thumb and ring finger and thumb and little finger, measured by the 9-hole peg test, decreased from 47.91 to 46.20 seconds and from 64.50 to 60.00 seconds, respectively. Toe to thumb operations provide aesthetic appearance of the hand, movements such as grasping, and increase independence in daily living activities. With this case report, the importance of the correct operation, individually planned and timely rehabilitation program with amputated hand injuries is emphasized.*

**Key Words:** Reconstruction, Rehabilitation, Hand Injury, Thumb

EL PARMAK REPLANTASYONU UYGULANAN HASTALARDA FONKSİYONELLİK, AĞRI, KAS KUUVETİ,  
PERFORMANS VE HAREKET KORKUSUNUN İNCELENMESİ: OLGU SERİSİ**Merve KAPAN<sup>1</sup>, Tezel YILDIRIM ŞAHAN<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Ankara Şehir Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, Ankara, Türkiye<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye

**Amaç:** El amputasyonu sonrası replantasyon cerrahisi uygulanan hastalar günlük yaşam aktivitelerinde olumsuz olarak etkilenmekte ve fizyoterapiye ihtiyaç duymaktadır. Bu çalışmada, el parmak amputasyonu sonrası replantasyon uygulanan olgularda fonksiyonellik, ağrı, kas kuvveti, performans ve hareket korkusunun incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmaya Ankara Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi El Rehabilitasyon Polikliniğine replantasyon nedeniyle başvuran ve onam veren 5 olgu dahil edildi. Yaralanma sebebi, yaralanan el, dominant el, yaş, cinsiyet, komorbidite, bağımlılık vb. demografik bilgiler kaydedildikten sonra fonksiyonellik düzeyi Duruöz El İndeksi (DEİ), ağrı şiddeti Vizüel Analog Skala (VAS), kas kuvveti Jamar el dinamometresi, el performansı Dokuz Delikli Peg Test (NHPT) ve hareket etmekten korkma ve kaçınma durumu (kinezyofobi) Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Olguların yaş ortalaması 42.00±9.56 yıl idi. Olguların yaralanan eli dominant tarafıydı. DEİ toplam skoru 23.40±5.10, istirahat halinde hissettikleri ağrı şiddeti 0.20±0.44, aktivite sırasında hissedilen ağrı şiddeti 5.90±1.74 puandı. Olguların kaba kavrama kuvveti sağlam eline göre % 47.48, el becerisi ise % 46.08 azalmıştı. Yaralanmadan sonra olgularda elini hareket ettirme ve tekrar yaralanma korkusu gelişmişti ve TKÖ ortalama değeri 41.40±4.61 puandı.

**Sonuç:** Bu çalışma ile replantasyon yaralanmaları sonrası hastaların fonksiyonellik, kas kuvveti ve performanslarının azaldığı, ağrılarının arttığı, hastalarda hareket korkusu geliştiği tespit edildi. Bu nedenle bu hastaların rehabilitasyon süreçlerinde bu parametrelerin de dikkate alınması gerektiği görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, Replantasyon, El Yaralanması**EXAMINATION OF FUNCTIONALITY, PAIN, MUSCLE STRENGTH, PERFORMANCE AND FEAR OF MOVEMENT IN PATIENTS UNDERGOING FINGER REPLANTATION: A CASE SERIES**

**Purpose:** Patients who undergo replantation surgery after hand amputation are negatively affected in their daily living activities and need physiotherapy. This study aimed to examine functionality, pain, muscle strength, performance and fear of movement in cases undergoing replantation after finger amputation.

**Methods:** Five patients who applied to Ankara City Hospital Physical Therapy and Rehabilitation Hospital Hand Rehabilitation Polyclinic for replantation and gave consent were included in the study. Cause of injury, injured hand, dominant hand, age, gender, comorbidity, addiction, etc. Demographic information is recorded. It was evaluated with functionality level Duruöz Hand Index (DEI), pain intensity Visual Analog Scale (VAS), muscle strength Jamar hand dynamometer, hand performance Nine Hole Peg Test (NHPT) and fear and avoidance of movement (kinesiophobia) Tampa Kinesiophobia Scale (TKÖ).

**Results:** The average age of the cases was 42.00±9.56 years. Injured hand of the subjects was the dominant side. DEI total score was 23.40±5.10. Pain intensity was at rest 0.20±0.44, and during activity was 5.90±1.74 points. The grip strength of the subjects decreased by 47.48% and manual dexterity by 46.08% compared to the healthy hand. After the injury, the patients developed a fear of moving and the mean TKS value was 41.40±4.61 points.

**Conclusion:** This study, was determined that after replantation injuries, the functionality, muscle strength and performance of the patients decreased, their pain increased, and the patients developed fear of movement. Therefore, it was seen that these parameters should be taken into consideration in the rehabilitation processes of these patients.

**Key Words:** Amputation, Replantation, Hand Injury



**2023 KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİ SONRASI TRANSFEMORAL AMPUTASYON GEÇİREN OLGUNUN REHABİLİTASYON ÖNCESİ VE SONRASI PSİKOLOJİK DURUMU****Fatma Betül YARDIMCI<sup>1</sup>, Merve KAPAN<sup>2</sup>, Bahar KÜLÜNKOĞLU<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Mardin Artuklu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mardin, Türkiye.<sup>2</sup>Ankara Şehir Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, Ankara, Türkiye<sup>3</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

06.02.2023 tarihinde merkez üssü Kahramanmaraş olan Mw 7.7 ve Mw 7.6 büyüklüğünde iki deprem meydana gelmiştir. Milyonlarca insanın etkilendiği depremlerde birçok insan enkaz altında kalmış, on binlerce kişi yaşamını yitirmiş, binlerce insan uzvunu kaybetmiştir. Bu kayıplar psikolojik sorunlara yol açmaktadır. Bu çalışmada Kahramanmaraş depremleri sonrası transfemoral amputasyon geçiren olgunun rehabilitasyon öncesi ve sonrası travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), anksiyete, depresyon ve uyku kalitesini incelemek amaçlanmıştır. Olgu Hatay'da yaşayan 66 yaşında bir erkektir. Depreminden 5 saatten fazla enkaz altında mahsur kaldı. Bu sebeple 16.02.2023 tarihinde sağ transfemoral amputasyon gerçekleştirildi. Amputasyondan yaklaşık 5 ay sonra protez kullanmaya başladı. Protezden 2 ay önce başlayan ve 3 ay sonra tamamlanan 5 aylık bir rehabilitasyon uygulandı. Rehabilitasyon öncesi ve sonrası TSSB, anksiyete, depresyon ve uyku kalitesi değerlendirildi. Her iki ölçümde de hastanın TSSB, anksiyete, depresyon seviyesinin yüksek ve uyku kalitesinin düşük olduğu görüldü. Bununla birlikte rehabilitasyon sonrası ölçümlerde önceki ölçümlere kıyasla TSSB, anksiyete, depresyon seviyesi azaldı ve uyku kalitesi arttı. Önceki çalışmalar da depremden doğrudan etkilenenlerin, özellikle amputasyon geçiren bireylerin fonksiyonellik, uyku kalitesi, yaşam kalitesi, vücut imajı düzeylerinin azaldığını; TSSB, anksiyete ve depresyon seviyelerinin yükseldiğini bildirmektedir. Deprem öncesi rutinelere dönmek zaman alabilir fakat başarılı bir rehabilitasyon kişinin topluma tekrar entegre edilmesinde büyük bir önem arz etmektedir. Rehabilitasyonla birlikte psikososyal desteğin sağlanması da gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Amputeler, Deprem, Protez, Psikososyal Sağlık, Rehabilitasyon**PSYCHOLOGICAL STATUS OF THE CASE WHO HAD TRANSFEMORAL AMPUTATION FOLLOWING THE 2023 KAHRAMANMARAŞ EARTHQUAKES BEFORE AND AFTER REHABILITATION**

Two earthquakes of magnitude Mw 7.7 and Mw 7.6 occurred on 06.02.2023, with the epicenter in Kahramanmaraş. In earthquakes that affected millions of people, many people were trapped under debris, tens of thousands of people lost their lives, and thousands of people lost their limbs. These losses cause psychological problems. The purpose of this study was to examine post-traumatic stress disorder(PTSD), anxiety, depression, and sleep quality of a case who underwent transfemoral amputation after the Kahramanmaraş earthquakes before and after rehabilitation. The case is a 66-year-old man living in Hatay. He was trapped under the debris for more than 5 hours after the earthquake. Therefore, a right transfemoral amputation was performed on 16.02.2023. He started using a prosthesis approximately 5-months following his amputation. A 5-month rehabilitation was performed, which started 2-months before the prosthesis and completed 3-months after the prosthesis. PTSD, anxiety, depression and sleep quality were evaluated before and after rehabilitation. In both measurements, the patient's PTSD, anxiety, and depression levels were high and his sleep quality was low. However, PTSD, anxiety, and depression levels decreased and sleep quality improved in post-rehabilitation measures, compared to previous evaluations. Previous research also report that the functionality, sleep quality, quality of life, body image levels decreased and PTSD, anxiety, and depression levels increased in those directly affected by the earthquake, especially those who underwent amputation. Returning to pre-earthquake routines may take time, but successful rehabilitation is critical for reintegrating the person into society. Along with rehabilitation, providing psychosocial support is also required.

**Key Words:** Amputees, Earthquakes, Prosthesis, Psychosocial Health, Rehabilitation



**PHELAN-MCDERMİD SENDROMUNA SAHİP HASTANIN CYBERDYNE, MOLLİİ SUİT, TECNOBODY VE KÖK HÜCRE KOMBİNE TEDAVİSİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ -OLGU SUNUMU****Çiğdem YILDIRIM<sup>1</sup>, Berkay ÜZÜMCÜ<sup>1</sup>, Başak ÖZER<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Qedyne Robocare By Cyberdyne Türkiye, İstanbul, Türkiye

22q13.3 delesyon sendromu olarak da adlandırılan Phelan-Mcdermid Sendromu, küresel gelişimsel gecikme, zihinsel engellilik, ciddi konuşma gecikmeleri, zayıf motor tonus işlevi ve otizm spektrum bozukluğu ile karakterize edilen nörogelişimsel bir hastalıktır. Oluşturduğumuz kombine tedavi (Q Terapi), Phelan-Mcdermid Sendromuna sahip hastaların rehabilitasyonunun etkili ve günlük yaşam aktivitesine katılımının artırılması için özel oluşturulmuştur. Bu çalışmanın amacı, Phelan-Mcdermid Sendromuna sahip kişinin Cyberdyne, Mollii Suit, TecnoBody ve Kök Hücre yöntemiyle uygulanan Kombine Q Terapi'nin etkisini incelemektir. Çalışmaya Phelan-Mcdermid Sendromuna sahip 11 yaşında erkek hasta dahil edildi. Tedavi öncesi ve sonrası, TecnoBody Walker View 3.0 SCX ile yürüme parametreleri değerlendirildi. Günde 4 saat, haftada 5 gün ve toplam 6 ay sürdü. Q Terapi sonucunda yürüme parametreleri incelendiğinde yürüme hızı, zaman ve mesafede anlamlı bir iyileşme bulundu. Ayrıca denge aktivitelerinde iyileşme bulundu. Literatür incelendiğinde Phelan-Mcdermid Sendromuna sahip kişilere uygulanan terapilerin bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Uygulanan Q Terapi sonucunda Phelan-Mcdermid Sendromuna sahip kişide kombine terapinin etkili olduğu görülmüştür. Ancak, bu iyileşmenin uzun süreli takip edilmesine ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Cyberdyne, Phelan-Mcdermid Sendromu, Mollii Suit, Kök Hücre, TecnoBody**EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF COMBINED Q THERAPY IN INDIVIDUALS WITH PHELAN-MCDERMID SYNDROME – CASE REPORT**

*Phelan-Mcdermid Syndrome, also called 22q13.3 deletion syndrome, is a neurodevelopmental disorder characterized by global developmental delay, intellectual disability, severe speech delays, poor motor tone function, and autism spectrum disorder. The combined treatment (Q Therapy) we have created has been specially created to effectively rehabilitate patients with Phelan-Mcdermid Syndrome and increase their participation in daily life activities. The purpose of this study is to examine the effect of Combined Q Therapy applied with Cyberdyne, Mollii Suit, TecnoBody and Stem Cell method on the person with Phelan-Mcdermid Syndrome. An 11-year-old male patient with Phelan-Mcdermid Syndrome was included in the study. Before and after treatment, walking parameters were evaluated with TecnoBody Walker View 3.0 SCX. It took 4 hours a day, 5 days a week and a total of 6 months. When walking parameters were examined as a result of Q Therapy, a significant improvement was found in walking speed, time and distance. Additionally, improvement in balance activities was found. When the literature was examined, it was found that therapies applied to people with Phelan-Mcdermid Syndrome had no effect. As a result of the Q Therapy applied, it was seen that the combined therapy was effective in the person with Phelan-Mcdermid Syndrome. However, this improvement needs to be followed for a long time.*

**Key Words:** Cyberdyne, Phelan-Mcdermid Syndrome, Mollii Suit, Stem Cell, TecnoBody

**SPİNAL KORD YARALANMASINA SAHİP BİREYİN CYBERDYNE, EPİDURAL ELEKTRİK STİMÜLASYON VE KÖK HÜCRE KOMBİNE TEDAVİSİNİN UZUN DÖNEM ETKİSİNİN İNCELENMESİ - OLGU SUNUMU****Görkem AÇAR<sup>1</sup>, Yücel IŞIKÇI<sup>1</sup>, Serhat ASLAN<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Quedryne Robocare By Cyberdyne Turkey, İstanbul, Türkiye<sup>2</sup>Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı, İstanbul, Türkiye

**Amaç:** Oluşturulan kombine tedavi (Q Terapi), spinal kord yaralanması (SKY) geçirmiş bireyde, tedavinin uzun dönem etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmaya T5 komplet ve ASIA A seviyesine sahip erkek hasta dahil edildi. Tedavi öncesi ve sonrası, zamanlı kalk ve yürü testi (TUG), 10 metre yürüme testi (10MWT) ve WISCI II ile yürüme parametreleri değerlendirildi. Barthel günlük yaşam aktivitesi (Barthel GYA) ve Ferrans & Powers SKY günlük yaşam anketleri ile günlük yaşam aktiviteleri değerlendirildi. Nörolojik mesane semptom skoru ile nörolojik mesane skoru ve NORAXON ile elektromyografi (EMG) değerleri değerlendirildi. Tedavi, günde 5 saat, haftada 5 gün ve toplam 8 ay sürdü.

**Bulgular:** Q Terapi sonucunda yürüme parametreleri incelendiğinde, TUG ve 10MWT'lerinde iyileşme bulundu. Ayrıca 10MWT'inin alt parametreleri olan yürüme hızı, zaman ve mesafede anlamlı bir fark bulundu. Ancak WISCI II skorunda bir fark görülmedi. Günlük yaşam aktiviteleri anketlerinde fark bulundu. Ayrıca nörolojik mesane semptom skorunda iyileşme bulundu. Uygulanan EMG sonucunda, EMG verilerinde fark bulundu.

**Sonuç:** Uygulanan Q Terapi sonucunda SKY'li bireyde yürüme parametrelerinde, günlük yaşam aktivitelerinde ve nörolojik mesane semptomunda etkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Cyberdyne, Epidural Elektrik Stimülasyon, Kök Hücre, Spinal Kord Yaralanması

**INVESTIGATION OF THE LONG-TERM EFFECTS OF COMBINED THERAPY INVOLVING CYBERDYNE, EPIDURAL ELECTRICAL STIMULATION, AND STEM CELLS IN AN INDIVIDUAL WITH SPINAL CORD INJURY – CASE REPORT**

**Purpose:** The combined treatment (Q Therapy) was aimed to examine the long-term effect of the treatment on an individual who has suffered a spinal cord injury (SCI).

**Methods:** A male patient with T5 complete and ASIA A level was included in the study. Before and after treatment, walking parameters were evaluated with timed up and go test (TUG), 10-meter walk test (10MWT) and WISCI II. Activities of daily living were evaluated with the Barthel activity of daily living (Barthel QOL) and Ferrans & Powers SCI daily living questionnaires. Neurological bladder symptom score, neurological bladder score and NORAXON and electromyography (EMG) values were evaluated. The treatment lasted 5 hours a day, 5 days a week, for a total of 8 months.

**Results:** When walking parameters were examined as a result of Q Therapy, an improvement was found in TUG and 10MWT. Additionally, a significant difference was found in walking speed, time and distance, which are the sub-parameters of 10MWT. However, no difference was seen in the WISCI II score. Differences were found in activities of daily living surveys. An improvement was also found in the neurological bladder symptom score. As a result of the applied EMG, a difference was found in the EMG data.

**Conclusion:** As a result of the applied Q Therapy, it was observed that it was effective on walking parameters, daily living activities and neurological bladder symptoms in the individual with SCI.

**Key Words:** Cyberdyne, Epidural Electrical Stimulation, Stem Cell, Spinal Cord Injury



**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AMPUTE REHABİLİTASYONUNA BAKIŞLARINA DEPREMİN ETKİSİ****Muhammed Şeref YILDIRIM<sup>1</sup>, Büşra MEHDER<sup>2</sup>, Halit SELÇUK<sup>3</sup>, Hilal KEKLİCEK<sup>4</sup>**<sup>1,2,3,4</sup>Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Edirne, Türkiye

**Amaç:** Ampute rehabilitasyonu açısından toplum ihtiyacının açık bir şekilde gözlemlendiği 6 Şubat 2023 depreminin fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin ampute rehabilitasyonuna yönelimlerine etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmaya farklı üniversitelerde öğrenim gören ve yaş ortalaması 21,82±1.08 (n=30 erkek, n=93 kadın) olan 123 dördüncü sınıf fizyoterapi öğrencisi dahil edildi. Öğrencilerin depremden sonra ampute rehabilitasyonu alanına yönelme tercihlerinin değişimi, deprem sonrasında ampute rehabilitasyonunda görev alma konusundaki öz yeterlilik algıları, 4 sorudan oluşan çevrimiçi anket ile sorgulandı.

**Bulgular:** Deprem sonrasında ampute rehabilitasyonunda görev alma konusunda kendini yeterli hissedenden katılımcı oranı yalnızca %19,4'tü. Deprem, öğrencilerin ampute rehabilitasyonuna yönelim tercihine etkileri incelendiğinde, %26.6'lık bir kesim üzerinde olumlu etkiye neden olduğu görülürken, %74.4 lük kesimin kararında bir değişikliğe yol açmadığı görüldü.

**Sonuç:** Bu pilot çalışma, fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin yalnızca küçük bir kısmında (%26.6) deprem etkisiyle ampute rehabilitasyonuna yönelim tercihinin olumlu yönde değiştiğini göstermektedir. Araştırmamızın diğer bulgusu ise, ilk sonucumuzun açıklaması olabilecek nitelikte olup, öğrencilerin çoğunluğu (%80.6) ampute rehabilitasyonu alanında kendini yetersiz olarak görmektedir. Fizyoterapistlerin ampute rehabilitasyonuna ilişkin öz-yeterlilik algılarının geliştirilmesi için eğitim süreçlerinde bu konulara daha fazla zaman ayrılması önerilebilir. Öz-yeterlilik algısı yükselen kişilerin, ampute rehabilitasyonu alanında çalışma konusunda daha girişken olabileceğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, Müfredat, Profesyonel Pratik, Öğrenciler

**THE EFFECT OF EARTHQUAKE ON PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION DEPARTMENT FINAL YEAR STUDENTS' VIEWS ON AMPUTEE REHABILITATION**

**Purpose:** The aim of this study is to examine the effect of the February 6, 2023 earthquake, in which the need for community in terms of amputee rehabilitation is clearly observed, on the physiotherapy and rehabilitation department students' orientation towards amputee rehabilitation.

**Methods:** The study included 123 fourth-year physiotherapy students from different universities with a mean age of 21.82±1.08 years (n=30 males, n=93 females). The change in students' preferences towards amputee rehabilitation after the earthquake and their self-efficacy perceptions about taking part in amputee rehabilitation after the earthquake were questioned with an online questionnaire consisting of 4 questions.

**Results:** After the earthquake, 19.4% of the participants felt competent to take part in amputee rehabilitation. When the effects of the earthquake on the students' preference for amputee rehabilitation were analyzed, it was seen that it had a positive effect on 26.6% of the students, while 74.4% did not cause any change in their decision.

**Conclusion:** This pilot study shows that only a small proportion (26.6%) of physiotherapy and rehabilitation students' preference for amputee rehabilitation changed positively as a result of the earthquake. The other finding of our study, which may be an explanation of our first result, is that the majority of the students (80.6%) perceived themselves as inadequate in the field of amputee rehabilitation. To improve physiotherapists' confidence in amputee rehabilitation, allocating more time to these topics during education may be advisable. We think that people with high self-efficacy may be more likely to engage in amputee rehabilitation.

**Key Words:** Amputation, Curriculum, Professional Practice, Students



## FİZYOTERAPİST ADAYLARININ AMPUTE/ORTEZ REHABİLİTASYONU UYGULAMALARINA KATILIMLARININ İNCELENMESİ

Halit SELÇUK<sup>1</sup>, Muhammed Şeref YILDIRIM<sup>2</sup>, Büşra MEHDER<sup>3</sup>, Hilal KEKLİCEK<sup>4</sup><sup>1,2,3,4</sup>Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Edirne, Türkiye

**Amaç:** Fizyoterapist adaylarının uygulama dersleri ve/veya stajlar kapsamında ampute ve ortez rehabilitasyonu uygulamalarına katılım oranının belirlenmesidir.

**Yöntem:** Bu çalışmaya fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü son sınıf öğrencisi olan 138 birey (ort. yaş: 20,79 ±1,07 yıl; 106K, 32E) dahil edildi. Bireylerin eğitim süreçleri boyunca ampute ve ortez uygulamalarını gözlemlene şansı olup olmadığı, kaç vaka gözlemlediği, protez/ortez merkezlerinde staj faaliyetine katılıp katılmadıkları ve bundan sonra gönüllü staj yapmayı düşünüp düşünmedikleri sorgulandı. Türkiye genelinde sekiz farklı üniversiteden katılım sağlanan çalışmamız için altı soruluk çevrimiçi anket formu kullanıldı.

**Bulgular:** Bireylerin %65,9'u ampute rehabilitasyonunu gözlemlene şansı bulamadığını bildirdi. Ortez rehabilitasyon uygulamaları incelendiğinde ise katılım oranının arttığı ve bireylerin %50,7'sinin uygulama şansı bulunduğu görüldü. Bunun yanı sıra hiçbir katılımcının ortez-protez merkezinde staj yapmadığı, %19,4 'lük bir kesimin ortez-protez merkezlerinde staj yapmayı düşündüğü, %42,4'lük bir kesimin ise kararsız olduğu görüldü.

**Sonuç:** Çalışmamızın sonuçları fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin büyük bir kısmının, eğitim hayatları boyunca ampute rehabilitasyonu (%65,9) ve ortez rehabilitasyonu uygulamalarına (%49,3) katılma şansı yakalayamadığını ve öğrencilerin bu eksiklerini gönüllü stajlarla gidermediklerini gösterdi. Ülkemiz genelinde protez-ortez uygulama merkezlerinin yaygınlaştırılmasının ve staj yapacak lisans öğrencilerine bu merkezlerin tanıtılmasının önemli olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Amputeler, Müfredat, Ortez, Öğrenci, Protez

## EXAMINATION OF PHYSIOTHERAPIST CANDIDATES' PARTICIPATION IN AMPUTEE/ORTHOTIC REHABILITATION PRACTICES

**Purpose:** To determine the rate of participation of physiotherapist candidates in amputee and orthotic rehabilitation practices within the scope of practical courses and/or internships.

**Methods:** This study included 138 individuals (mean age: 20.79 ± 1.07 years; 106F, 32E) who were senior students in the department of physiotherapy and rehabilitation. The participants were asked about their exposure to amputee and orthotic applications during their education, how many cases they observed, whether they participated in internships at prosthetic/orthotic centers, and if they would consider volunteering in the future. A six-question online survey form was used for our study in which participants from eight different universities across Turkey participated.

**Results:** 65.9% of the individuals reported that they did not have the chance to observe amputee rehabilitation. When orthotic rehabilitation practices were analyzed, it was seen that the participation rate increased and 50.7% of the individuals had the chance to practice. In addition, it was observed that none of the participants did an internship in an orthotics-prosthetics center, 19.4% of them were considering doing an internship in orthotics-prosthetics centers, and 42.4% were undecided.

**Conclusion:** The results of our study showed that the majority of physiotherapy and rehabilitation students did not have the chance to participate in amputee rehabilitation (65.9%) and orthotic rehabilitation (49.3%) practices during their education and that students did not overcome these deficiencies through voluntary internships. We believe it's crucial to establish more prosthetic-orthotic application centers nationwide and offer internships to undergraduate students at these centers.

**Key Words:** Amputees, Orthosis, Prosthesis, Curriculum, Student



## FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN AMPUTE REHABİLİTASYONU VE ORTEZ/PROTEZ UYGULAMALARA YÖNELİK EĞİLİMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Büşra MEHDER<sup>1</sup>, Halit SELÇUK<sup>2</sup>, Muhammed Şeref YILDIRIM<sup>3</sup>, Hilal KEKLİCEK<sup>4</sup><sup>1,2,3,4</sup>Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Edirne, Türkiye

**Amaç:** Dördüncü sınıf fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin mezuniyet sonrası Fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulama alanları içerisinde önemli ve geniş bir yer tutan ampute rehabilitasyonu ve ortez ve/veya protez uygulamaları alanlarına yönelme eğilimlerini incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmaya yaş ortalaması  $21.82 \pm 1.08$  yıl (n=30 erkek, n=93 kadın) olan 123 stajyer fizyoterapist dahil edildi. Dördüncü sınıf fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin; ampute rehabilitasyonuna ve ortez ve/veya ortez-protez uygulamaları alanına yönelme eğilimleri, 7 sorudan oluşan bir çevrimiçi sorgulama formu ile sorgulandı.

**Bulgular:** Stajyer fizyoterapistlerin %5,7'si ampute rehabilitasyonuna yönelmeyi düşündüklerini, %39'u yönelim konusunda kararsız olduğunu ve %55,3'ünün ampute rehabilitasyonuna yönelmeyi düşünmediklerini bildirdi. Stajyer fizyoterapistlerin %8,9'unun protez ve/veya ortez uygulamaları alanına yönelmeyi düşündüklerini, %35,8'inin yönelim konusunda kararsız olduğunu ve %55,3'ünün protez ve/veya ortez uygulamaları alanına yönelmeyi düşünmediklerini bildirdi.

**Sonuç:** Bu çalışma, stajyer fizyoterapistlerin ampute rehabilitasyonu ve ortez ve/veya protez uygulamaları alanlarına yönelme eğilimlerinin düşük olduğunu gösterdi. Öğrencilerde, fizyoterapi ve rehabilitasyonun tüm uygulama alanlarıyla iç içe olan protez ve/veya ortez uygulamaları ve ampute rehabilitasyonu alanlarına olan yönelme eğiliminin artırılması gerekmektedir. Bu alanlara stajyer fizyoterapistlerin yönelimlerini arttırmak amacıyla eğitim süreçleri içerisinde bu konulara daha fazla zaman ayrılması önerilebilir. Bu alanlarla ilgili daha fazla bilgi edinebilecekleri etkinliklere ve faaliyetlere katılımları teşvik edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Amputeler, Öğrenci, Yönelim, Ortez, Protez

**INVESTIGATION OF THE PROPENSITY OF UNDERGRADUATE STUDENTS OF THE DEPARTMENT OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION TOWARDS AMPUTEE REHABILITATION AND ORTHOTIC/PROSTHETIC APPLICATIONS**

**Purpose:** To examine the propensity of fourth-grade physiotherapy and rehabilitation department students toward to amputee rehabilitation and orthosis and/or prosthesis applications, which occupy an important and wide place in physiotherapy and rehabilitation practice areas after graduation.

**Methods:** 123 trainee physiotherapists with an average age of  $21.82 \pm 1.08$  years (n=30 men, n=93 women) were included in the study. The propensity of the fourth-grade physiotherapy and rehabilitation department students toward amputee rehabilitation and orthosis and/or orthotic-prosthetic applications was questioned with an online questionnaire form consisting of 7 questions.

**Results:** 5.7% of trainee physiotherapists reported that they were considering propensity toward amputee rehabilitation, 39% were undecided about amputee rehabilitation, and 55.3% were not considering propensity toward amputee rehabilitation. 8.9% of trainee physiotherapists reported that they were considering propensity toward to field of prosthetic and/or orthotic applications, 35.8% were undecided about prosthetic and/or orthotic applications, and 55.3% were not considering propensity toward to field of prosthetic and/or orthotic applications.

**Conclusion:** his study showed that trainee physiotherapists have a low propensity toward the fields of amputee rehabilitation and orthotic and/or prosthetic applications. It is necessary to increase the propensity of students towards the areas of prosthesis and/or orthosis applications and amputee rehabilitation, which are intertwined with all the application areas of physiotherapy and rehabilitation. In order to increase the propensity of trainee physiotherapists to these areas, it may be recommended to devote more time to these areas during the training processes. Their participation in events and activities where they can learn more about these areas can be encouraged.

**Key Words:** Amputees, Student, Propensity, Orthosis, Prosthesis





HEMİPLEJİK HASTALARDA UNİLATERAL VE BİLATERAL AYAK-AYAK BİLEĞİ ORTEZİNİN DENGE ÜZERİNE  
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**Canan ÖLÇER<sup>1</sup>, Kezban BAYRAMLAR<sup>2</sup>, Ahmet AKYOL<sup>3</sup>, Yavuz YAKUT<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gaziantep<sup>2</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep<sup>3</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi, Gaziantep**Amaç:** Çalışma, hemiplejik hastalarda unilateral ve bilateral ayak-ayak bileği ortezi (AFO)'nin denge üzerine olan etkisini araştırmak amacıyla yapıldı.**Yöntem:** Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesinde gerçekleştirilen çalışmaya, yaş ortalaması 59.16±12.98 yıl olan, Brunnstrom evrelemede alt ekstremite evre 3 ve üstü, spastisitesi 2 ve altında olan, 12 kadın, 26 erkek toplam 38 birey dahil edildi. Hastalar 2 gruba ayrıldı. Birinci grubu unilateral AFO kullanan hastalar, ikinci grubu ise bilateral AFO kullanan hastalar oluşturdu. Her iki gruptaki hastalar da konvansiyonel hemiplejik rehabilitasyon programı uygulandı. Hastalar 6 hafta boyunca, haftada 5 gün ve günde 1 saat süreyle tedaviye alındı. Tüm bireyler tedavi öncesi ve 6 hafta sonra olmak üzere iki kez değerlendirmeye alındı. Statik dengeyi ölçmek için Tek Ayak Üzerinde Durma Testi, dinamik dengeyi değerlendirmek için Berg Denge Ölçeği (BDS) ve Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) kullanıldı.**Bulgular:** Statik ve dinamik dengede tedavi sonrası lehine iyileşmeler gözlemlendi ( $p<0,05$ ). Ancak unilateral ve bilateral AFO kullanımları arasında fark olmadığı görüldü ( $p<0,05$ )**Sonuç:** Hemiplejik hastalarda denge açısından unilateral AFO ile bilateral AFO kullanımının aynı etkilere sahip olduğu belirlendi. Konuyla ilgili yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.**Anahtar Kelimeler:** Hemipleji, Denge, Ayak-Ayak Bileği Ortezi, AFO, Ortez**INVESTIGATION OF THE EFFECT OF UNILATERAL AND BILATERAL FOOT-ANKLE ORTHOSIS ON BALANCE IN  
HEMIPLEGIC PATIENTS****Purpose:** The study was conducted to investigate the effect of unilateral and bilateral ankle foot orthosis (AFO) on balance in hemiplegic patients.**Methods:** A total of 38 individuals, 12 females and 26 males, with a mean age of 59.16±12.98 years, lower extremity stage 3 and above in Brunnstrom staging, and spasticity of 2 and below, were included in the study conducted at Gaziantep University Şahinbey Research and Application Hospital. The patients were divided into 2 groups. The first group consisted of patients using unilateral AFOs, and the second group consisted of patients using bilateral AFOs. Patients in both groups underwent a conventional hemiplegic rehabilitation program. Patients were treated 5 days a week and 1 hour a day for 6 weeks. All individuals were evaluated twice, before and 6 weeks after treatment. One Leg Standing Test was used to measure static balance, Berg Balance Scale (BDS) and Timed Up and Go Test (ZKYT) were used to evaluate dynamic balance.**Results:** Improvements were observed in static and dynamic balance after treatment ( $p<0.05$ ). However, it was observed that there was no difference between unilateral and bilateral AFO use ( $p<0.05$ ).**Conclusion:** It was determined that the use of unilateral AFO and bilateral AFO had the same effects in terms of balance in hemiplegic patients. New studies on the subject are needed.**Key Words:** Hemiplegia, Balance, Ankle Foot Orthosis, AFO, Orthosis

**FANTOM AĞRISI VE DEPRESYONLA MÜCADELE EDEN TRANSFEMORAL AMPUTASYONLU BİR HASTADA REHABİLİTASYON SÜRECİ: OLGU SUNUMU****Fatma Nur ERÇETİN<sup>1</sup>, Ayşe Ezgi ÖZTÜRK<sup>2</sup>, Ahmet AKYOL<sup>3</sup> Kezban BAYRAMLAR<sup>4</sup>**<sup>1</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gaziantep<sup>2</sup>Kalyon FTR Tıp Merkezi, Gaziantep.<sup>3</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi, Gaziantep.<sup>4</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep.

Amputasyon sonrasında mümkün olan en erken sürede rehabilitasyona başlanması ve protez kullanımı kişinin fiziksel olarak aktif olmasını ve sosyal hayata adapte olmasını sağlar. Bu çalışmada bu süreci gecikmiş bir olgunun ağrıyla mücadele, rehabilitasyon süreci ve proteze adaptasyon süreci incelendi. Trafik kazası sonucu transtibial ampute edilen 34 yaşındaki kadın hastada, rehabilitasyon süreci ve 2 ay protez kullanım sonrası tümör kitle gelişimi ardından transfemoral amputasyon yapıldı. Şiddetli fantom ağrısıyla mücadele eden ve Beck Depresyon Anketi (BDA) değeri şiddetli depresyonu işaret eden olgunun bir buçuk yıl sonra rehabilitasyon ve proteze adaptasyon sürecinin incelenmesi yapıldı. Visüel Analog Skala (VAS), BDA sonuçları alındı. Haftada 3 gün rehabilitasyon aldıktan 40 gün sonra protez uygulandı. Protez kullanımı sonrası Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği (TAPES) ve Ampute Vücut İmaj Ölçeği (ABIS) değerleri alındı, VAS ve BDA tekrarlandı. İlk değerlendirme sonucu VAS değeri 9, BDA değeri ise 45 idi. TAPES psikososyal uyum alt ölçek puanı 56, etkinlik kısıtlama alt ölçek puanı 21, protez memnuniyet alt ölçek puanı 38, ABIS puanı 17 olarak kaydedildi. Son değerlendirme sonucu VAS değeri 6 iken, BDA değeri 33'e düştü. Sonuç olarak, proteze yüksek psikososyal uyum sağlayan ve memnuniyeti yüksek olan hastanın, ağrı ve depresyon değerlerinde azalma sağlandı.

**Anahtar Kelimeler:** Transfemoral Amputasyon, Fantom Ağrısı, Depresyon**REHABILITATION PROCESS IN A PATIENT WITH TRANSFEMORAL AMPUTATION WHO FIGHTS WITH PHANTOM PAIN AND DEPRESSION: CASE REPORT**

Starting rehabilitation as soon as possible after amputation and using a prosthesis allows the person to be physically active and adapt to social life. In this study, the pain management, rehabilitation process and prosthesis adaptation process of a case with delayed this process were examined. A 34-year-old female patient, who had a transtibial amputation as a result of a traffic accident, underwent transfemoral amputation after the development of a tumoral mass after the rehabilitation process and 2 months of prosthesis use. The rehabilitation and prosthesis adaptation process of the case, who was struggling with severe phantom pain and whose Beck Depression Inventory (BDI) value indicated severe depression, was examined one and a half years later. Visual Analog Scale (VAS) and BDI results were obtained. The prosthesis was installed 40 days after receiving rehabilitation 3 days a week. After prosthesis use, Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scale (TAPES) and Amputee Body Image Scale (ABIS) values were taken and VAS, BDI were repeated. As a result of the first evaluation, the VAS value was 9 and the BDI value was 45. TAPES psychosocial adjustment subscale score was 56, activity limitation subscale score was 21, prosthesis satisfaction subscale score was 38 and ABIS score was 17. As a result of the last evaluation, while the VAS value 6 and the BDI value decreased to 33. As a result, the pain and depression values of the patient, who had high psychosocial adaptation to the prosthesis and high satisfaction, were reduced.

**Key Words:** Transfemoral Amputation, Phantom Pain, Depression

**4-8 YAŞ ARASI PES PLANOVALGUSLU ÇOCUKLARDA TABANLIK UYGULAMASININ AYAK YÜK DAĞILIMI VE FONKSİYONEL KAPASİTEYE ETKİSİ****Nigar ÖZGÖNCÜ<sup>1</sup>, Murat Ali ÇINAR<sup>2</sup>, Kezban BAYRAMLAR<sup>2</sup>, Yavuz YAKUT<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Ankara.<sup>2</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep.

**Amaç:** Bu çalışma, 4-8 yaş arası pes planovalguslu (PPV) çocuklarda tabanlık uygulamasının ayak yük dağılımı ve fonksiyonel kapasiteye etkisini araştırmak amacıyla yapıldı.

**Yöntem:** Çalışmamızda PPV'li 27 çocuk tedavi grubunu, 26 sağlıklı çocuk ise kontrol grubunu oluşturdu. Yaşam kalitelerinin ölçümü için hem çocuklara hem de ebeveynlerine Oxford Ayak-Ayak bileği Anketi (OxAFQ) uygulandı. Ayak yük dağılımını değerlendirmek için yürüme analiz cihazı ile hem tedavi hem de kontrol grubunun ayaklarının ölçümleri alındı. Fonksiyonel kapasite için her iki gruba da 2 Dakika Yürüme Testi (2-DYT) uygulandı. Tabanlık üretiminin ardından tedavi grubuna tabanlıkla statik ölçümler ve 2-DYT tekrarlandı. 3 aylık tabanlık kullanım sonrası, kontrole gelen çocuklara yapılan bütün değerlendirmeler tekrar uygulandı.

**Bulgular:** Yük dağılımında anlık değerlendirmede ön-arka yük dağılımlarında kontrol grubu verilerinden farklı olarak eşit dağılım görüldü. Üç aylık tabanlık tedavisi sonucunda fark görülmedi ( $p>0.05$ ). Tabanlık kullanımının fonksiyonel kapasitede 3 ay içerisinde yürünen mesafe miktarını artırarak iyileşmeye etkisi olduğu saptandı ( $p<0.05$ ). OxAFAQ Anketi ile değerlendirilen yaşam kalitesinin fiziksel ve oyun skorlarının arttığı, duygusal skorun azaldığı belirlendi ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Tabanlık uygulamasının PPV'li çocuklarda ayak yük dağılımında simetri ve fonksiyonel kapasitede gelişme yarattığı gözlemlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Pes Planus, Tabanlık, Fonksiyonel Kapasite

**THE EFFECT OF INSOLES APPLICATION ON FOOT LOAD DISTRIBUTION AND FUNCTIONAL CAPACITY IN CHILDREN AGED 4-8 YEARS WITH PES PLANOVALGUS**

**Purpose:** This study was conducted to investigate the effect of insoles on foot load distribution and functional capacity in children with pes planovalgus (PPV) aged 4-8 years.

**Methods:** In our study, 27 children with PPV formed the treatment group and 26 healthy children constituted the control group. The Oxford Foot-Ankle Questionnaire (OxAFAQ) was administered to both children and their parents to measure their quality of life. To evaluate the foot load distribution, measurements of the feet of both the treatment and control groups were taken with a gait analyzer. For functional capacity, 2 Minute Walk Test (2-MWT) was applied to both groups. After the production of the insoles, static measurements and 2-MWT were repeated with the insoles in the treatment group. After 3 months of insole use, all evaluations were performed again on the children who came for control.

**Results:** In the instantaneous evaluation of the load distribution, an equal distribution was seen in the front-back load distribution, unlike the control group data. No difference was seen after three months of insole treatment ( $p>0.05$ ). It was determined that the use of insoles had an effect on the improvement in functional capacity by increasing the distance walked within 3 months ( $p<0.05$ ). It was determined that the physical and game scores of the quality of life evaluated by the OxAFAQ Questionnaire increased, while the emotional score decreased ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** It was observed that insole application improved symmetry in foot load distribution and functional capacity in children with PPV.

**Key Words:** Pes Planus, Insoles, Functional Capacity



**TÜRKİYE'DE 6-20 ŞUBAT 2023 DEPREMLERİ SONRASI ENGELLİ ÇOCUKLARIN DURUMU NE OLDU? DEPREM FELAKETLERİ SONRASINDA ENGELLİ ÇOCUKLARIN HAREKETLİLİĞİ****Hasan Hallaçeli <sup>1</sup>, Fatma Öz <sup>2</sup>**<sup>1</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı,<sup>2</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye.

**Amaç:** Hatay'da 6 Şubat'ta meydana gelen deprem yüzyılın felaketi olarak nitelendirildi. Bu çalışmanın amacı; bu depremin fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan dezavantajlı olan engelli çocuklar üzerindeki etkilerini araştırmak.

**Yöntem:** Çalışmamıza gönüllü olmayı kabul eden 1248 engelli çocuk (647 erkek-601 kız) ve aileleri dahil edildi. Hazırladığımız 20 maddelik "Google form anketi" ailelere ve ilgili fizyoterapistlere gönderildi. Engelli çocukların deprem sonrası hayatta kalma oranları, rehabilitasyon hizmetlerinin devamlılığı, yürüme düzeylerindeki değişiklikler, ortez kullanımı ve yeni ortez ihtiyaçları sorgulandı. Engelli çocukların deprem öncesi ve 6 ay sonraki yürüme becerileri fizyoterapistler tarafından sınıflandırıldı.

**Bulgular:** Engelli bireylerden 18,75'i enkaz altında kaldı, 121'i ise enkaz altında kaldı ve hayatını kaybetti. Yaklaşık her 10 engelli çocuktan 2'sinin fonksiyonel yürüme veya hareket kabiliyetinde 1 düzey gerileme vardı. Çocukların 319'unun (%25,56) travmaya bağlı çeşitli acil sorunları vardı ve 130'una (%10,41) cerrahi müdahale uygulandı. Çocukların %47,20'sinin ortezi depremde zarar görmüş veya kaybolmuş, ortez kullananların %26,65'i depremden sonraki 6. ayda yeni ortez alamamıştır. Ayrıca depremden sonraki ilk 3 ayda rehabilitasyon hizmetleri yüzde 92,63 oranında kesintiye uğradı.

**Tartışma:** Bu çalışma engelli çocukların depremde ciddi kayıplar yaşadığını, hem fiziksel hem de sosyal olarak etkilendiklerini göstermektedir. Deprem afet yönetiminde engelli çocuklar çok faktörlü bir faktör olarak değerlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Engelli Çocuklar, Deprem, Rehabilitasyon

**WHAT HAPPENED TO CHILDREN WITH DISABILITIES AFTER THE TURKEY FEBRUARY 6-20, 2023 EARTHQUAKES? MOBILITY OF CHILDREN WITH DISABILITIES AFTER EARTHQUAKE DISASTERS**

**Purpose:** In the earthquake that occurred in Hatay on February 6 was described as the disaster of the century. The purpose of this study; to investigate the effects of this earthquake on disabled children who are physically, psychologically and socially disadvantaged.

**Methods:** Our study included 1248 disabled children (647 male-601 female) and their families who were agreed to volunteer. The 20-item "Google form questionnaire" we prepared was sent to families and relevant physiotherapists. Survival rates of disabled children after the earthquake, continuity of rehabilitation services, changes in ambulation levels, orthosis use and new orthosis needs were questioned. The walking skills of disabled children before and 6 months after the earthquake were classified by physiotherapists.

**Results:** Of the disabled individuals, 18.75 were trapped in the rubble and 121 who were trapped in the rubble lost their lives. Approximately 2 out of every 10 disabled children had 1 level of decline in their functional walking or mobility ability. 319 (25.56%) of the children had various emergency problems related to trauma and 130 (10.41%) underwent surgical intervention. 47.20% orthosis of children were damaged or lost during the earthquake and 26.65% of those using orthoses could not purchase a new orthosis in the 6th month after the earthquake. In addition, rehabilitation services were interrupted at a rate of 92.63 percent in the first 3 months after the earthquake.

**Conclusion:** This study shows that disabled children suffered serious losses in the earthquake and were affected both physically and socially. Children with disabilities should be considered as a multifactorial factor in earthquake disaster management.

**Key Words:** Disabled Children, Earthquake, Rehabilitation



**SATIŞ SONRASI MÜŞTERİ HİZMETLERİNİN TEDARİKÇİ BAĞLILIĞI ÜZERİNE ETKİSİ: ISMARLAMA PROTEZ ORTEZ YAPIM VE UYGULAMA ŞİRKETLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA****Esra Özmen Dokuzlar<sup>1</sup>, Sevgi Ayşe ÖZTÜRK<sup>2</sup>, Halil Hakan UYSAL<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Protez Ortez Teknikeri, Medikal Müdür, Eskişehir, Türkiye.<sup>2</sup>Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Eskişehir, Türkiye.<sup>3</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Eskişehir, Türkiye.

**Amaç:** Satış sonrası hizmetlerin tedarikçi bağlılığına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, Protez Ortez Yapım ve Uygulama Merkezlerinin tedarikçi firmalardan satış sonrası aldıkları hizmetlerin, tedarikçi bağlılığı üzerine etkisi ve bu pazarda faaliyet gösteren yerli ve yabancı tedarikçi firmaların satış sonrası vermiş oldukları hizmetlerin tedarikçi sadakati ve müşteri memnuniyeti açısından önemi araştırılmıştır.

**Yöntem:** Araştırmada veri toplama yöntemi olarak, görüşmeye katılan sektörde faaliyet gösteren firma sahiplerinin deneyimlerine, tutumlarına, görüşlerine, şikayetlerine ilişkin bilgi elde etmede derinlemesine görüşme yöntemi seçilmiştir. Türkiye çapında faaliyet gösteren Protez Ortez Yapım Uygulama Merkezlerinde on farklı firma sahibi ile yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşmeler yapılmıştır.

**Bulgular:** Farklı tedarikçilerle çalışmanın nedenleri; aynı tedarikçide protez-ortez malzemelerinin bulunması, fiyat seçenekleri, tek tedarikçiye bağımlılığın azaltılması, müşterilere çeşitli marka seçenekleri sunma ve farklı ürün segmentlerine erişimdir. Ottobock'un en uzun süre çalışılan tedarikçi firma olduğu belirlenmiştir. Tedarikçilere ulaşımında kulaktan kulağa iletişim sık tercih edilirken, satış sonrası iletişim güven ve bağlılığı arttırmak açısından önemlidir. Stok sorunu, tedarikçilere bağlılığın büyük bir sorunudur. Bağlılığı etkileyen faktörler arasında uygulamalı teknik eğitimler, fiyat avantajlı kampanyalar, düzenli ziyaretler ve ürünle ilgili hasta hizmetleri bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası firmalar arasında satış sonrası hizmetlerde kurumsallık, bürokratik işlemler ve ürün kalitesi gibi farklılıklar gözlenmektedir.

**Sonuç:** Tedarikçiler tarafından üretici firmalara sunulan hizmet ve faaliyetler kapsamında çıkarılan sonuçlardan; satış sonrası teknik servis hizmetleri, uygulamalı teknik eğitimler, ürün ve hizmette güvenilirlik, teslimat hızı, periyodik ziyaretler, tedarikçi firmanın ticari kariyeri (kurumsallık, güvenilirlik, verilen sözlerin tutulması, çözüm odaklı) ve fiyat avantajlı kampanyalar tedarikçilere duyulan sadakat ve bağlılığın oluşmasında oldukça etkili olduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Protez, Ortez, Sağlık Hizmetlerini Pazarlama, Müşteri Memnuniyeti, Satış Sonrası Hizmetler

**THE IMPACT OF AFTER-SALES CUSTOMER SERVICE ON SUPPLIER LOYALTY: A STUDY ON CUSTOM PROSTHETICS AND ORTHOTICS MANUFACTURING AND APPLICATION COMPANIES**

**Purpose:** Investigating effect on after-sales services on supplier loyalty, this study examined the effect of after-sale services obtained by Prosthetics & Orthotics Manufacturing and Application Centers from suppliers on supplier loyalty in the prosthetics and orthotics market and also the importance of after-sales services of local and international supplies on supplier loyalty and customer satisfaction.

**Method:** In-depth review method is preferred to collect the study data that includes experiences, attitudes, views and complaints of business owners in above written market. Semi-structured, in-depth interviews were conducted with business owners of ten Turkish Prosthetics Orthotics Manufacturing and Application Centers.

**Results:** The reasons for engaging different suppliers are availability of prosthetic-orthotic materials in same supplier, price options, reducing dependence on one supplier, providing the clients with various brand options and accessing to different product segments. Ottobock is the longest-standing supplier. Word-of-mouth communication is commonly preferred, while after-sales communication is important to improve trust and loyalty. Stock issues are a major problem in terms of supplier loyalty. Other loyalty-related factors include applied technical training, campaigns with price advantage, regular visits and product-related patient services. Local and international companies vary in after-sales services in terms of institutionalization, bureaucratic processes, and product quality.

**Conclusion:** Considering services of suppliers provided to manufacturing companies, following factors are significantly effective on loyalty and commitment to suppliers: after-sales technical services; applied technical training; reliability of product and service; delivery speed; periodical visits; commercial career of the supplier and campaigns with price advantage.

**Key Words:** Prosthetics, Orthotics, Health Services Marketing, Consumer Satisfaction, After-Sales Services





## SEREBRAL PALSİDE İNOVATİF KOMBİNE TEDAVİ: OLGU SUNUMU

Pelın SATAR<sup>1</sup>, Yiğit ÜNALAN<sup>1</sup><sup>1</sup>Quedyne Robocare, İstanbul

Üç yaşındaki serebral palsi hastasında, Q Terapi adını verdiğimiz inovatif kombine tedaviyle, hastanın kaba motor gelişimi ve kasların elektriksel aktivasyonundaki değişimin incelenmesi hedeflenmiştir. Q Terapi, pediatrik hasta popülasyonunda Hybrid Assistive Limb (HAL), Mollii Suit, konvansiyonel fizik tedavi ve kök hücre tedavisini içermektedir. Çalışma 3 yaşındaki erkek serebral palsili kuadriplejik etkilenimli hastaya gerçekleştirildi. Tedavi başında hasta Gross Motor Functional Classification System (GMFCS) ölçeğine göre seviye 4 olarak sınıflandırıldı. Tedavi süresinde Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Gross Motor Functional Measure 66 (GMFM-66) skalaları ve yüzeysel elektromyografi (sEMG) ile değerlendirildi. Tedavi haftada 5 gün, 4 saat olacak şekilde toplam 6 ay sürdü. Tedavi süresince, HAL tek eklem tipi çalışması ve Mollii Suit uygulamaları dahil edildi. Altı aylık tedavi süresince yapılan değerlendirmelerde AIMS ve GMFM-66 skorlarında artış saptandı. sEMG analizinde, otur-kalk esnasında her iki ekstremitede tibialis anterior/medial gastrocnemius oranında artış olduğu belirlendi. GMFCS seviyesinde herhangi bir fark görülmedi. Serebral palsili pediatrik hastalarda Q Terapi'nin etkili olabileceği sonucuna varıldı. HAL tek eklem tipinin serebral palsili pediatrik grupta uygulanma alanları kısıtlı olmasına rağmen, hastaların fonksiyonel gelişimine katkı sağlayabileceği görüldü. Mollii Suit'in spastisiteye etkisinin kasların elektriksel aktivasyonu modifiye etmesi sayesinde tedaviye fayda sağlayabileceği görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Hybrid Assistive Limb, Elektromyografi, Serebral Salsi, Mollii Suit

## INNOVATIVE COMBINED THERAPY IN CEREBRAL PALSY: CASE REPORT

*The aim of this study was to investigate changes in the gross motor development and electrical activation of muscles in a 3-year-old cerebral palsy patient using an innovative combined therapy referred to as Q Therapy. Q Therapy includes Hybrid Assistive Limb (HAL), Mollii Suit, conventional physical therapy, and using stem cells in the pediatric patient population. The study was conducted on a 3-year-old male patient with spastic quadriplegic cerebral palsy. At the beginning of the treatment, the patient was classified as level 4 according to the Gross Motor Functional Classification System (GMFCS). The patient was evaluated using the Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Gross Motor Functional Measure 66 (GMFM-66) scales, and surface electromyography (sEMG) during the treatment. The treatment lasted for a total of 6 months, with sessions held 5 days a week, 4 hours per day. HAL single-joint type exercises and Mollii Suit applications were included in the treatment regimen. Assessments conducted over the 6-month treatment period showed an increase in AIMS and GMFM-66 scores. sEMG analysis indicated an increase in the tibialis anterior/medial gastrocnemius ratio in both extremities during sit-to-stand transitions. No difference was observed in GMFCS level. Q Therapy appears to be effective in pediatric patients with cerebral palsy. Despite limited applicability of HAL single-joint type exercises in the cerebral palsy pediatric group, it was observed to contribute to the patients' functional development. Mollii Suit may provide benefits in therapy by modifying spasticity through the modification of muscle electrical activation.*

**Key Words:** Hybrid Assistive Limb, Electromyography, Cerebral Palsy, Mollii Suit



**HALLUKS VALGUSU OLAN KRONİK VENÖZ HASTALIĞA SAHİP BİREYLERDE PLANTAR BASINÇ DAĞILIMLARININ İNCELENMESİ: PİLOT ÇALIŞMA****Elif SAKIZLI ERDAL<sup>1</sup>, Zilan BAZANCİR APAYDIN<sup>2</sup>, İlke KESER<sup>3</sup>, Dilek ERER<sup>4</sup>**<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kırıkkale.<sup>2</sup>Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü.<sup>3</sup>Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü<sup>4</sup>Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Bölümü, Ankara.

**Amaç:** Halluks valgusu (HV) olan kronik venöz hastalığa (KVH) sahip bireylerde plantar basınç dağılımlarının incelenmesidir.

**Yöntem:** Çalışmaya 20 KVH tanılı kadın birey dahil edildi. Bireyler HV'si olan (n:10) ve olmayan (n:10) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Bireylerin demografik özelliklerinin kaydedilmesini takiben, plantar basınç dağılımı EsCoSCAN® (EsCo Orthopädie Service GmbH, Germany) statik pedobarografi ile değerlendirildi. Presto-Scan yazılımı ile plantar basınç değerleri yüzdelik olarak kaydedilerek gruplar karşılaştırıldı.

**Bulgular:** KVH'li bireylerin ortalama yaşı  $51.6 \pm 11.6$  yıl, vücut kütle indeksi  $27.6 \pm 5.4$  kg/m<sup>2</sup>, tanı süresi 10(2,5-19) yıl, HV açısı sağ ayakta  $15^\circ$ ( $15^\circ$ - $20^\circ$ ) ve sol ayakta  $17.5^\circ$ ( $15^\circ$ - $20^\circ$ ) idi. Tüm bireylerin dominant ayağı sağ idi. KVH'li bireylerin plantar basınç dağılımları HV olan ve olmayan bireylerde karşılaştırıldığında, gruplar arasında sağ ön ayak (p:0.015) ve arka ayak (p:0.015) arasında anlamlı fark bulundu. Gruplar arasında sağ-sol total yük ve sol ön-arka ayak plantar basınç dağılımı arasında fark bulunmadı (p>0.05). HV'si olan bireylerin sağ ön ayağa daha az yük verdiği (HV olan: %36.1, HV olmayan: %42.5), sağ arka ayağa daha fazla yük (HV olan: %63.9, HV olmayan: %57.5) verdiği bulundu.

**Sonuç:** KVH tanılı HV'si olan bireylerin ön-arka ayak yük dağılımı değişmektedir. Bu durum ön ayak deformitesine bağlı olarak görülen adaptasyon ile ilişkili olabilir. KVH'li bireylerde HV değerlendirilmesi gerekmektedir. KVH takibinde HV varlığının belirlenerek ayak mekaniği ve pompa fonksiyonu açısından önerilerde yer alabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ayak Basınç Dağılımı, Halluks Valgus, Venöz Yetmezlik

**EXAMINATION OF PLANTAR PRESSURE DISTRIBUTIONS IN INDIVIDUALS WITH CHRONIC VENOUS DISEASE AND HALLUX VALGUS: A PRELIMINARY STUDY**

**Purpose:** To examine plantar pressure distributions in individuals with chronic venous disease (CVD) and hallux valgus (HV).

**Methods:** Twenty female individuals diagnosed with CVD were included in this study. Individuals were divided into two groups: those with HV (n=10) and those without (n=10). Following recording of the demographic characteristics of the individuals, plantar pressure distribution was evaluated with EsCoSCAN® (EsCo Orthopädie Service GmbH, Germany) static pedobarography. Plantar pressure values were recorded as percentages with Presto-Scan software and groups were compared.

**Results:** The average age of individuals with CVD was  $51.6 \pm 11.6$  years, body mass index was  $27.6 \pm 5.4$  kg/m<sup>2</sup>, median of diagnosis period was 10(2.5-19) years, HV angle was  $5^\circ$ ( $5^\circ$ - $10^\circ$ ) in the right foot, HV angle was  $7.5^\circ$ ( $5^\circ$ - $10^\circ$ ) in the left foot. All individuals had the right dominant foot. When the plantar pressure distributions of individuals with CVD with and without HV were compared, a significant difference was found between the groups in the right forefoot (p=0.015) and rearfoot (p=0.015). There was no difference between the groups between the right-left total load and left fore-rearfoot plantar pressure distribution (p>0.05). Individuals with HV had less load on the right forefoot (HV=36.1%,non-HV=42.5%) and more load on the right rearfoot (HV=63.9%,non-HV=57.5%).

**Conclusion:** The fore-rearfoot load distribution is vary in individuals diagnosed with CVD with HV. This condition may be related to adaptation caused by forefoot deformity. HV should be evaluated in individuals with CVD. By determining the presence of HV in CVD follow-up, recommendations can be made in terms of foot mechanics and pump function.

**Key Words:** Foot Pressure Distribution, Hallux Valgus, Venous Insufficiency



**PES PLANOVALGUSU OLAN BASKETBOLCULARDA TABANLIK KULLANAN VE KULLANMAYANLARDA AYAK FONKSİYONU, ENDURANSI VE FİZİKSEL PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI****Ebru KAPLAN<sup>1</sup>, Tezel YILDIRIM ŞAHAN<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara Türkiye<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Ankara, Türkiye

**Amaç:** Pes planovalgusu olan basketbolcularda ayak fonksiyonu, enduransları ve fiziksel performansları genellikle etkilenmekte ve ayak bileği durumunu değerlendirmelerinde yer almaktadır, ancak tabanlık kullanan ve kullanmayanlar arasındaki fark net olarak literatürde gösterilmemiştir. Bu çalışmada pes planovalgusu olan basketbolcularda tabanlık kullanan ve kullanmayanlarda ayak fonksiyonu, enduransı ve fiziksel performanslarının karşılaştırılması amaçlandı.

**Yöntem:** Çalışmaya 15 tabanlık kullanan, 15 kullanmayan 30 erkek profesyonel elit basketbolcu dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen sporcuların ayak fonksiyonu, enduransları ve fiziksel performansları değerlendirildi. Ayak fonksiyonu Ayak fonksiyon indeksi, enduransı topuk kaldırma testi, fiziksel performansları mekik testi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Tabanlık kullanan grup ile kullanmayan grup karşılaştırıldığında ayak fonksiyon indeksi (psağ=0.038; psol=0.001) ve topuk kaldırma testi (psağ= 0.044; psol=0.057) her iki ayak için sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark varken; mekik testi sonuçlarında anlamlı fark yoktur(p=0.455).

**Sonuç:** Bu çalışma, tabanlık kullanan ve kullanmayan elit profesyonel basketbolcularda fonksiyon, endurans ve fiziksel performans arasındaki farkı gösteren ilk çalışmadır. Özellikle tabanlık kullananlarda ayak fonksiyonu ve endurans önemli ölçüde fark göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ayak Bileği, Eklem İnstabilitesi, Fiziksel Endurans, Performans

**COMPARISON OF FOOT POSTURE, FUNCTION, ENDURANCE AND PHYSICAL PERFORMANCE IN PATIENTS WITH CHRONIC ANKLE INSTABILITY AND HEALTHY**

**Purpose:** Foot function, endurance and physical performance are generally affected in basketball players with pes planovalgus and are included in the evaluation of ankle status, but the difference between insoles and non-insoles users has not been clearly demonstrated in the literature. In this study, it was aimed to compare the foot function, endurance and physical performance of basketball players with pes planovalgus who use and do not use insoles.

**Method:** 30 male professional elite basketball players, who use 15 insoles and 15 do not, were included in the study. Foot function, endurance and physical performance of the athletes included in the study were evaluated. Foot function Foot function index, endurance were evaluated with the heel lift test, and performances were evaluated with the shuttle test.

**Results:** When the group using insoles and the group not using insoles were compared, there was a statistically significant difference in the results of the foot function index (pright=0.038; pleft=0.001) and heel lift test (pright= 0.044; pleft=0.057) for both feet; There was no significant difference in the results of the shuttle test (p=0.455).

**Conclusion:** This is the first study to show the difference between function, endurance and physical performance in elite professional basketball players with and without insoles. Especially in insoles users, foot function and endurance showed a significant difference.

**Key Words:** Ankle, Joint Instability, Physical Endurance, Performance



**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK, YÜRÜYÜŞ HIZI, DENGE, AYAK FONKSİYONU VE FONKSİYONELLİK ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ****Duygu KORKEM YORULMAZ<sup>1</sup>, Büşra Nur AKSU<sup>2</sup>, Tezel YILDIRIM ŞAHAN<sup>3</sup>, Duygu TÜRKER<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane FTR Fakültesi, Pediatrik Rehabilitasyon ABD, Ankara<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü<sup>3</sup> Sağık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane FTR Fakültesi, Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD, Ankara

**Amaç:** Serebral Palsi (SP)'li çocuklarda ayak mekaniğini olumsuz etkileyen spastisite, ko-aktivasyon, kokontraksiyon ve propriosepsiyon bozuklukları gibi birçok faktör vardır. Ayak fonksiyonelliği, kinetik ve kinematiği ayakta durma, yürüme ve denge açısından önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada ayak fonksiyonel yapısının SP'li çocukların yürüyüş hızı, denge ve dinamik performansı üzerindeki etkisinin ortaya konulması hedef alınmıştır.

**Yöntem:** Bu çalışmaya, 0-18 yaş arasında SP tanısı bulunan Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (GMFCS) GMFCS 1, GMFCS 2, GMFCS 3 olan çocuklar dahil edildi. Çocukların dengesini değerlendirmek için Pediatrik Berg Denge Ölçeği (PBDÖ), çocuğun ayak fonksiyonel aktivitelerin yapılmasındaki zorluğun şiddetini, ayak problemleri sebebiyle oluşan aktivite kısıtlılıkları ölçmek için Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) kullanıldı. Yürüme hızı değerlendirmek için 10 metre yürüme testi uygulandı.

**Bulgular:** Fonksiyonel bağımsızlık ile yürüme hızı ( $p<0,001$ ), denge ( $p<0,001$ ), ayak fonksiyon indeksi ( $p<0,001$ ), pediatrik berg denge ölçeği ( $p<0,001$ ), GMFCS 'nin ilişkili olduğu görüldü ( $p<0,001$ ).

**Sonuç:** SP'li çocuklarda ayak fonksiyonel yapısının; çocukların yürüyüş hızı, denge ve dinamik performansı arasında ilişki olduğu görülmüştür. Bu nedenle SP'li çocuklarda ayak fonksiyonel yapısı ayrıntılı olarak değerlendirilmeli ve rehabilitasyon programlarında ayak egzersizleri önemli bir parametre olarak dahil edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Serebral Palsi, Ayak Fonksiyonellik, Denge, Yürüyüş, Dinamik Performans

**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN FUNCTIONAL INDEPENDENCE, GAIT SPEED, BALANCE, FOOT FUNCTION AND FUNCTIONALITY IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY**

**Objective:** There are many factors that negatively affect foot mechanics in children with cerebral palsy (CP) such as spasticity, co-activation, co-contraction and proprioception disorders. Foot functionality, kinetics and kinematics have an important role in standing, walking and balance. The aim of this study was to determine the effect of foot functional structure on gait speed, balance and dynamic performance of children with CP.

**Method:** This study included children aged 0-18 years with CP diagnosed with Gross Motor Function Classification System (GMFCS) GMFCS 1, GMFCS 2, GMFCS 3. The Pediatric Berg Balance Scale (PBBS) was used to evaluate the balance of the children, and the Foot Function Index (FFI) was used to measure the severity of the difficulty in performing functional activities of the child's foot and the activity limitations caused by foot problems. A 10-meter walk test was performed to assess walking speed.

**Results:** Functional independence was associated with walking speed ( $p<0.001$ ), balance ( $p<0.001$ ), foot function index ( $p<0.001$ ), pediatric berg balance scale ( $p<0.001$ ), GMFCS ( $p<0.001$ ).

**Discussion:** Foot functional structure in children with CP was found to be associated with gait speed, balance and dynamic performance. Therefore, foot functional structure should be evaluated in detail in children with CP and foot exercises should be included as an important parameter in rehabilitation programs.

**Key Words:** Cerebral Palsy, Foot Functionality, Balance, Gait, Dynamic Performance



**ADOLESANLARDA AYAK BASINÇ ANALİZ DEĞERLERİ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ MODELLERİ KULLANILARAK SKOLYOZ RISK TAHMİNİ: ÖN ÇALIŞMA****Murat Ali ÇINAR<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep

**Amaç:** Bu çalışma adolesan bireylerde, ayak basın analiz değerleri ile makine öğrenmesi modelleri kullanılarak skolyoz riskini tahmin edebilen ve yapay sinir ağları (YSA) temelli bir karar destek sistemi oluşturulması amacıyla planlanmıştır.

**Yöntem:** Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde gerçekleştirilen çalışmada, Gaziantep ilindeki Ütopya aktif sağlıklı yaşam merkezine başvuran ve uzman hekim tarafından Adolesan İdiyopatik Skolyoz teşhisi olan 20 hasta ve benzer demografik özellikleri olan 19 sağlıklı birey dahil edildi (25 kız 14 erkek). Bireylerin ayak basınç dağılımları statik ve dinamik olmak üzere iki şekilde ölçüldü. Hem statik hem de dinamik ölçümler için "Esco Scan" cihazı kullanıldı. Statik ölçümler, kişiler ayakta gevşek pozisyonda, karşıda sabit bir noktaya bakarken yapıldı. Statik değerlendirme ile her iki ayağın toplam temas alanının sağ ve sol, ön ve arka ayağa düşen yüzdelik değerleri ölçüldü. Dinamik ölçümlerde de iki adım protokolü uygulandı. Makine öğrenmesi modellerinin kullanıldığı Veri seti 6 adet ayak analiz verileri ve 1 adet de skolyoz olup olmadığına dair bilgileri içermektedir.

**Bulgular:** Subspace KNN modeli diğer makine öğrenme yöntemlerine göre %100 doğrulukla en yüksek tahmin başarısını gösterdi.

**Sonuç:** Bu çalışmada kullanılan veriler tek merkeze ait olup, bu verilerin diğer merkezlerde de test edilmesi gerekmektedir. Bu makine öğrenmesi modelleri yalnızca çalışmaya dahil edilen merkezdeki hastalar için uygun olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Makine Öğrenmesi, Skolyoz, Yapay Sinir Ağları

**SCOLIOSIS RISK PREDICTION IN ADOLESCENTS USING FOOT PRESSURE ANALYSIS VALUES AND MACHINE LEARNING MODELS: PRELIMINARY STUDY**

**Purpose:** This study was planned to create a decision support system based on artificial neural networks that can predict the risk of scoliosis in adolescent individuals by using foot pressure analysis values and machine learning models.

**Methods:** In the study conducted at the Department of Physiotherapy and Rehabilitation at Hasan Kalyoncu University, 20 patients who applied to the Utopia active wellness center in Gaziantep and were diagnosed with Adolescent Idiopathic Scoliosis by the specialist physician and 19 healthy individuals with similar demographic characteristics were included (25 female, 14 male). Individuals' foot pressure distributions were measured in two ways: static and dynamic. "Esco Scan" device was used for both static and dynamic measurements. Static measurements were made while the subjects were standing in a relaxed position, looking at a fixed point in front of them. With static evaluation, the percentage values of the total contact area of both feet on the right and left, fore and hind feet were measured. A two-step protocol was also applied for dynamic measurements. The data set, in which machine learning models were used, contained 6 foot analysis data and 1 piece of information about whether scoliosis was present.

**Results:** Subspace KNN model showed the highest prediction success with 100% accuracy compared to other machine learning methods.

**Conclusion:** The data used in this study belongs to a single center, and these data need to be tested in other centers. These machine learning models may only be suitable for patients at the center included in the study.

**Key Words:** Machine Learning, Scoliosis, Neural Networks





**SEDANTER OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE AYAK BİLEĞİ İNSTABİLİTESİNİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI****Şeyda CANDENİZ<sup>1</sup>, Hikmet KOCAMAN<sup>2</sup>, Seher EROL<sup>3</sup>, Nilgün BEK<sup>4</sup>**<sup>1</sup> Ankara Üniversitesi, Kızılcahamam Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara<sup>2</sup> Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara<sup>3</sup> Ankara Üniversitesi, Kızılcahamam Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü,<sup>4</sup> Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara**Amaç:** Bu çalışmanın amacı sedanter olan ve olmayan bireylerde ayak bileği instabilitesinin etkilerinin karşılaştırılmasıdır.**Yöntem:** Çalışmaya ayak bileği instabilite öyküsü olan 32 sedanter ve 33 sedanter olmayan bireyler dahil edilmiştir. Bireylerin istirahat ve aktivite ağrıları Vizuel Analog Skala (VAS) ile; ayak bileği instabilitesinin ağrı, semptom, spor, günlük yaşam kalitesi üzerine etkileri ise Cumberland Ayak Bileği İnstabilite Ölçeği (CAIT) ve Ayak-Ayak Bileği Araştırması (FAOS) anketleri ile değerlendirilmiştir.**Bulgular:** Çalışmamızda sedanter bireylerin yaş ortalaması 25,15±4,62; sedanter olmayan bireylerinki ise 23,51±3,45 idi. CAIT skorları bakımından iki grup arasında fark bulunmamıştır (p>0,05). FAOS tüm alt skorları açısından sedanter olmayan bireylerin skorları istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur (p<0,05). VAS skorları açısından sedanter olmayan bireylerin ağrı skorları istatistiksel olarak sedanter bireylere göre daha düşük bulunmuştur (p<0,05).**Sonuç:** Ayak bileği etkilenimleri açısından gruplar birbirine benzer durumda olmalarına rağmen yaralanma sonrası sürecin yönetiminde sedanter olmayan bireylerin daha başarılı olduğu ifade edilebilir.**Anahtar Kelimeler:** Ayak bileği, İnstabilite, Sedanter**A COMPARISON OF THE EFFECTS OF ANKLE INSTABILITY IN SEDENTARY AND NON-SEDENTARY INDIVIDUALS****Purpose:** The aim of this study was to compare the effects of ankle instability in sedentary and non-sedentary individuals.**Methods:** The study included 32 sedentary and 33 non-sedentary individuals with a history of ankle instability. Resting and activity pain were assessed using the Visual Analog Scale (VAS), and the effects of ankle instability on pain, symptoms, sports and quality of daily life were assessed using the Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) and Foot and Ankle Outcome Score (FAOS) questionnaires.**Results:** In our study, the mean age of sedentary individuals was 25.15±4.62 years and that of non-sedentary individuals was 23.51±3.45 years. There was no difference between the two groups in terms of CAIT scores (p>0.05). In terms of all sub-scores of FAOS, the scores of non-sedentary individuals were statistically significantly higher (p<0.05). In terms of VAS scores, pain scores of non-sedentary individuals were statistically lower than sedentary individuals (p<0.05).**Conclusion:** Although the groups were similar to each other in terms of ankle injuries, it can be stated that non-sedentary individuals were more successful in the management of the post-injury process.**Key Words:** Ankle, Instability, Sedentary

**MULTİPL MİYELOM SEBEBİYLE VERTEBROPLASTİ VEYA KİFOPLASTİ YAPILAN HASTALARDA JEWETT ORTEZİNİN AĞRI DURUMU VE ORTEZ MEMNUNİYETİNE ETKİSİ****Aytül DURMUŞ<sup>1</sup>, Esra ATILGAN<sup>2</sup>, Ömür Gökmen SEVİNDİK<sup>3</sup>, Zeliha Candan ALGUN<sup>4</sup>**<sup>1</sup>Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortez Protez Anabilim Dalı, İstanbul<sup>2</sup>Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortez Protez Anabilim Dalı, İstanbul<sup>3</sup>Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Tıp Fakültesi, Hematoloji Bölümü, İstanbul<sup>4</sup>Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Multipl miyelom (MM), kötü huylu plazma hücrelerinin çoğalması ile karakterize olup, potansiyel olarak kemiklerde kırıklara yol açarak esas olarak vertebraı etkiler. Stabilitayı ve ağırlık dağılımını yeniden sağlamak ve daha fazla kırık oluşmasını önlemek için vertebroplasti/kifoplasti uygulanmaktadır. Yine de bazı hastaların stabilitesini daha da arttırmak ve ağırlık dağılımını dengelemek için ameliyattan sonra Jewett Ortezi takması gerekmektedir. Çalışmamızın amacı MM nedeniyle ameliyat edilen hastalarda kullanılan Jewett Ortezi'nin etkilerini araştırmaktır.

**Yöntem:** Katılımcıların bel ağrısını ölçmek için Quebec-Sırt-Ağrı-Engellilik Ölçeği (QBAEÖ), korse memnuniyetini değerlendirmek için Quebec-Yardımcı-Teknoloji-Kullanıcı Memnuniyeti Anketi (Q-YTKMD) ve ameliyat öncesi (AÖ) ve ameliyat sonrası (AS) karşılaştırmak için vertebral eğrilik ölçümü yapıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya 30-45 yaş aralığında 4 erkek hasta dahil edildi. QBAEÖ'ye göre, bel ağrısı nedeniyle katılımcıların günlük aktivitelerini kısıtlayan ortalama oran %49,25 idi. Q-YTKMD araştırmasına göre ameliyat sonrası (AS) ortez kullanımı vertebral stabilizasyon sağladı ve katılımcılar ortezinden  $X=3.85/5$  oranında memnun kaldı. Ortez kullanımından sonra alınan Manyetik Rezonans (MR) görüntüleri, ameliyat öncesi (AÖ)  $X=1.92$  ve ameliyat sonrası (AS)  $X=2.25$  olmak üzere vertebral yükseklikte artış gösterdi.

**Sonuç:** MM hastalarında uygulanan tedavinin yanı sıra cerrahi işlemi destekleyen konservatif tedavinin de vertebral stabilizasyonun sağlanması sürecini olumlu etkilediği gözlenmiştir. Ortez memnuniyet anketi sonuçlarına göre katılımcıların kullandıkları ortezden memnun oldukları görüldü. Ortezin fonksiyonel kapasite üzerindeki etkisini göstermek için daha fazla araştırma yapılması önerilir.

**Anahtar kelimeler:** Kifoplasti, Multipl Miyelom, Ortez, Vertebroplasti

**THE EFFECT OF THE JEWETT BRACE ON PAIN STATUS AND BRACE SATISFACTION IN PATIENTS WHO UNDERWENT VERTEBROPLASTY OR KYPHOPLASTY DUE TO MULTIPLE MYELOMA**

**Objective:** Multiple myeloma (MM) is characterized by the proliferation of malignant plasma cells, potentially leading to fractures in the bones, mainly affecting the axial skeleton. Vertebroplasty/kyphoplasty should be applied to restore the stability and weight distribution, preventing further fractures. Still, some patients are in need to wear Jewett Brace even after surgery to further enhance stability and balance weight distribution. The aim of our study is to investigate the effects of the Jewett Brace used in patients operated due to MM.

**Method:** The Quebec-Back-Pain-Disability-Scale (QBPDS) was used to measure the participants' lower back pain, the Quebec-Assistive-Technology-User-Satisfaction Survey (Q-ATUSS) to evaluate brace satisfaction, and vertebral curvature measurements to compare pre-surgery (Pre-S) and post-surgery (post-S) vertebral height.

**Results:** All 4 patients were male and aged between 30-45. According to QBPDS, average of lower back pain restricted participants' daily activities was 49.25%. Based on the Q-ATUSS survey, post-surgery (PS) brace use provided vertebral stabilization, participants were satisfied with their braces at a rate of  $X=3.85/5$ . Magnetic Resonance (MR) images taken after brace use showed an increase in vertebral height, with pre-surgery (pre-s) at  $X=1.92$ , post-surgery (post-s) at  $X=2.25$ .

**Conclusion:** In MM patients, the treatment received, along with the conservative treatment supporting the surgical procedure, has been observed to positively impact the process of ensuring vertebral stabilization. From the brace satisfaction survey results, participants were found to be pleased with the braces they used. Further research is recommended to demonstrate the impact of the brace on functional capacity.

**Key Words:** Kyphoplasty, Multiple Myeloma, Brace, Vertebroplasty



## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNDE ALT EKSTREMİTE EŞİTSİZLİĞİ VE AYAK POSTÜRÜNÜN İNCELENMESİ

Tuğba PAKSOY<sup>1</sup>, Yasin YURT<sup>1</sup><sup>1</sup>Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gazimağusa, KKTC.

**Amaç:** Çalışmamızın amacı Gazimağusa bölgesi ortaokullarında öğrenim gören 10 -15 yaş aralığındaki öğrencilerde alt ekstremite eşitsizliği ve ayak postürünü incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmaya KKTC Gazimağusa bölgesi ortaokullarında öğrenim gören 10 – 15 yaş aralığındaki 440 öğrenci (219 kız, 221 erkek) dahil edildi. Alt ekstremite eşitsizliğini değerlendirmek için Adam's testi sırasında skolyometre lumbosakral bileşkeye yerleştirildi. Asimetri olması durumunda kısa taraf altına skolyometre 0° olana kadar 0,5 cm'lik takviyeler konularak kısalık miktarı belirlendi. Ayak postürünü değerlendirmek için Ayak Postür İndeksi kullanıldı.

**Bulgular:** Değerlendirilen 440 kişi içerisinde 73 öğrencide (%16,59) alt ekstremite eşitsizliği olduğu belirlendi. Eşitsizlik olan öğrencilerin %28,77'sinde 0,5 cm, %65,75'inde 1 cm ve %5,48'inde 2 cm kısalık vardı. Kısa olan ekstremite %38,36'sında sağ taraf, %61,64'ünde sol taraftaydı. Öğrencilerin %44,32'sinin ayakta artmış pronasyon postürüne, %5,91'inin ise supinasyon postürüne sahip olduğu bulundu.

**Sonuç:** Adölesan dönemde alt ekstremite asimetrisi ve dizilim problemleri yaygın olarak görülmektedir. Omurga sağlığı üzerine de olumsuz etkileri olduğu bilinen ve skolyoz gelişimi için bir risk faktörü olan alt ekstremite asimetrisinin rutin değerlendirmelerde yer alarak uygun ortez yaklaşımlarının uygulanmasının koruyucu ve tedavi edici bir rolü olabilir.

**Anahtar kelimeler:** Alt Ekstremitte Eşitsizliği, Skolyometre, Ayak postürü

**INVESTIGATION OF LOWER EXTREMITY INEQUALITY AND FOOT POSTURE IN SECONDARY SCHOOL STUDENTS**

**Purpose:** The aim of our study was to examine lower extremity inequality and foot posture in students between the ages of 10 and 15 studying in secondary schools in the Gazimağusa region.

**Method:** 440 students (219 girls, 221 boys) between the ages of 10 and 15 studying in TRNC Gazimağusa region secondary schools were included in the study. The scoliometer was placed at the lumbosacral junction during the Adam's test to evaluate lower extremity inequality. In case of asymmetry, the amount of shortness was determined by placing 0.5 cm reinforcements under the short side until the scoliometer reached 0°. The Foot Posture Index was used to evaluate foot posture.

**Results:** Among the 440 people evaluated, 73 students (16.59%) were determined to have lower extremity inequality. Among the students with inequality, 28.77% had 0.5 cm shortness, 65.75% had 1 cm shortness, and 5.48% had 2 cm shortness. The short extremity was on the right side in 38.36% and on the left side in 61.64%. It was found that 44.32% of the students had an increased pronation posture while 5.91% had a supination posture.

**Conclusion:** Lower extremity asymmetry and alignment problems are common in adolescence. Routine evaluations of lower extremity asymmetry, which is known to have negative effects on spine health and is a risk factor for the development of scoliosis, and the application of appropriate orthotic approaches may have a protective and therapeutic role.

**Key Words:** Leg Length Inequality, Scoliometer, Foot Posture



**AMPUTASYON CERRAHİSİ GEÇİRMİŞ BİREYLERDE AMPUTASYON LOKALİZASYONU, FANTOM HİSSİ, FANTOM AĞRISI VE NÖROLOJİK DİSORİYANTASYON VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI – VAKA SERİSİ****Şeyma ÖZAL<sup>1</sup>, Bihter AKINOĞLU<sup>2</sup>**<sup>1</sup> T.C. Sağlık Bakanlığı Etlik Şehir Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, Ankara<sup>2</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, amputasyon cerrahisi sonrasında uzuv kaybı, fantom hissi, fantom ağrısı ve nörolojik disoriyantasyonun araştırılmasıdır.

**Yöntem:** Çalışmaya 18 yaş ve üstü, amputasyon cerrahisi geçirmiş yedi birey dahil edildi. Fantom hissi ve fantom ağrısı, sözel ifade ile soruldu, var/yok olarak kaydedildi. Ampute olmayan uzuvda nörolojik disoriyantasyon değerlendirilmesinde en sık kullanılan kaslardan olan Quadriceps Femoris ve Deltoideus kasları seçildi. Anterior-posterior disoriyantasyon pubis ve sakrum kemikleri üstüne basınç oluşturarak, superior-inferior disoriyantasyon maksillar kemiğin altına ve üstüne basınç oluşturarak, medial-lateral disoriyantasyon ise clavícula kemiğinin 1/3 dış kısmına basınç oluşturarak değerlendirildi. Her üç duyuşal girdi sonrasında da seçilen normoaktif kaslara kinezyolojik-enerjistik kas testi ile nörolojik disoriyantasyon değerlendirmesi yapıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan ve yaş ortalaması 26,71±3,91 olan bireylerin 57,1% kadın (n=4), 42,9% erkek (n=3) cinsiyettedir. Amputasyon lokalizasyonları bilateral diz üstü (n=2), unilateral diz üstü (n=2), unilateral diz seviyesi (n=1), unilateral diz altı (n=1) ve unilateral dirsek üstü (n=1) şeklindedir. Bireylerin 87,5%'inde fantom hissi vardır ve ağrı kesici kullanım oranı 71,4%'tür. Bireylerde değerlendirilen normoaktif kaslar 85,7% ile M. Deltoideus, 14,3% ile M. Quadriceps Femoris'tir. Katılımcıların tamamında superior-inferior, 28,5%'inde medial-lateral, 42,8%'inde anterior-posterior nörolojik disoriyantasyon vardı.

**Sonuç:** Fantom hissi ve fantom ağrısının tedavisinde uygulanmış pek çok tedavi yöntemi bulunmasına rağmen hangi yöntemin etkili olduğu konusunda görüş birliği sağlanamamıştır. Çalışmamız ile nörolojik disoriyantasyon tedavisinin, fantom hissi ve ağrısının tedavisinde kullanılabileceği hipotezi ortaya çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ağrı, Amputasyon, Fantom, His

**INVESTIGATION OF AMPUTATION LOCALIZATION, PHANTOM SENSATION, PHANTOM PAIN AND NEUROLOGICAL DYSSORIENTATION IN INDIVIDUALS WHO HAVE UNDERGONE AMPUTATION SURGERY - CASE SERIES**

**Purpose:** This study's aim was to investigate limb loss, phantom sensation, phantom pain and neurologic disorientation after amputation surgery.

**Methods:** The study included seven individuals aged 18 years and older who underwent amputation surgery. Phantom sensation and pain were recorded as "present/absent" by verbal questioning. On the non-amputated limb, Quadriceps Femoris and Deltoideus muscles, which are the most commonly used in neurological disorientation assessment were selected. Anterior-posterior disorientation was evaluated by applying pressure on the pubis and sacrum, superior-inferior disorientation by creating pressure above and below the maxilla, and mediolateral disorientation by creating pressure on the outer of the clavícula. After all three sensory inputs, neurologic disorientation was assessed by kinesiologic-energetic muscle testing of the normoactive muscles.

**Results:** The participants' mean age was 26.71±3.91 years and 57.1% were female (n=4) and 42.9% were male (n=3). Amputation locations of the participants were bilateral above knee (n=2), unilateral above knee (n=2), unilateral knee (n=1), unilateral below knee (n=1) and unilateral above elbow (n=1) level. Most of the individuals (87.5%) have phantom sensation and the rate of analgesic drug use was 71.4%. The normoactive muscles evaluated in individuals were M. Deltoideus (85,7%) and M. Quadriceps Femoris (14,3%). All of the participants had superior-inferior, 28,5% medial-lateral, 42,8% anterior-posterior neurological disorientation.

**Conclusion:** Although there are many treatment methods applied in the phantom sensation and pain treatment, there is no consensus on which method is effective. Our study suggests the hypothesis that neurological disorientation therapy can be used in the treatment of phantom sensation and pain.

**Key Words:** Amputation, Pain, Phantom, Sensation



**BEDEN KİTLE İNDEKSİ ADÖLESAN İDİOPATİK SKOLYOZDA KORSE TEDAVİSİ BAŞARISINI ETKİLER Mİ?****Ali MUTLU<sup>1</sup>, Gözde YAĞCI<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

**Amaç:** Adölesan idiopatik skolyozda (AİS) sıklıkla kullanılan korse tedavisinde bireylerin vücut kompozisyonu başarıyı etkileyen bir faktör olabilir. Bu çalışmanın amacı beden kitle indeksinin (BKİ) korse başarısına etkisini gözden geçirmektir.

**Yöntem:** Pubmed, Web of Science, Scopus ve Cochrane Library veri tabanları, Ocak 2013'ten günümüze kadar taranmıştır ve dahil edilen çalışmaların referans listeleri de incelenmiştir. Bu derlemeye AİS'te korse tedavisi başarısına BKİ'nin etkisini inceleyen çalışmalar dahil edilmiştir. AİS dışında skolyoz tipini içeren, BKİ verisi bulunmayan, yalnızca "in-brace correction" özelinde değerlendirilen çalışmalar dışlanmıştır.

**Bulgular:** Yapılan taramalarda bulunan 179 çalışmanın 63'ü duplikasyon nedeniyle, 101'i başlık ve özete göre yapılan taramalarda dışlanmıştır. Kalan 15 çalışmanın tam metni okunmuş ve 3'ü prospektif kohort ve 5'i retrospektif kohort olan 2158'i kadın olmak üzere 2471 birey içeren 8 çalışma bu derlemeye dahil edilmiştir. İncelenen çalışmalarda kullanılan korse tipi, kullanım süresi, tedavi başarı kriterleri ve BKİ gruplarının standardize olmadığı görülmektedir. Çalışmalardan 5'inde düşük BKİ, 2' sinde yüksek BKİ'nin korse tedavisi başarısını olumsuz etkileyebileceği bildirilmiştir. İki çalışmada BKİ'nin korse başarısına anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

**Sonuç:** Bu derleme belirgin bir sonuç ortaya koymuyor olsa da BKİ'nin aşırı yüksek veya düşük olmasının AİS'te korse tedavisinin başarısını olumsuz etkileyebileceği düşünülebilir. Ancak, dahil edilen çalışmaların sayıca az olması ve korse başarısına etki edecek diğer faktörlerin farklılık göstermesi nedeniyle sonuçlar dikkatle ele alınmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Adölesan, Beden Kitle İndeksi, Korse, Skolyoz

**DOES BODY MASS INDEX AFFECT THE SUCCESS OF BRACE TREATMENT IN ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS?**

**Purpose:** Body composition of individuals may be a factor affecting the success of brace treatment, frequently used in adolescent idiopathic scoliosis (AIS). The aim of this study was to review the effect of body mass index (BMI) on bracing success.

**Methods:** Pubmed, Web of Science, Scopus and Cochrane Library databases were searched from January 2013 to the present and reference lists of included studies were also reviewed. Studies examining the effect of BMI on the success of bracing in AIS were included in this review. Studies, included scoliosis types other than AIS, didn't have BMI data, and only evaluated "in-brace correction" were excluded.

**Results:** Of the 179 studies, some were excluded due to duplication (63) and title and abstract (101). The full text of the remaining 15 studies was read, and 8 cohort studies (3 prospective and 5 retrospective), including 2471 individuals (2158 women), were included in this review. It was observed that the type of brace, duration of use, treatment success criteria, and BMI groups were not standardized in these studies. It was reported that low BMI in 5 studies and high BMI in 2 studies may negatively affect the success of brace treatment. In two studies, no significant effect was found.

**Conclusion:** Although this review doesn't provide a clear conclusion, an excessively high or low BMI may negatively affect the success of bracing in AIS. The results should be treated with caution due to the limited number of included studies and the differences in other factors, may affect bracing success.

**Key Words:** Adolescent, Body mass index, Braces, Scoliosis





## MODİFİYE AYAK AYAK BİLEĞİ ORTEZİNİN TOPUK VURUŞU SIRASINDA AYAK BİLEĞİ DORSİFLEKSİYONUNA ETKİSİ

**Sedighe SHAHRIARI<sup>1</sup>, Sajad AZIZI S<sup>2</sup>, Farhad Tabatabai GHOMSHE<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Ortopedik Ortez ve Protez Yüksek Lisans, Ortez ve Protez Bölümü, Sosyal Refah ve Rehabilitasyon Bilimleri Üniversitesi, Tahran, İran<sup>2</sup>Biyomedikal Mühendisliği Yüksek Lisans Öğrencisi, Biyomekanik Bölümü, İslami Azad Üniversitesi Bilim ve Araştırma Şubesi, Tahran, İran<sup>3</sup>Pediyatrik Nörorehabilitasyon Araştırma Merkezi Doçenti, Refah ve Rehabilitasyon Bilimleri Üniversitesi Ergonomi Bölümü, Tahran, İran

**Amaç:** Bu çalışmada, ayak bileği stabilitesini arttırmak ve yardımcı ortez kullanımı sırasında burkulma sonucu oluşan yaralanmaları azaltmak ve üstün numune sağlama çabası için bir araştırma yapıldı. Bu nedenle bu çalışma, sağlıklı bireylerde Air stirrup ayak-ayak bileği ortezinin Sagittal düzlemde etkisini araştırmayı amaçlamaktadır.

**Yöntem:** Bu deneysel çalışmaya yaşları 19 ila 30 arasında değişen 18 sağlıklı denek (8 erkek, 10 kadın) katıldı. Testin 3 farklı aşamalarda, sadece ayakkabı, Air stirrup ayak-ayak bileği ortez desteği olan ayakkabı, modifiye edilmiş Air stirrup ayak-ayak bileği ortezi (+ elastik band) bulunan ayakkabı ile yürürken topuğun yere temas ettiği andaki dorsifleksiyon açısı (VICON Motion Systems) yürüme analizi sistemiyle kaydedildi.

**Bulgular:** SO (Ayakkabıyla) ve SBS (modifiye olunmuş ortez ve ayakkabı) ( $p=0,001$ ) ile SBS ve B (ortez ayakkabı) ( $p=0,024$ ) durumları arasında anlamlı fark bulunurken, sadece SO arasında anlamlı fark bulunamadı e SB ( $p=0,069$ ).

**Sonuç:** Air stirrup ayak-ayak bileği ortezi sagittal düzlem pozisyonu üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur. Modifiye edilmiş ortez, ayak bileği eklemının sagittal düzlemin pozisyonunda önemli bir değişikliğe neden olmakta ve ayak bileği eklemının istediğimiz yöndeki açısını arttırmaktadır. İstemli bir faktör olarak araştırma metodolojisinde sunulan resimde, ana ortezin plantar tabana bir germe elastik bandın eklenmesi, dorsifleksiyon açısını arttırmak için sagittal düzlemde hareket kısıtlamaları yaratmaktadır; bu değişiklik, topuk vuruşunda ayak bileği dorsifleksiyon açısının artırmakta ve dolayısıyla ayak bileği stabilitesini artıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Tekrarlayan ayak bileği burkulmaları, Air stirrup ayak-ayak bileği ortezi, Biyomekanik, Dorsifleksiyon açısı, Stabilité

**MODIFIED ANKLE ORTHOSIS EFFECT ON ANKLE DORSI FLECTION IN HEEL STRIKE**

**Purpose:** In this study, an investigation was done in order to increase stability of ankle and reduce injuries resulting twist while using aid orthosis and effort in providing superior samples. Therefore this study aims to investigate the effect of ankle hinged Stirrup brace on the Sagittal position of ankle joint in healthy individuals.

**Methods:** Eighteen healthy subjects participated in this quasi-experimental study (8 males, 10 females) aged 19 to 30 years. Dorsiflexion angle at the moment of heel contact with the ground while walking in the 3 different steps of test with just shoes, shoes with articulated Stirrup brace, shoes with modified articulated Stirrup brace (stretch strep) was recorded by (VICON Motion Systems) motion analysis system.

**Results:** There is a significant difference between the situations SO (Shoe) and SBS (shoes with modified brace) ( $p=0.001$ ) and SBS and B (shoes with braces) ( $p=0.024$ ) and only no significant difference was found between SO and SB ( $p=0.069$ ).

**Conclusion:** Articulated ankle brace have no significant effect on the ankle joint sagittal plane position. In addition, the modified brace cause a significant change in the position of the ankle joint sagittal plane and increase the angle of the ankle joint in the desire direction. Adding a stretch strap to the main plantar brace according to the picture presented in the research methodology as an involuntary factor creates movement restrictions in the sagittal plane to increase dorsiflexion angle that the change would lead to increased dorsiflexion ankle angle in order to increase consistency at the moment of heel contact with the ground in healthy individuals.

**Key Words:** Recurrent Ankle Sprains , Articulated Stirrup Brace, Biomechanics, Angle Of Dorsiflexion, Stability



**KAHRAMANMARAŞ MERKEZLİ 06.02.2023 TARİHLİ DERPEMLERDE MEYDANA GELEN AMPUTASYONLARIN İNCELENMESİ: ADIYAMAN ÖRNEĞİ****Abuzer AKBAŞ<sup>1</sup>, Serkan USGU<sup>2</sup>, Kezban BAYRAMLAR<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Adıyaman Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi, Adıyaman<sup>2</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep<sup>2</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep

**Amaç:** Çalışma, 6 Şubat Kahramanmaraş depremleri sonucunda amputasyonu yapılan ve Adıyaman Eğitim Araştırma Hastanesine başvuran hastaların belirli parametreler çerçevesinde incelenmesi amacıyla yapıldı.

**Yöntem:** Retrospektif olarak planlanan çalışmaya çalışmaya 30 hasta dahil edildi. Verileri toplamak için hastaların demografik bilgileri ve amputasyona yönelik tanımlayıcı soruların yer aldığı değerlendirme formu kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan hastalar değerlendirildiğinde, bireylerin 15'inin (%50) kadın olduğu gözlemlendi. Amputasyon olan ekstremité sayısı 37 olup, bunların %40'ı transfemoral, %10'u başparmak dışındaki parmakların amputasyonu olarak dağılım gösterdi. Hastaların %76,7'sine reamputasyon, %33,3'üne revizyon, %26,7'sine ise fasyotomi uygulamalarının yapıldığı belirlendi. Fantom ağrısı olduğunu belirtenlerin oranı %73,3, enfeksiyon geçirenlerin oranı ise %46,7 olarak görüldü. Enkazda kalış süresi ortalama 43,61 saat, hastanede kalış süresi ortalama 44,93 gün, yoğun bakımda kalış süresi ortalama 7,2 gün olarak saptandı. Depremde oturdukları evde yakınlarını kaybedenlerin oranı %70 ve kayıp ortalaması 2,3'tür. Sosyal güvencesi olan hastaların oranı %70 ve protez uygulaması yapılanların oranı ise %26,7 olup protez yapılmadan önce geçen ortalama süre 83,57 gün olarak tespit edildi.

**Sonuç:** Depreme bağlı hastanede yapılan müdahalelerin çoğunun kayıt altına alınamaması nedeniyle daha az sayıda hastaya ulaşıldığı ve katılımcıların %75'ine hala protez uygulaması yapılmadığı görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, Amputasyon, Fasyotomi, Protez, Rehabilitasyon

**INVESTIGATION OF AMPUTS OCCURRED DURING THE EARTHQUAKE DATED 06.02.2023 CENTERED IN KAHRAMANMARAŞ: ADIYAMAN EXAMPLE**

**Purpose:** The study aim to examine the patients who underwent amputation as a result of the February 6 Kahramanmaraş earthquakes and applied to Adıyaman Training and Research Hospital, within certain parameters.

**Method:** Retrospectively planned study included 30 patient. An evaluation form containing descriptive questions regarding patients' demographic information and amputation was used to collect data.

**Results:** When the patients participating were evaluated, it was observed that 15 (50%) of the individuals were women. Number of extremities with amputation was 37, 40% of which were transfemoral and 10% were amputations of fingers other than thumb. It was determined that 76.7% of the patients underwent reamputation, 33.3% underwent revision, and 26.7% underwent fasciotomy. Rate of those who stated that they had phantom pain was 73.3%, and rate of those who had an infection was 46.7%. The average length of stay in the wreckage was 43.61 hours, the average length of stay in the hospital was 44.93 days, and the average length of stay in the intensive care unit was 7.2 days. The rate of those who lost their relatives in their homes during the earthquake is 70% and the average loss is 2.3. The rate of patients with state insurance was 70% and the rate of those who had prosthesis application was 26.7%, and the average time before prosthesis application was 83.57 days.

**Conclusion:** Fewer patients were reached because most of the interventions carried out in the hospital due to the earthquake couldn't be recorded and 75% of the participants still didn't receive a prosthesis.

**Key Words:** Earthquake, Amputation, Fasciotomy, Prosthesis, Rehabilitation



**6 ŞUBAT DEPREMİ SONRASI AMPUTE OLAN BİREYLERİN PROTEZE GEÇİŞ SÜRECİNDE YAŞANILAN ZORLUKLAR****Enver KATIRCI<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Ortez Protez Yapım ve Uygulama Merkezi, Gaziantep

**Amaç:** Resmi açıklamalara göre deprem nedeniyle Türkiye'de 50 bin 783 vatandaşımız hayatını kaybetti. Afet ve Acil Durum Yönetimi (AFAD)'ne göre 107.204 yaralı sayısı bildirilmiştir. Sağlık Bakanlığı verilerine göre ise 1007 birey ise amputasyon cerrahisi geçirdi. Bu çalışma, Gaziantep ilinde gerçekleştirilen amputasyonlar sonucu yaşanan zorlukları incelemek amacıyla yapıldı.

**Yöntem:** Gaziantep şehir merkezi 11 ile göre daha az hasar aldığı ve donanımlı hastane kapasitesi fazla olduğu için birçok amputasyon cerrahisi ilimizde gerçekleşti. Şehir yerel yönetimi ile koordineli bir şekilde yapılan çalışmalar sonucunda, şehrimizde ilk 1 haftada gerçekleştirilen amputasyon cerrahisi sayısının 130 olduğu belirlendi.

**Bulgular:** Bu süreçte yaşanan pek çok zorlukların olduğu gözlemlendi. Bunlar; enkaz yerinde yapılan amputasyonlar, steril olmayan yerde yapılan amputasyonlar sonucu oluşan enfeksiyon gibi nedenlerle yapılan revizyon cerrahileri, hastanelerdeki yoğunluk ve kaotik ortamdan kaynaklı fizik tedavi süreçlerinin geç başlaması, bireylerin uzuv kaybetme psikolojisi dışında, yakın kaybetmenin sürece etkisi ve iyileşmeleri geciktirmesi olarak sıralandı. Ayrıca sürecin psikolojik etkileri hastaların günlük yaşam aktivitelerine dönüşlerini önemli ölçüde kısıtladı.

**Sonuç:** Fizyoterapi ve rehabilitasyon gereken vakalarda erken müdahale çok önemlidir. Bireyleri tekrardan topluma kazandırmada multidisipliner bir çalışma yapmak zorunda olduğumuzu bu deprem birkez daha göstermiş oldu.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, Gaziantep, Amputasyon, Rehabilitasyon

**DIFFICULTIES EXPERIENCED IN THE TRANSITION PROCESS TO PROSTHESIS OF AMPUTED INDIVIDUALS AFTER THE FEBRUARY 6 EARTHQUAKE**

**Purpose:** According to official statements, 50.783 of our citizens lost their lives in Turkey due to the earthquake. According to Disaster and Emergency Management (AFAD), 107.204 injured people were reported. According to the data of the Ministry of Health, 1007 individuals underwent amputation surgery. This study was conducted to examine the difficulties experienced as a result of amputations in Gaziantep.

**Methods:** Many amputation surgeries took place in our city because the city center of Gaziantep was less damaged than the other 11 provinces and the well-equipped hospital capacity was higher. As a result of the studies carried out in coordination with the city local government, it was determined that the number of amputation surgeries performed in our city in the first week was 130.

**Results:** It was observed that there were many difficulties experienced in this process. These; Amputations performed at the debris site, revision surgeries performed for reasons such as infection resulting from amputations performed in non-sterile locations, late start of physical therapy processes due to the busy and chaotic environment in hospitals, apart from the psychology of individuals losing limbs, the impact of the death of relatives on the process and delaying recovery were listed as follows. Additionally, the psychological effects of the process significantly restricted patients' ability to return to their activities of daily life.

**Conclusion:** Early intervention is very important in cases requiring physiotherapy and rehabilitation. This earthquake showed once again that we have to carry out multidisciplinary work to reintegrate individuals into society.

**Key Words:** Earthquake, Gaziantep, Amputation, Rehabilitation



## ALT EKSTREMİTE AMPUTASYONA ÖZGÜ ICF TABANLI AKTİVİTE VE KATILIM KISA SORU SETİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Sibel YERLİ<sup>1</sup>, Fatih ERBAHÇEÇİ<sup>2</sup>, Mintaze KEREM GÜNEL<sup>3</sup><sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara<sup>3</sup>Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

**Amaç:** İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (ICF), sağlığın biyolojik, bireysel ve sosyal bir perspektiften tutarlı bir görünümünü sağlar ve engelliliği, birey ve onun çevresi arasındaki etkileşim olarak görür. ICF'in klinikte kullanımını artırmanın bir yolu, ICF çerçevesine dayalı değerlendirme araçları geliştirmektir. Çalışmamızın amacı alt ekstremitte ampute bireylerde ICF Temelli Kısa Soru Setini geliştirmektir.

**Yöntem:** Çalışmaya toplam 64 tek taraflı diz altı amputasyona sahip birey dahil edilmiştir. Bireylerin aktivite düzeyini ölçmek için Alt Ekstremitte Protez Kullanıcıları Mobilite Anketi (PLUS-M); katılımını değerlendirmek için Normal Yaşama Yeniden Katılım İndeksi (RNLI) kullanıldı. Aynı değerlendirmeler araştırmacılar tarafından hazırlanan ICF Temelli Aktivite ve Katılım Kısa Soru Seti ile tekrarlandı.

**Bulgular:** ICF Temelli Aktivite Kısa Soru Seti ile ICF Temelli Katılım Kısa Soru Seti arasında yüksek düzeyde pozitif anlamlı ilişki ( $r=0,826$ ,  $p<0,05$ ), RNLI ile yüksek düzeyde negatif anlamlı ilişki ( $r=-0,771$ ,  $p<0,05$ ) ve PLUS-M ile yüksek düzeyde negatif anlamlı ilişki ( $r=-0,884$ ,  $p<0,05$ ) bulunmaktadır. ICF Temelli Katılım Kısa Soru Seti ile RNLI yüksek düzeyde negatif anlamlı ilişki ( $r=-0,789$ ,  $p<0,05$ ); PLUS-M ile yüksek düzeyde negatif anlamlı ilişki ( $r=-0,787$ ,  $p<0,05$ ) bulunmaktadır. Anketlerin puanlama sistemleri zıt olduğu için negatif yönde ilişki bulunmuştur.

**Sonuç:** ICF Temelli Aktivite Ve Katılım Kısa Soru Setinin, ampute bireylerin aktivite düzeyini ve toplumsal katılımını belirleme potansiyeli vardır. Elde edilen sonuçların ileriye yönelik bu konuda çalışma yapmamıza yardımcı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, Aktivite, ICF, Katılım

**THE DEVELOPMENT OF AN ICF-BASED SHORT QUESTIONNAIRE FOR LOWER EXTREMITY AMPUTATION**

**Purpose:** The International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF) provides a comprehensive perspective on health from biological, individual, and social standpoints and views disability as an interaction between the individual and their environment. One way to enhance the use of ICF in clinical practice is to develop assessment tools based on the ICF framework. The aim of the study is to develop an ICF-Based Short Questionnaire for individuals with lower extremity amputations.

**Methods:** A total of 64 individuals with unilateral below-knee amputation were included in the study. The Prosthetic Limb Users Survey of Mobility (PLUS-M) was used to measure the activity level and the Reintegration to Normal Living Index (RNLI) was used to assess participation. The same assessments were repeated with the ICF-Based Activity and Participation Short Questionnaire prepared by the researchers.

**Results:** There was a significantly high positive correlation ( $r=0.826$ ,  $p<0.05$ ) between the ICF-Based Short Activity Questionnaire and the ICF-Based Short Participation Questionnaire. A high negative correlation ( $r=-0.771$ ,  $p<0.05$ ) was found between the ICF-Based Short Participation Questionnaire and RNLI; also was observed high negative correlation between PLUS-M ( $r=-0.884$ ,  $p<0.05$ ). Furthermore, a highly significant negative correlation was detected between ICF-Based Short Question Set Participation and RNLI ( $r=-0.789$ ,  $p<0.05$ ) as well as PLUS-M ( $r=-0.787$ ,  $p<0.05$ ). Due to the contrasting scoring systems in surveys, a negative relationship has been identified.

**Conclusion:** The ICF-Based Activity And Participation Short Questionnaire has the potential to determine the activity level and social participation of individuals with amputations. It is believed that the obtained results will assist us in conducting further research in this area in the future.

**Key Words:** Amputation, Activity, ICF, Participation





**YÜRÜME DENGESİNİN SUBJEKTİF VE GİYİLEBİLİR SENSÖR TEKNOLOJİSİ İLE OBJEKTİF ÖLÇÜMLERİNİN TRANSFEMORAL PROTEZLER İÇİN GELİŞTİRİLEN NÖROMÜSKÜLER İLETİŞİM ARAYÜZÜ HATALARINI TANIMLAMA ÇALIŞMASI ÜZERİNDEN İNCELENMESİ**Aslı ELASLAN<sup>1</sup><sup>1</sup> Sense4motion, Imca Elektronik, Ankara

**Amaç:** Kuzey Carolina Üniversitesi'nde yapılan ilgili çalışmanın amacı, geliştirdikleri transfemoral protezlerde kullanıcı komutlarını tanımlayan sinir-makine arayüzünün komut tanımlama hatalarının yürüme dengesine etkilerini ölçmektir.

**Yöntem:** Transfemoral protezleri giyen 7 katılımcı üzerinde yürüme fazlarında simüle edilen hata türleri sırasındaki yürüme dengesizliği subjektif ve objektif olarak değerlendirilmiştir. Subjektif değerlendirmede, katılımcıların 4 ölçekli "Hata hakkında nasıl hissediyorsun?" anketine cevapları ortalaması 2 veya 3 olduğunda hata, "subjektif yürüme dengesizliği" olarak raporlanmıştır. Objektif değerlendirme ise, hatalar sırasında 3B ataletsel hareket yakalama sistemi Xsens (Xsens Technologies B.V., Enschede, The Netherlands) ile ölçülen sagittal düzlemdeki tüm vücut açısal momentumunda belirlenen referans değer aşıldığında, "objektif yürüme dengesizliği" raporlanmıştır.

**Bulgular:** Objektif ölçüme göre yürüme dengesizliğine yol açan hataların hepsi, katılımcılar tarafından da anket üzerinde subjektif olarak "dengesiz" şeklinde raporlanmıştır. Bilâkis, subjektif olarak dengesiz şekilde raporlanan tüm hatalar belirgin açısal momentum değişikliğine sebep olmamıştır.

**Sonuç:** Xsens MVN hareket yakalama sistemi, transfemoral protez kullanıcılarının yürüyüş dengesinin objektif değerlendirmesinde güvenilir kinematik veriler sağlamıştır. Çalışmada subjektif olarak yürüme dengesizliği şeklinde raporlanan her hata, "kritik" olarak tanımlanmıştır. Subjektif değerlendirmelerin hassasiyeti ve belirgin dengesizlik yaratmayan hataların subjektif olarak dengesiz tanımlanması ilerleyen süreçte amputelerde proteze yönelik güvensizlik yaratacağından bu yaklaşımdan kaçınılmalıdır. Ortopedik veya nörolojik engeli bulunmayan ve ampute katılımcılar arasında günlük yaşam alışkanlıklarından kaynaklanabilecek duyarlılık farkları da gözlemlenmiştir. Sonuç olarak; transfemoral protezler ve entegre nöromüsküler iletişim arayüzlerinin tasarım simülasyonlarında objektif hareket analizi sistemleri; katılımcıların amputasyon, alışkanlık, patoloji türü, yaş gibi parametrelerini elimine ederek değerlendirme kalitesini arttırmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yürüme dengesi, Momentum, Kinematik

**INVESTIGATION OF SUBJECTIVE AND OBJECTIVE MEASUREMENTS OF GAIT STABILITY WITH WEARABLE SENSOR TECHNOLOGY, ON THE STUDY IDENTIFICATION OF LOCOMOTION MODE RECOGNITION ERRORS DEVELOPED FOR TRANSFEMORAL PROSTHESES**

**Purpose:** The aim of the related study was to measure the effects of locomotion mode recognition errors of the neural-machine interface that defines user commands in the transfemoral prostheses on gait stability.

**Methods:** Gait instability during simulated error types during gait phases was subjectively and objectively assessed on 7 participants wearing transfemoral prostheses. An error was reported as "subjective gait instability" when the mean of the participants' answers to the 4-scale questionnaire "How do you feel about the error?" was 2 or 3. "Objective gait instability" was reported when the reference value determined in the whole body angular momentum measured with the 3D inertial motion capture system Xsens was exceeded during the errors.

**Results:** All errors leading to gait instability according to the objective measurement were also subjectively reported as "unstable" by the participants. On the contrary, all errors that were subjectively unstable did not lead to significant changes in angular momentum.

**Conclusion:** The Xsens MVN motion capture system provided reliable kinematic data for the objective assessment of gait stability in transfemoral prosthesis users. Any error subjectively reported as gait instability was defined as "critical". This approach should be avoided because of the sensitivity of subjective evaluations may cause distrust towards the prosthesis in amputees in the future. In conclusion, objective motion analysis systems in design simulations of transfemoral prostheses and integrated neuromuscular communication interfaces improve the quality of evaluation by eliminating parameters such as amputation, habit, pathology type, and age of the participants.

**Key Words:** Gait stability, Momentum, Kinematics

