

**I. ULUSAL TOROS ÜNİVERSİTESİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
SEMPOZYUMU - DİZ PROBLEMLERİ
VE TEDAVİSİNDE GÜNCEL
YAKLAŞIMLAR**

**TOROS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
KONFERANS SALONU
15 KASIM 2024
MERSİN**



SÖZEL BİLDİRİLER/ ORAL PRESENTATIONS

- S01.** Tai Chi'nin Nöromusküler Faydalarının Yürüyüş ve Yüzey EMG'sini Analiz Ederek Çift Görev Altında Araştırılması
Exploring the Neuromuscular Benefits of Tai Chi Under A Dual-Task by Analysing Gait and Surface EMG
Murat İLHAN, Veysel ALCAN
- S02.** Diz Rehabilitasyonu İçin Bir Mekanizma Olarak Ayak Bileği ve Ayak Parmakları Kas Ko-Kontraksiyonunun Araştırılması
Investigation of Ankle and Toe Muscle Co-Contraction as a Mechanism for Knee Rehabilitation
Veysel ALCAN, Fatma Kübra ÇEKOK
- S03.** Kondromalazi Patella Tanılı Olgularda Egzersiz Tedavisine Ek Olarak Uygulanan Manipülatif Tedavinin Etkinliği
The Effectiveness of Manipulative Therapy in Addition to Exercise Therapy in Cases Diagnosed with Chondromalacia Patella
Yasin GÖRMEZ, Gamze DEMİRCİOĞLU
- S04.** Üniversite Öğrencilerinde Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu Prevalansının İncelenmesi
Investigation of the Prevalence of Temporomandibular Joint Dysfunction in University Students
Zülküf Burak UTKU, Ebru BAYRAM, Uğur AKSAK
- S05.** Üniversite Öğrencilerinde Bruksizm Görülme Sıklığının İncelenmesi
Investigation of the Prevalence of Bruxism in University Students
Ebru BAYRAM, Uğur AKSAK, Zülküf Burak UTKU
- S06.** Üniversite Öğrencilerindeki Oral Parafonksiyonel Alışkanlıkların Prevalansının Araştırılması
Investigation of the Prevalence of Oral Parafunctional Habits in University Students
Uğur AKSAK, Ebru BAYRAM, Zülküf Burak UTKU
- S07.** Üniversite Öğrencilerinde Pes Planus Prevalansının İncelenmesi
Investigation of Pes Planus Prevalence in University Students
Fatma Dilara ÖZKAN, İshak DEMİRTAŞ, Neslihan TAŞDEMİR, Merve AKÇAM
- S08.** Ötiroid Bireylerde Temporomandibular Bozukluk Şiddeti ve Anti-Tpo Düzeyleri Arasındaki İlişki
The Relationship Between the Severity of Temporomandibular Disorder and Anti-Tpo Levels in Euthyroid Individuals
Semra ÖZKAN
- S09.** Diz Ekleminde Posterolateral Köşe Yapılarının Morfolojik Özellikleri ve Klinik Önemi
Morphological Characteristics and Clinical Significance of the Posterolateral Corner Structures of The Knee Joint
Özlem ELVAN
- S10.** Sporda Rekreatif Terapi Üzerine Yapılan Çalışmaların Vosviewer ile Bibliyometrik Analizi
Biometric Analysis of Studies on Recreational Therapy in Sport with Vosviewer
Ezgi KURŞUN, HÜSEYİN GÜMÜŞ
- S11.** Düşme Öyküsü Olan Yaşlı Erişkinlerde Ayak Postürü ve Fiziksel Performans Testlerinin Değerlendirilmesi
Evaluation of Foot Posture and Physical Performance Tests in Older Adults with A History of Falls
Yasemin SALKIN, Fatma Kübra ÇEKOK, Figen DAĞ, Orhan GÜVENER, Serkan TAŞ



- S12. Esnek Düz Tabanlı Asemptomatik Bireylerde PNF ve Midye Egzersizi Alt Ekstremitte Performansını Geliştirmede Etkili Mi?**
Are PNF and Clam Exercise Effective in Improving Lower Extremity Performance in Asymptomatic Individuals with Flexible Flatfoot?
Dilek Hande ESEN, Tolga DUMAN, Serkan TAŞ, Nihan KAFA
- S13. Hemiparetik Serebral Palsi'li Çocuklarda Etkilenmiş ve Az Etkilenmiş Tarafda Spastisite Ölçümlerinin Yüzeysel Elektromiyografi ile Karşılaştırılması**
Comparison of Spasticity Measurements with Surface Electromyography in the Affected and Unaffected Side of Children with Hemiparetic Cerebral Palsy
Tolga DUMAN, Seyit ÇITAKER
- S14. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu Olan Bireylerde İstirahat Metabolizma Hızının İncelenmesi**
Investigation of Resting Metabolic Rate In Individuals with Temporomandibular Joint Dysfunction
İdil Esin ÜNLÜ, Besime Ahu KAYNAK, Serkan TAŞ
- S15. Batı Balkan Ülkelerinde, Lisans Düzeyinde Fizyoterapi Eğitiminin Yenilikçi Fikirler ve Dijital Teknoloji Aracılığıyla Modernizasyonu**
Modernization of Physiotherapy Education for Bachelor Degree in Western Balkan Countries Through Innovative Ideas and Digital Technology
Figen DAĞ, Orhan GÜVENER, Nurgül ARINCI İNCEL
- S16. Pes Planuslu Bireylerde İntrensik Ayak Kaslarının Morfolojik Özellikleri: Sistemik Derleme ve Meta-Analiz**
Morphological Characteristics of the Intrinsic Foot Muscles in Individuals with Pes Planus: A Systematic Review and Meta-Analysis
Serkan TAŞ, Ece EKİCİ, Ümit YÜZBAŞIOĞLU, Asena Ayça ÖZDEMİR
- S17. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Kas İskelet Sisteminin Hastalıkları Prevalansı ile Fiziksel Aktivite Miktarı ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**
Musculoskeletal Disorders Prevalance of Preschool Teachers Investigation of The Relationship Between and the Amount of Physical Activity and Quality of Life
Merve KOYUNCU, Aysun KATMERLİKAYA, Serkan TAŞ
- S18. Tendon Sertliğinde Cinsiyete Bağlı Farklılıklar: Sistemik Derleme ve Meta-Analiz**
Sex Related Differences in Human Tendon Stiffness: A Systematic Review and Meta-Analysis
Serkan TAŞ, Ümit YÜZBAŞIOĞLU, Ece EKİCİ, Aysun KATMERLİKAYA



TAI CHİ'NİN NÖROMÜSKÜLER FAYDALARININ YÜRÜYÜŞ VE YÜZEY EMG'SİNİ ANALİZ EDEREK
ÇİFT GÖREV ALTINDA ARAŞTIRILMASI**Murat İLHAN¹ , Veysel ALCAN²**¹ Tarsus Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Programı, Mersin² Tarsus Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mersin

Amaç: Tai Chi'nin diz stabilitesi ve rehabilitasyonu için önemli olan dengeyi, yürüyüşü ve kas koordinasyonunu geliştirdiği gösterilmiştir. Yürüyüş adım değişkenliği ve hızı iyi araştırılsa da sınırlı sayıda araştırma Tai Chi'nin yürüyüş sırasında kas aktivasyon kalıpları üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu çalışma, yaşlı yetişkinlerde yüzey EMG verilerini analiz ederek Tai Chi'nin kas aktivasyon kalıpları ve yürüyüş üzerindeki etkilerini araştırmaktadır.

Yöntem: Bu çalışmada, Tai Chi pratiği yapmamış 25 sağlıklı kontrol (ortalama yaş:64,5±7,8) ve beş yıldan fazla pratiğe sahip 29 Tai Chi uygulayıcısından (ortalama yaş:63,3±7,9) oluşan açık bir veri seti kullanılmıştır. Yürüyüş ve yüzey EMG verileri, bilişsel çift görev (seri çıkarmalar) içeren 90 saniyelik bir yürüyüş sırasında kaydedilmiştir. Ayak anahtarları ayak parmakları ve topuk vuruşlarını kaydederken yüzey EMG verileri gastrocnemius kaslarından toplanmıştır. Filtrelen sinyaller analiz edilerek RMS, ortalama/medyan frekans, sinyal enerjisi, maksimum/toplam güç, EMG'nin basıklığı ve entropi değerini ve sinyalleri arasındaki çapraz korelasyon değişkenleri hesaplandı. Tai Chi ve kontrol grupları ile fiziksel olarak aktif ve hareketsiz katılımcılar arasında Student'in t-testi kullanılarak karşılaştırmalar yapıldı ve aktivite seviyeleri NASA Aktivite Ölçeği (NAS) ile değerlendirildi.

Bulgular: Tai Chi uygulayıcıları ve kontroller arasında tüm EMG ve yürüyüş değişkenleri arasında anlamlı bir fark gözlenmedi ($p>0,05$). Ancak, aktif ve hareketsiz katılımcılar arasında maksimum EMG gücü ($p=0,022$) ve basıklık değeri ($p=0,040$) açısından anlamlı farklar bulundu.

Sonuç: Fiziksel aktivite, diz stabilitesiyle ilgili gelişmiş EMG sinyal özellikleriyle ilişkilendirildi. Bu bulgular, aktivite seviyesinin diz rehabilitasyonu için nöromüsküler kontrolü artırmada daha kritik bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: Tai Chi, Kas Kasılması, Elektromiyografi, Yaşlanma

**EXPLORING THE NEUROMUSCULAR BENEFITS OF TAI CHI UNDER A DUAL-TASK BY ANALYSING GAIT
AND SURFACE EMG**

Purpose: Tai Chi has been shown to enhance balance, gait, and muscle coordination, which are integral to knee stability and rehabilitation. While gait stride variability and speed are well-established markers of mobility health, limited research has examined Tai Chi's influence on muscle activation patterns during gait. This study investigates the effects of Tai Chi on muscle activation patterns and gait by analyzing surface EMG data in older adults.

Methods: This study utilized a public dataset comprising 25 healthy controls (mean age: 64.5 ± 7.8 years) with no recent Tai Chi practice and 29 Tai Chi practitioners (mean age: 63.3 ± 7.9 years) with over five years of practice. Gait and surface EMG data were recorded during a 90-second walk involving a cognitive dual-task (serial subtractions). The footswitches were recorded toe and heel strikes, while surface EMG data were collected from the gastrocnemius muscles with 1500 Hz sampling rate. EMG was band-pass filtered 20-450 Hz while gait was low-pass with cut-off≤ 15 Hz). Signal analyses included RMS, mean/median frequency, signal energy, max/total power, kurtosis and entropy value of EMG, as well as cross-correlation between EMG and gait signals. Comparisons were made between Tai Chi and control groups and between physically active versus sedentary participants using Student's t-test, with activity levels assessed by the NASA Activity Scale (NAS).

Results: No significant differences were observed between Tai Chi practitioners and controls across all EMG and gait variables ($p>0.05$). However, significant differences were found between active and sedentary participants for maximal EMG power ($p=0.022$) and kurtosis value ($p=0.040$).

Conclusion: Physical activity was associated with improved EMG signal characteristics relevant to knee stability. These findings suggest that activity level may play a more critical role than Tai Chi experience in enhancing neuromuscular control for knee rehabilitation.

Keywords: Tai Chi, Muscle Contraction, Electromyography, Aging



DİZ REHABİLİTASYONU İÇİN BİR MEKANİZMA OLARAK AYAK BİLEĞİ VE AYAK PARMAKLARI KAS KO-KONTRAKSİYONUNUN ARAŞTIRILMASI**Veysel ALCAN¹, Fatma Kübra ÇEKOK²**¹ Tarsus Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mersin² Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin

Amaç: Tibialis anterior (TA) ve gastrocnemius (GM) kasları alt ekstremitelerde birincil stabilizatör görevi görürken, extensor hallucis longus (EHL) ve flexor hallucis longus (FHL) gibi daha küçük kaslar dinamik duruşlarda stabiliteye yardımcı olarak rafine kontrol sağlar. Yüzeysel elektromiyografisi (sEMG) kullanılarak hesaplanabilen tutarlılık (koherans) analizi kaslar arası koordinasyona (ko-kontraksiyonuna) daha dinamik ve ayrıntılı bir bakış açısı sunarak özellikle diz stabilizasyonu ve rehabilitasyonunu değerlendirme bağlamında motor kontrolü anlamak, anormallikleri tespit etmek ve hedefli müdahaleler tasarlamak için değerli bilgiler sağlayabilmektedir. Bu nedenle bu çalışma, bir denge görevi sırasında bu kas çiftleri arasındaki koherans değerlerini inceleyerek baldır ve ayak kasları arasındaki ko-kontraksiyonun nasıl gerçekleştiğini keşfetmeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: On bir sağlıklı yaşlı yetişkin (yaşları 62-79) üç deneme boyunca TA, GM, EHL ve FHL kaslarından yüzeysel EMG kayıtları ile Fonksiyonel Erişim Testi'ni (FRT) tamamladı. Daha sonra TA+GM (baldır) ve EHL+FHL (ayak parmağı) kas çiftleri arasındaki koherans değerleri hesaplandı. Karşılaştırmalar parametrik olmayan Mann-Whitney U testi kullanılarak yapıldı ve tutarlılık ile FRT performansı arasında korelasyon analizleri uygulandı.

Bulgular: TA+GM ve EHL+FHL kas çiftleri arasında ortalama koherans değerlerinde belirgin bir fark yani ko-kontraksiyon desenlerini gözlemledik ($p=0,033$). Ek olarak, her iki kas çiftinde de FRT skorları ile koherans arasında güçlü bir pozitif korelasyon ($r=0,897$) vardı ve bu da bunların uzanma görevi sırasındaki dengedeki rollerini vurguluyordu.

Sonuç: Bulgularımız, ayak bileği ve ayak parmakları boyunca koordineli kas aktivitesinin, stabiliteyi artırarak, telafi edici diz gerginliğini azaltarak ve hareketliliği iyileştirerek diz fonksiyonunu desteklediğini göstermektedir. Bu kas çiftlerini hedef alan egzersizlerin dahil edilmesi, entegre alt ekstremita kontrolünü teşvik ederek diz rehabilitasyon sonuçlarını iyileştirebilir.

Fon: Bu çalışma Tarsus Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Biriminin MF.23.001 no'lu projesi ile desteklenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Diz Eklemi Rehabilitasyonu, Kas Eş-kasılması, Elektromiyografi, Postüral Denge

INVESTIGATION OF ANKLE AND TOE MUSCLE CO-CONTRACTION AS A MECHANISM FOR KNEE REHABILITATION

Purpose: The tibialis anterior (TA) and gastrocnemius (GM) muscles act as primary stabilizers in the lower extremities, while smaller muscles like the extensor hallucis longus (EHL) and flexor hallucis longus (FHL) provide refined control by aiding stability in dynamic postures. Muscle co-contraction, particularly in knee rehabilitation, reflects intermuscular coordination, which can be quantified using surface electromyography (sEMG) coherence analysis, which can be calculated using surface electromyography (sEMG), providing a more dynamic and detailed perspective on intermuscular coordination (co-contraction), providing valuable information for understanding motor control, detecting abnormalities, and designing targeted interventions, especially in the context of evaluating knee stabilization and rehabilitation. Therefore, this study aims to explore how co-contraction between the calf and foot muscles occurs by examining the coherence values between these muscle pairs during a balance task.

Methods: Eleven healthy older adults (ages 62-79) completed the Functional Reach Test (FRT) with surface EMG recordings from the TA, GM, EHL, and FHL muscles across three trials. The coherence between TA+GM (calf) and EHL+FHL (toe) muscle pairs was calculated. Comparisons were made using the non-parametric Mann-Whitney U test, and correlation analyses were conducted between coherence and FRT performance.

Results: We observed a significant difference in mean coherence values, i.e. co-contraction patterns, between the TA+GM and EHL+FHL muscle pairs ($p=0.033$). Additionally, there was a strong positive correlation ($r=0.897$) between FRT scores and coherence in both muscle pairs, highlighting their role in balance during the reaching task.

Conclusion: Our findings suggest that coordinated muscle activity across the ankle and toes supports knee function by increasing stability, reducing compensatory knee tension, and improving mobility. Incorporating exercises targeting these muscle pairs may improve knee rehabilitation outcomes by promoting integrated lower extremity control.

Funding: This study was supported by Tarsus University Scientific Research Projects Unit project number MF.23.001.

Keywords: Knee Joint Rehabilitation, Muscle Co-contraction, Electromyography, Postural Balance



**KONDROMALAZİ PATELLA TANILI OLGULARDA EGZERSİZ TEDAVİSİNE EK OLARAK UYGULANAN
MANİPÜLATİF TEDAVİNİN ETKİNLİĞİ****Yasin GÖRMEZ¹, Gamze DEMİRCİOĞLU²**¹ Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul² İstanbul Atlas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

Amaç: Bu çalışma, kondromalazi patella tanısı almış hastalarda egzersiz tedavisine ek olarak uygulanan manipülatif tedavinin etkinliğini araştırmak amacıyla planlandı.

Yöntem: Bahçeşehir Üniversitesi Sağlıkli Yaşam Merkezi'nde gerçekleştirilen bu çalışmaya, son 3 aydır diz ağrısı yaşayan ve bir hekim tarafından kondromalazi patella tanısı konulan 40 birey dahil edildi. Katılımcılar, randomize olarak kontrol grubu (CG) ve deney grubu (EG) olmak üzere iki gruba (1:1) ayrıldı. Her iki gruba da diz ve kalça çevresi kaslarını güçlendirme ve germe egzersizleri uygulandı. DG'na ek olarak, haftada 3 gün torakolomber, lumbopelvik ve sakroiliak eklemlere yönelik manipülasyon tedavisi uygulandı. Ağrı yoğunluğu Vizüel Analog Skalası (VAS) ile; diz bölgesindeki pasif ve aktif eklem hareket açıklığı (EHA) gonyometreyle ve fonksiyonel durum ise Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) kullanılarak tedavi öncesi ve sonrası (3. hafta sonunda) değerlendirildi.

Bulgular: Grup içi değerlendirmelerde, her iki grupta da VAS (pKG<0,001; pDG<0,001), aktif EHA (pKG=0,028; pDG=0,033) ve WOMAC skorlarında (pKG<0,001; pDG<0,001) tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler gözlemlendi. Gruplar arası değerlendirmede ise tedavi sonrası WOMAC skoru (p<0,001), DG'de KG'ye kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu.

Sonuç: Çalışmamızın sonucunda, egzersiz tedavisinin ağrı, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonel durum üzerinde olumlu etkiler sağladığı, ancak manuel terapinin eklenmesiyle bu iyileşmelere ek olarak fonksiyonellikte daha belirgin bir artış görüldüğü saptanmıştır. Bu bulgular, manuel terapi ve egzersiz kombinasyonunun tedavi protokollerinde yer almasının, hastaların fonksiyonel kazanımlarını artırabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kondromalazi Patella, Manipülasyon, Egzersiz, Ağrı, Diz Eklemi

**THE EFFECTIVENESS OF MANIPULATIVE THERAPY IN ADDITION TO EXERCISE THERAPY IN CASES
DIAGNOSED WITH CHONDROMALACIA PATELLA**

Purpose: This study aimed to investigate the effectiveness of manipulative therapy in addition to exercise therapy in patients with chondromalacia patella.

Methods: Conducted at the Bahçeşehir University Healthy Living Center, this study included 40 individuals diagnosed with chondromalacia patella by a physician who had experienced knee pain for the past 3 months. The participants were randomly assigned to two groups (1:1): a control group (CG) and an experimental group (EG). Both groups performed strengthening and stretching exercises for muscles around the knee and hip. In addition, the EG received manipulative therapy three times a week targeting the thoracolumbar, lumbopelvic, and sacroiliac joints. Pain intensity was measured using the Visual Analog Scale (VAS); passive and active range of motion (ROM) in the knee joint was measured using a goniometer; and functional status was assessed using the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) before and after treatment (at the end of the third week).

Results: In within-group comparisons, both groups showed statistically significant improvements in VAS (pCG<0.001; pDG<0.001), active ROM (pCG<0.028; pDG<0.033), and WOMAC scores (pCG<0.001; pDG<0.001). In the between-group comparisons, the post-treatment WOMAC score was significantly higher in the EG than in the CG (p<0.001).

Conclusion: The results of our study indicate that exercise therapy positively affects pain, range of motion, and functional status, but the addition of manual therapy led to an even more pronounced improvement in functionality. These findings suggest that incorporating a combination of manual therapy and exercise into treatment protocols could enhance functional outcomes.

Keywords: Chondromalacia Patella, Manipulation, Exercise, Pain, Knee Joint



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONU PREVALANSININ İNCELENMESİ

Zülküf Burak UTKU¹, Ebru BAYRAM², Uğur AKSAK²¹ Beyaz Melekler Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Mersin² Toros Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Mersin

Amaç: Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinde temporomandibular eklem disfonksiyonu (TMED) prevalansının incelenmesiydi.

Yöntem: Bu çalışma, Toros Üniversitesi'nde eğitim gören ve yaş aralığı 18-40 olan 78 erkek, 195 kadın olmak üzere 276 gönüllü öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirildi. Bireylerin TMED varlığı Fonseca Anamnestik Anketi ile sorgulandı. Anket toplam 10 sorudan oluşmakta ve her soru 'EVET'(10 puan), 'BAZEN'(5 puan) ve 'HAYIR'(0 puan) cevaplarından birisi seçilerek işaretlenmektedir. Bireylerin cevaplarına göre elde edilen verilerden sonra katılımcılar gruplandırıldı (0-15 puan TMED yok, 20-40 puan hafif düzey TMED, 45-65 puan orta düzey TMED, 70-100 puan şiddetli düzey TMED).

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen 276 öğrenciden 205'inde (%74.27) temporomandibular eklem disfonksiyonu tespit edildi. Değerlendirme yapılan 195 kadından 165'inde (%84.61), 78 erkekten 52'sinde (%66.66) TMED varlığı tespit edildi. Kadınlarda TMED prevalansının erkeklere göre daha fazla olduğu gözlemlendi ($p=0.0016$). TMED şiddetinde cinsiyetler arası bir fark gözlemlenmedi ($p=0.10$).

Sonuç: Elde edilen sonuçlara göre üniversite öğrencilerinde TMED prevalansı %74.54'tür. TMED vakalarının %57.07 hafif düzey TMED olarak tespit edilmiştir. TMED prevalansı kadınlarda erkeklere oranla daha fazladır.

Anahtar Kelimeler: Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu, Üniversite Öğrencileri, Prevalans

INVESTIGATION OF THE PREVALENCE OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION IN UNIVERSITY STUDENTS

Purpose: This study aimed to investigate the prevalence of temporomandibular joint dysfunction (TMJD) among university students.

Methods: This study included 276 voluntary students (78 males and 195 females) aged 18–40 who are studying at Toros University. The presence of TMJD in individuals was assessed using the Fonseca Anamnestic Questionnaire. The questionnaire consists of 10 questions, each of which is answered with one of three options: 'YES' (10 points), 'SOMETIMES' (5 points), and 'NO' (0 points). Based on the participants' responses, they were grouped accordingly (0–15 points indicate no TMJD, 20–40 points indicate mild TMJD, 45–65 points indicate moderate TMJD, and 70–100 points indicate severe TMJD).

Results: Out of 276 students included in the study, 205 (74.27%) were found to have temporomandibular joint dysfunction. Among the 195 female participants, 165 (84.61%) had TMJD, while 52 out of 78 male participants (66.66%) were found to have TMJD. It was observed that TMJD prevalence was higher in females compared to males ($p=0.0016$). No difference in TMJD severity was observed between genders ($p=0.10$).

Conclusion: According to the findings, the prevalence of TMJD among university students is 74.54%. Among the TMJD cases, 57.07% were identified as mild TMJD. The prevalence of TMJD is higher in females than in males.

Keywords: Temporomandibular Joint Dysfunction, University Students, Prevalence



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE BRUKSİZM GÖRÜLME SIKLIĞININ İNCELENMESİ

Ebru BAYRAM ¹, **Uğur AKSAK** ¹, **Zülküf Burak UTKU** ²¹ Toros Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Mersin² Beyaz Melekler Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Mersin**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinde bruksizm görülme sıklığının incelenmesiydi.**Yöntem:** Bu çalışma, Toros Üniversitesi'nde eğitim gören ve yaş aralığı 18-40 olan 78 erkek, 198 kadın olmak üzere toplam 276 gönüllü öğrencinin katılımıyla gerçekleştirildi. Bruksizm varlığı kişi beyanı ile değerlendirildi. Katılımcılara, "Uyanıkken dişlerinizi sıkıyor musunuz veya gıcırdatıyor musunuz?" ve "Uyurken dişlerinizi sıkıyor musunuz veya gıcırdatıyor musunuz?" olmak üzere iki soru yöneltilerek bruksizm varlığı sorgulandı.**Bulgular:** Çalışmamıza dahil edilen 276 öğrenciden 101'inde (%36,59) bruksizm varlığı görüldü. Çalışmamıza dahil olan 175 öğrenci (%63,1) ise bruksizm olmadığını ifade etti. 198 kadın öğrencinin 76'sında (%38), 78 erkek öğrencinin 25'inde (%32,05) bruksizm varlığı görüldü. Her iki cinsiyetteki bruksizm prevalansı benzer bulundu (p= 0,333).**Sonuç:** Elde edilen sonuçlar üniversite öğrencilerinde bruksizm prevalansının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Bruksizm prevalansı kadınlarda erkeklere oranla daha yüksek bulunmuştur. Bruksizmin; baş- boyun ağrıları ve diş hasarı ile bağlantısı göz önüne alındığında, üniversite öğrencilerinde bruksizm varlığının farkındalığını arttırmaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır.**Anahtar Kelimeler:** Bruksizm, Prevalans, Üniversite Öğrencileri**INVESTIGATION OF THE PREVALENCE OF BRUXISM****Purpose:** The aim of this study was to investigate the prevalence of bruxism in university students.**Methods:** This study was conducted at Toros University 78 males and 198 females in the age range of 18-40, with a total number of 78 males and 198 females. It was realized with the participation of 276 volunteer students. Bruxism presence person was assessed by self-report. Participants were asked, "Do you clench your teeth when you are awake?" "Do you grind or grind your teeth?" and "Do you clench your teeth while you sleep? or do you grind?", the presence of bruxism was asked questioned.**Results:** Of the 276 students included in our study, 101 (36.59%) presence of bruxism was observed. 175 students (63.1%) included in our study stated that they did not have bruxism. 76 of 198 female students (38%), 78 male. Bruxism was observed in 25 (32.05%) of the students. In both genders. The prevalence of bruxism was similar (p= 0.333).**Conclusion:** The results show that the prevalence of bruxism in university students is quite high. The prevalence of bruxism was found to be higher in females than in males. Considering the connection of bruxism with head and neck pain and tooth damage, studies should be conducted to increase the awareness of the presence of bruxism in university students.**Keywords:** Bruxism, Prevalence, University Students

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDEKİ ORAL PARAFONKSİYONEL ALIŞKANLIKLARIN PREVALANSININ
ARAŞTIRILMASI

Uğur AKSAK¹, Ebru BAYRAM¹, Zülküf Burak UTKU²

¹ Toros Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Mersin

² Beyaz Melekler Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Mersin

Amaç: Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerindeki oral parafonksiyonel alışkanlıkların prevalansının incelenmesiydi.

Yöntem: Bu çalışma, Toros Üniversitesi'nde eğitim gören ve yaş aralığı 18-40 olan 78 erkek 197 kadın olmak üzere 275 gönüllü öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirildi. Bireylerin oral parafonksiyonel alışkanlıkları Ağız Alışkanlıkları Kontrol Listesi anketi ile sorgulandı. Ankette parafonksiyonel alışkanlıklar (diş sıkma, diş gıcırdatma ve çiğneme kaslarını germeyi) anketin 3, 4, 5, 6, 7 ve 11. sorularından elde edilen puanların istatistiksel olarak hesaplanması ile değerlendirildi. Bu sorulara 0=hiçbir zaman, 1=çok ender, 2=bazen, 3= çoğu zaman, 4= her zaman şeklinde cevap verilmektedir.

Bulgular: 78 Erkek öğrenciden 54'ü (%69,2), 197 kadın öğrenciden ise 147'si (%74,6) parafonksiyonel alışkanlıklardan en az birine nadiren sahiptir. Öğrenciler oral parafonksiyonel alışkanlıklardan en yaygın olanı hem kadın ve erkekte anketin 5. S-sorusundaki "Yemek yeme haricinde (alt ve üst dişlerin temas ettirilmesidir) dişlere basınç uygulamak, dokunmak veya dişleri bir araya getirmek" tir. İkinci olarak 4. ve 6. soru diğer sorulara göre (3., 7., 11.) çoğunlukla görülmektedir. 4. soru "Uyanıkken dişleri sıkmak" ve 6. soru "Dişleri sıkmaksızın ya da bir araya getirmeksizin kasları kasmak, germek veya tutmak" tir.

Sonuç: Elde edilen sonuçlarda üniversite öğrencilerinde parafonksiyonel alışkanlıkların Erkeklerde %69,2, kadınlarda %74,6 oranda olduğunu göstermektedir. En sık görülen alışkanlıklar "Yemek yeme haricinde (alt ve üst dişlerin temas ettirilmesidir) dişlere basınç uygulamak, dokunmak veya dişleri bir araya getirmek" daha az olarak "Uyanıkken dişleri sıkmak" ve "Dişleri sıkmaksızın ya da bir araya getirmeksizin kasları kasmak, germek veya tutmak"tır. Üniversite öğrencilerinde oral parafonksiyonel alışkanlıkların farkındalığını artırmaya yönelik bilgilendirme faaliyetlerinin yapılması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Oral Parafonksiyonel Alışkanlıklar, Prevalans, Üniversite Öğrencileri, Oral Alışkanlıklar

INVESTIGATION OF THE PREVALENCE OF ORAL PARAFUNCTIONAL HABITS IN UNIVERSITY STUDENTS

Purpose: The aim of this study was to examine the prevalence of Oral Parafunctional Habits (OPH) in university students.

Methods: This study was carried out with the participation of 275 volunteer students (78 males and 197 females, age range 18-40 years) in Toros University. OPH of the individuals were questioned with the Oral Habits Checklist questionnaire. Parafunctional Habits (PH) were evaluated by statistically calculating the scores obtained from questions 3, 4, 5, 6, 7 and 11 of the questionnaire. Answers are calculated as 0=never, to 4=always.

Results: 54 out of 78 male students (69.2%) and 147 out of 197 female students (74.6%) rarely had at least one of the PH. The most common OPH is "pressing, touching or bringing teeth together except for eating" in question 5 of the questionnaire for both males and females. Secondly, questions 4 and 6 are more common than the other questions (3., 7., 11.). Fourth is "clenching the teeth while awake" and sixth is "contracting, tensing or holding the muscles without clenching or bringing the teeth together".

Conclusion: The results show that the rate of PH in university students is 69.2% in males and 74.6% in females. The most common habits are "Applying pressure to the teeth, touching or bringing the teeth together except for eating" and less frequently "Clenching the teeth while awake" and "Contracting, stretching or holding the muscles without clenching or bringing the teeth together". It is important to conduct informative activities to increase the awareness of oral parafunctional habits in university students.

Keywords: Oral Parafunctional Habits, Prevalence, University Students, Oral Habits



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE PES PLANUS PREVALANSININ İNCELENMESİ

Fatma Dilara ÖZKAN¹, İshak Demirtaş¹, Neslihan TAŞDEMİR², Merve AKÇAM³¹Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin²FizyoClub Fizyoterapi Merkezi, Mersin³VM Medical Park Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinde pes planus prevalansının incelenmesiydi.**Yöntem:** Bu çalışma, Toros Üniversitesi'nde eğitim gören ve yaş aralığı 18-35 olan 133 erkek 236 kadın olmak üzere 369 gönüllü öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirildi. Bireylerin ayak postür değerlendirmeleri bir podoskop kullanılarak gerçekleştirildi (Podo4Foot® CAM, Koordynacja AS, Radom, Polonya). Bireylerin podoskop ile değerlendirilmesi sonucunda elde edilecek görüntüler üzerinden, Clarke açısı özel bir yazılım kullanılarak hesaplandı. Elde edilen Clarke açısına göre katılımcılar gruplandırıldı (55° < pes cavus, 42°-54° normal, pes planus <41°)**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 369 öğrenciden 277'inde (%75,1) pes planus tespit edildi. Hiçbir katılımcıda pes kavus tespit edilmedi. 276 kadın öğrencinin 178'inde (%75,4), 133 erkek öğrencinin 99'unda (%74,4) pes planus olduğu tespit edildi. Her iki cinsiyetteki pes planus prevalansı benzerdi (p=0,887).**Sonuç:** Elde edilen sonuçlar üniversite öğrencilerinde pes planus prevalansının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Pes planus ile alt ekstremitte yaralanmaları ve ağrısı arasındaki ilişki göz önüne alındığında, üniversite öğrencilerinde pes planusun farkındalığını artırmaya yönelik faaliyetlerin yapılması önemlidir.**Anahtar Kelimeler:** Pes Planus, Prevalans, Ayak Postürü, Üniversite Öğrencileri, Clarke Açısı

INVESTIGATION OF PES PLANUS PREVELANCE IN UNIVERSITY STUDENTS

Purpose: The aim of this study was to investigate the prevalence of pes planus in university students.**Methods:** This study was conducted with the participation of 369 volunteer students (133 males and 236 females, age range 18-35 years) studying at Toros University. Foot posture assessments of individuals were performed using a podoscope (Podo4Foot® CAM, Koordynacja AS, Radom, Poland). The Clarke angle was calculated using a special software based on the images obtained from the evaluation of the individuals with the podoscope. Participants were grouped according to the obtained Clarke angle (55° < pes cavus, 42°-54° normal, pes planus <41°)**Results:** Of the 369 students included in the study, pes planus was detected in 277 (75.1%). No pes cavus was detected in any participant. 178 of 276 female students (75.4%) and 99 of 133 male students (74.4%) had pes planus. The prevalence of pes planus in both genders was similar (p=0.887).**Conclusion:** The results show that the prevalence of pes planus is quite high in university students. Considering the relationship between pes planus and lower extremity injuries and pain, it is important to carry out activities to increase the awareness of pes planus in university students.**Keywords:** Pes Planus, Prevalence, Foot Posture, University Students, Clarke Angle

ÖTİROİD BİREYLERDE TEMPOROMANDİBULAR BOZUKLUK ŞİDDETİ VE ANTI-TPO DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**Semra ÖZKAN¹**¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Bölümü, Mersin

Amaç: Kronik otoimmün tiroititler iyot eksikliğinden sonra hipotiroidinin en sık nedenidir. Serum tiroid peroksidaz antikor (anti-TPO) otoimmün tiroititlerin %95'inde serumda saptanır. Nöromusküler semptomlar %30-80 bu hastalıklara eşlik eder. Bu çalışmanın amacı ötiroid bireylerde temporomandibular bozukluk (TMD) şiddetinin serum tiroid peroksidaz antikor düzeyleri üzerine etkisini incelemektir.

Yöntem: Bu çalışma, 5 Temmuz 2024 - 15 Ağustos 2024 tarihleri arasında Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi dahiliye polikliniklerine genel tetkik amaçlı başvuran 18-60 yaş arası temporomandibular bozukluğu olan 697 kişinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Fonseca Amnestik İndeksi, hem semptomların şiddetini hem de TMD'lerin varlığını değerlendirmek için kullanıldı. Katılımcılar hafif, orta ve şiddetli TMD olmak üzere 3 gruba ayrıldı. İlk grupta hafif şiddette TMD olan 327 birey, ikinci grupta orta şiddette TMD olan 256 birey, üçüncü grupta şiddetli TMD olan 114 birey yer aldı. Her üç grubun serum sT3, sT4, TSH ve Anti-TPO düzeyleri değerlendirildi.

Bulgular: Katılımcıların 327'sinde hafif (%46,9), 256'sında orta (%36,7), 114'ünde (%16,4) şiddetli TMD mevcuttu. Her üç grubun yaş ve cinsiyet dağılımları benzerdi ($p=0,681$, $p=0,09$). Hastaların tamamı normal tiroid fonksiyonlarına sahipti. TMD şiddeti ile Anti-TPO düzeyleri arasında her üç grupta istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p<0,001$). Anti-TPO düzeyleri TMD şiddeti arttıkça gruplar arasında artış gösterdi. Korelasyon analizinde TMD şiddeti ve Anti-TPO arasında anlamlı düşük düzeyde pozitif korelasyon saptandı ($r=0,276$, $p<0,001$).

Sonuç: Ötiroid hastalarda Anti-TPO düzeyleri arttıkça TMD şiddeti artmaktadır. Serum Anti-TPO Ab seviyelerindeki artış, tiroid fonksiyonları normal olan TMD li bireylerde çene ile ilgili engellilik ve semptom şiddetindeki artışla ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Temporomandibular Bozukluk, Otoimmün Tiroitit, Anti-tiroid Peroksidaz Antikor

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE SEVERITY OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDER AND ANTI-TPO LEVELS IN EUTHYROID INDIVIDUALS

Purpose: Chronic autoimmune thyroiditis is the most common cause of hypothyroidism after iodine deficiency. Serum thyroid peroxidase antibody (anti-TPO) is detected in 95% of autoimmune thyroiditis. Neuromuscular symptoms accompany 30-80% of these diseases. The aim of this study was to investigate the effect of temporomandibular disorder (TMD) severity on serum thyroid peroxidase antibody levels in euthyroid individuals.

Methods: This study was conducted with the participation of 697 individuals aged 18-60 years with temporomandibular disorders who applied to the internal medicine outpatient clinics of Mersin Şehir Training and Research Hospital for general examination between July 5, 2024 and August 15, 2024. The FAI was used to assess both the severity of symptoms and the presence of TMDs. Participants were divided into 3 groups as mild, moderate and severe TMD. The first group included 327 individuals with mild TMD, the second group included 256 individuals with moderate TMD and the third group included 114 individuals with severe TMD. Serum sT3, sT4, TSH and Anti-TPO levels were evaluated in all three groups.

Results: Mild TMD was present in 327 (46.9%), moderate in 256 (36.7%) and severe in 114 (16.4%) of the participants. The age and gender distributions of all three groups were similar ($p=0.681$, $p=0.09$). All patients had normal thyroid function. There was a statistically significant difference between TMD severity and Anti-TPO levels in all three groups ($p<0.001$). Anti-TPO levels increased between groups as TMD severity increased. Correlation analysis revealed a significant low level positive correlation between TMD severity and Anti-TPO ($r=0.276$, $p<0.001$).

Conclusion: TMD severity increases as Anti-TPO levels increase in euthyroid patients. Increased serum Anti-TPO Ab levels are associated with increased jaw-related disability and symptom severity in individuals with TMD with normal thyroid function.

Keywords: Temporomandibular Disorder, Autoimmune Thyroiditis, Anti-thyroid Peroxidase Antibody



DİZ EKLEMİNDE POSTEROLATERAL KÖŞE YAPILARININ MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE KLİNİK ÖNEMİ**Özlem ELVAN¹**

¹ Mersin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Mersin

Amaç: Diz ekleminin posterolateral köşesindeki bağlar ve tendonlar, dizin stabilitesini sağlama ve biyomekanik işlevlerde rol oynar. Posterolateral köşedeki fibular kollateral bağ, popliteus tendonu, popliteofibular bağ ve bunlarla ilişkili sinoviyal yapılar, özellikle cerrahi ve biyomekanik uygulamalar için büyük önem taşır. Bu çalışmanın amacı; bu yapıların morfolojik özelliklerinin ve birbirleriyle olan ilişkilerinin detaylı bir şekilde anlaşılmasına yardımcı olmaktır.

Yöntem: Formalinle fikse 10 erkek kadavrada (yaşları 45–93 yıl, ortalama 70.40±17.52), her iki dizin posterolateral köşesi çift taraflı olarak diseke edildi. Biceps femoris ve plantaris kasları ile birlikte gastrocnemius kasının lateral başı çıkarıldı. Fabellafibular bağ, fibular kollateral bağ, popliteus tendon, arcuat bağ ve popliteofibular bağ'ın birbirleriyle olan ilişkisi, morfometrik özellikleri ve inferior lateral geniküler damarlara göre konumları değerlendirildi.

Bulgular: Bu çalışma tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir çalışmadır. Popliteofibular bağın iki ucu arasındaki pozisyonel ilişki istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve fibular başa olan anterior yerleşimin, bağın popliteus tendonuna tutunma yerini etkilediği gösterilmiştir. Ayrıca, fabellofibular bağın varlığı ve morfolojisi de dikkate alınarak, fabellanın kalınlığı ile bu bağın yapısal farklılıkları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Fibular kollateral bağın alt kısmının üst kısma göre daha dar olduğunu ve sinoviyal yapılarla olan ilişkilerinin değişiklik gösterebildiğini ortaya konmuştur. Arcuate popliteal bağın yüzeysel ve derin olmak üzere iki ana komponentinin varlığı, inferior lateral geniküler damarlar ile olan ilişkileri dikkate alınarak gruplandırılmıştır.

Sonuç: Bu çalışma, diz ekleminde posterolateral köşedeki yapıların daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamış ve klinik açıdan önemli morfolojik varyasyonları vurgulamıştır. Bu veriler ışığında, posterolateral köşe anatomisinin cerrahi girişimler ve biyomekanik analizler öncesinde kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lateral (fibular) Collateral Ligament, Popliteus Tendon, Popliteofibular Ligament, Fabellofibular Ligament, Posterolateral Köşe Rekonstrüksiyonu

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND CLINICAL SIGNIFICANCE OF THE POSTEROLATERAL CORNER STRUCTURES OF THE KNEE JOINT

Purpose: The posterolateral corner of the knee joint contains complex anatomical structures. Ligaments and tendons in this area play an essential role in knee stability and biomechanics. Key structures, such as the fibular collateral ligament, popliteus tendon, popliteofibular ligament, and associated synovial structures, are particularly significant for surgical and biomechanical applications. This study aims to provide a detailed understanding of the morphological characteristics and interrelationships of these structures.

Methods: The posterolateral corner of both knees in 10 formalin-fixed male cadavers (ages 45–93 years, average 70.40±17.52) was bilaterally dissected. The biceps femoris and plantaris muscles, along with the lateral head of the gastrocnemius, were removed. The relationships between the fabellofibular ligament, fibular collateral ligament, popliteus tendon, arcuate ligament, and popliteofibular ligament were evaluated, focusing on morphometric features and their positions relative to the inferior lateral genicular vessels.

Results: This descriptive, cross-sectional study showed that the positional relationship between the two ends of the popliteofibular ligament significantly affects the ligament's attachment to the popliteus tendon, with an anterior placement near the fibular head influencing this relationship. Additionally, the study found a significant relationship between the thickness of the fabella and the structural variations in the fabellofibular ligament. It was also observed that the lower portion of the fibular collateral ligament is narrower than the upper portion and that its relationship with synovial structures can vary. The arcuate ligament has two main components superficial and deep classified based on their proximity to the inferior lateral genicular vessels.

Conclusion: This study enhances understanding of the posterolateral corner of the knee, highlighting clinically significant morphological variations. These findings underscore the importance of detailed anatomical assessment of the PLC before surgical interventions and biomechanical analysis.

Keywords: Lateral Collateral Ligament, Popliteus Tendon, Popliteofibular Ligament, Fabellofibular Ligament, Posterolateral Corner Reconstruction



SPORDA REKREASYONEL TERAPİ ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN VOSVIEWER İLE BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Ezgi KURŞUN¹, Hüseyin GÜMÜŞ²¹ Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Mersin² Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Mersin

Amaç: Bu araştırma sporda rekreasyonel terapi kavramının zaman içerisindeki gelişimine ve kavramla ilişkili yapılan çalışmaların haritasına dikkat çekmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Yöntem: Çalışmada, rekreasyonel terapi kavramına ait çalışma eğilimlerinin neler olduğu ve alanda yer alan boşlukların tespiti için Web of Science (WOS) veri tabanında 1980-2024 yıllarını kapsayan açık erişim olarak taranan yayınlanmış eserlerin bibliyometrik verisi ölçüt alınmıştır. Çalışma kapsamında ölçüt örnekleme tekniği kullanılmıştır. Bu şekilde yapılan ilk tarama sonucunda 2901 esere ulaşılmıştır. Daha sonra dizinleme kriteri, yayın dili, yayın türü ve spor bilimleri kapsamı kısıtlaması ile 2000 yılı sonrası 577 çalışma değerlendirilmiştir.

Bulgular: Rekreasyonel terapi konusunda en çok yayın yapan yazarlar Isabel Sacco, Bing Yu ve Irene Devis olurken en çok atıf alan yazarlar We Garrett, DT Kirkendal ve Bing Yu olmuştur. Bu konuda en fazla makale yayınlayan ülke ise Amerika Birleşik Devletleri (ABD) olmuştur. ABD'yi sırasıyla Brezilya ve Kanada izlemiştir. Rekreasyonel terapi konusunda en fazla yayın Kalifornia Üniversitesi, Delaware Üniversitesi ve Kopenhag Üniversitesi tarafından yapılmıştır. Bu alanda çalışan araştırmacıların en çok kullandığı 3 anahtar kelime ise: Running, biomechanics ve rehabilitation'dir. Alanın önde gelen dergisi Physical Therapy in Sport ve International Journal of Sports Physical Therapy'dir. Bu dergileri sırasıyla Journal of Orthopaedic & Sport Physical Therapy ile American Journal of Sport Medicine izlemektedir.

Sonuç: Bu çalışma, sporda rekreasyonel terapi alanındaki araştırma eğilimlerini ve boşlukları tespit ederek, gelecekteki araştırmacılara yol gösterici bir kaynak oluşturmaktadır. Ayrıca, VOSviewer ile yapılan bu analiz, rekreasyonel terapinin spor bilimlerindeki mevcut durumunu ve gelişim alanlarını ortaya koyarak, hem akademisyenlere hem de uygulayıcılara değerli bir perspektif sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Rekreasyonel Terapi, Egzersiz, Bibliometri

BIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON RECREATIONAL THERAPY IN SPORT WITH VOSVIEWER

Purpose: This study was conducted to draw attention to the development of the concept of recreational therapy in sport over time and the map of studies related to the concept.

Methods: In this study, bibliometric data of published works scanned as open access in the Web of Science (WOS) database covering the years 1980-2024 were taken as a criterion for determining the study trends of the concept of recreational therapy and the gaps in the field. Criterion sampling technique was used within the scope of the study. As a result of the first search in this way, 2901 works were reached. Then, 577 studies after 2000 were evaluated with the restriction of indexing criteria, publication language, publication type and scope.

Results: The authors who published the most on recreational therapy were Isabel Sacco, Bing Yu and Irene Devis, while the most cited authors were We Garrett, DT Kirkendal and Bing Yu. The country that published the most articles on this subject was the USA. Brazil and Canada followed the USA, respectively. The highest number of publications on recreational therapy were made by the University of California, the University of Delaware and the University of Copenhagen. The 3 keywords most used by researchers working in this field are: Running, biomechanics and rehabilitation. The leading journals in the field are Physical Therapy in Sport and International Journal of Sports Physical Therapy. These journals are followed by Journal of Orthopaedic & Sport Physical Therapy and American Journal of Sport Medicine.

Conclusion: This study identifies research trends and gaps in the field of recreational therapy in sport and provides a guiding resource for future researchers. In addition, this analysis with VOSviewer provides a valuable perspective to both academics and practitioners by revealing the current status and development areas of recreational therapy in sport sciences.

Keywords: Recreational Therapy, Exercise, Bibliometrics



DÜŞME ÖYKÜSÜ OLAN YAŞLI ERIŞKİNLERDE AYAK POSTÜRÜ VE FİZİKSEL PERFORMANS TESTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**Yasemin SALKIN¹, Fatma Kübra ÇEKOK², Figen DAĞ³, Orhan GÜVENER⁴, Serkan TAŞ⁵**¹ Mersin Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Mersin² Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin³ Mersin Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Mersin⁴ Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Mersin⁵ Toros Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin

Amaç: Ayak postürü, yürüme ve ayakta durma sırasında dengeyi korumada önemli bir rol oynar. Ayak postüründe anormallikler, yürüyüş ve dengede kompensatuar mekanizmalara yol açarak düşme riskini artırabilir. Bu çalışmanın amacı, düşme öyküsü olan yaşlı yetişkinlerde ayak postürü ve fiziksel performans testleri arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Yöntem: Bu kesitsel çalışmaya, düşme öyküsü olan 65 yaş ve üzeri 27 yaşlı yetişkin ile düşme öyküsü olmayan 26 yaşlı birey dahil edildi. Halluks valgus açısı, varus ve ayak uzunluğu ve ayak genişliği bir Podoskop ile değerlendirildi. Yürüme hızı Süreli Kalk ve Yürü test (SKYT) ve 10 Metre Yürüme testleri kullanılarak değerlendirildi. Fonksiyonel performansı değerlendirmek amacıyla 5 Kez Otur Kalk Test (5KOKT) testi ve Berg Denge Ölçeği (BDÖ) kullanıldı.

Bulgular: Düşme öyküsü olan yaşlı yetişkinlerde ayak varus ve halluks valgus açıları daha yüksekti. Benzer şekilde, ayak genişliği ve uzunluğunda anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$). Clark açısında anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Düşme öyküsü olan yaşlı yetişkinlerde yürüme hızı ve fonksiyonel performans testlerinin daha düşük olduğu bulundu ($p<0,05$).

Sonuç: Elde edilen sonuçlar, düşme öyküsü olan yaşlı yetişkinlerde ayak varus ve halluks valgus açılarıyla ilgili artış ve ayak genişliği ve uzunluğundaki farklılıkların belirgin ayak postürü değişiklikleri gösterdiğini, bunun da düşme riskine katkıda bulunabileceğini ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, yaşlı yetişkinlerde düşme riskini azaltmak amacıyla ayak postürü ve fonksiyonel performansa odaklanan hedefli tedavi yaklaşımlarının gerekliliğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı, Ayak Biyomekaniği, Düşmeler, Fiziksel Performans

EVALUATION OF FOOT POSTURE AND PHYSICAL PERFORMANCE TESTS IN OLDER ADULTS WITH A HISTORY OF FALLS

Purpose: Foot posture plays a crucial role in maintaining stability during walking and standing. Abnormalities in foot alignment may lead to compensatory mechanisms in gait and balance, increasing the likelihood of falls. The purpose of this study is to investigate the relationship foot posture and physical performance tests in older adults with a history of falls.

Methods: Twenty-seven older adults (aged 65 years or over) with a history of falls and 26 with no such history were recruited into this cross-sectional study. The hallux valgus angle, varus and foot length, and foot width were assessed by a Podoscope. Walking speed was assessed using the Time Up & Go and 10 Meter Walking tests. The Five Time Sit to Stand test and the Berg Balance Test were used to evaluate functional performance.

Results: Foot varus and hallux valgus angles were higher in older adults with history of fall. Similarly, a significant difference was found in foot width and length ($p<0.05$). No significant difference was found in Clark angle ($p>0.05$). Walking speed and functional performance tests were found to be lower in older adults with history of fall ($p<0.05$).

Conclusion: The findings suggest that older adults with a history of falls show significant foot posture changes, including increased foot varus and hallux valgus angles, along with differences in foot width and length, potentially contributing to fall risk. These results highlight the need for targeted therapies focusing on foot posture and functional performance to mitigate fall risk in older adults.

Keywords: Older, Foot Biomechanic, Falls, Physical Performance



ESNEK DÜZ TABANLI ASEPTOMATİK BİREYLERDE PNF VE MİDYE EGZERSİZİ ALT EKSTREMİTE PERFORMANSINI GELİŞTİRMEDE ETKİLİ Mİ?**Dilek Hande ESEN¹, Tolga DUMAN², Serkan TAŞ², Nihan KAFA³**¹ Toros Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi Programı, Mersin² Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin³ Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Amaç: Bu araştırmanın amacı, asemptomatik esnek düz tabanlı bireylerde kısa-ayak egzersizine ilave uygulanan proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) egzersizi (üç-boyutlu ayak-ayak bileği egzersizi) ile midye egzersizinin, abduktor hallusis izometrik kas kuvveti, plantar fleksör odaklı alt ekstremitte dayanıklılığı, tek bacakla öne sıçrama performansı ve dinamik denge üzerine etkilerini karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çift kör randomize kontrollü bir araştırma olarak tasarlanan bu çalışmaya, 18-40 yaş arası 56 birey katıldı. Katılımcılar, rastgele ayak egzersiz grubu (n=19), kalça egzersiz grubu (n=18) ve kontrol grubu (n=19) olarak üç gruba ayrıldı. Altı hafta boyunca, ayak egzersiz grubuna kısa-ayak+PNF; kalça egzersiz grubuna kısa-ayak+midye; kontrol grubuna kısa-ayak egzersizi uygulandı. PNF ve midye egzersizi haftada üç gün, iki gün fizyoterapist gözetiminde, bir gün ev egzersizi olarak, kısa-ayak egzersizi her gün uygulandı. Sonuç ölçümü olarak dijital hand-held dinamometre, topuk yükseltme testi, tek bacak öne sıçrama testi ve Y denge testi kullanıldı. Tüm ölçümler çalışmanın başlangıcında ve sonunda olmak üzere iki defa tekrarlandı. P-değeri <0,05 olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışma sonucunda abduktor hallusis izometrik kas kuvvetinin ayak egzersiz grubunda, diğer gruplara kıyasla, daha fazla arttığı (p<0,05), plantar fleksör odaklı alt ekstremitte enduransı, öne doğru sıçrama ve dinamik denge performansının her üç grupta benzer oranda geliştiği bulundu (p<0,05).

Sonuç: Çalışma sonuçları bize, esnek düz tabanlı asemptomatik bireylerin abduktor hallusis izometrik kas kuvvetinin gelişmesinde altı haftalık PNF+kısa-ayak egzersizi uygulamasının diğer egzersiz müdahalelerine göre daha etkili olabileceğini göstermiştir. Esnek düz tabanlı bireylerin rehabilitasyon programında tek başına kısa-ayak egzersizinin, kısa-ayak+PNF egzersizinin veya kısa-ayak+midye egzersizinin yer alması alt ekstremitte performansının gelişimine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ayak Deformiteleri, Direnç Eğitimi, Fiziksel Fonksiyonel Performans, Pes Planus, Propriyoseptif Nöromusküler Fasilitasyon

ARE PNF AND CLAM EXERCISE EFFECTIVE IN IMPROVING LOWER EXTREMITY PERFORMANCE IN ASYMPTOMATIC INDIVIDUALS WITH FLEXIBLE FLATFOOT?

Purpose: This study aimed to compare the effects of proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) exercises (three-dimensional foot-ankle exercise) and clam exercise, in addition to short-foot exercise, on isometric muscle strength of the abductor hallucis, plantar flexor-focused lower extremity endurance, single-leg forward jump performance, and dynamic balance in asymptomatic flexible flat-footed individuals.

Methods: This double-blind randomized controlled trial included 56 individuals aged 18-40. Participants were randomly divided into three groups: foot exercise group (n=19), hip exercise group (n=18), and control group (n=19). Over six weeks, the foot exercise group received short-foot+PNF; the hip exercise group received short-foot+clam; and the control group received only short-foot exercise. PNF and clam exercises were performed three times a week, with two days under physiotherapist supervision and one day as a home exercise, while the short-foot exercise was performed daily. Outcome measures included digital hand-held dynamometer, heel raise test, single-leg forward jump test, and Y balance test. All measurements were repeated twice, at the beginning and end of the study. A p-value <0.05 was considered statistically significant.

Results: The study found that isometric muscle strength of the abductor hallucis increased more in the foot exercise group compared to the other groups (p<0.05), while plantar flexor-focused lower extremity endurance, forward jump, and dynamic balance performance improved similarly in all three groups (p<0.05).

Conclusion: The results indicate that a six-week PNF+short-foot exercise program may be more effective in improving the isometric muscle strength of the abductor hallucis in asymptomatic flexible flat-footed individuals compared to other exercise interventions. Including short-foot exercise, short-foot+PNF exercise, or short-foot+clam exercise in the rehabilitation program of flexible flat-footed individuals can contribute to the improvement of lower extremity performance.

Keywords: Foot Deformities, Pes Planus, Physical Functional Performance, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, Resistance Training



HEMİPARETİK SEREBRAL PALSI'Lİ ÇOCUKLARDA ETKİLENMİŞ VE AZ ETKİLENMİŞ TARAFTA SPASTİSİTE ÖLÇÜMLERİNİN YÜZEYEL ELEKTROMİYOGRAFİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**Tolga DUMAN¹, Seyit ÇITAKER²**¹ Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin² Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Amaç: Serebral Palsi'de yaygın görülen spastisitenin değerlendirilmesinde birçok yöntem kullanılmaktadır. Ancak yüzeysel elektromiyografi ile üst ekstremitte spastisitesini ölçen çalışmaların Serebral Palsi'li çocuklarda yetersiz olduğu görülmüştür. Bu çalışma ile hemiparetik Serebral Palsi çocuklarda bilateral üst ekstremitte spastisitesi için Modifiye Ashworth Skalası ve yüzeysel elektromiyografi ölçümlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya 33 (11,03 ± 3,82 yıl, 11K-22E) hemiparetik Serebral Palsi tanılı hasta ile benzer yaş ortalamalı 32 sağlıklı kontrol (10,31 ± 2,88 yıl, 16K-16E) dâhil edilmiştir. Olguların her iki taraf üst ekstremitte spastisiteyi Modifiye Ashworth Skalası ve yüzeysel elektromiyografi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Etkilenmiş tarafta Modifiye Ashworth Skalası sonuçları az etkilenmiş tarafa göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p=0,001). El bileği fleksörlerinin ortalama yüzeysel elektromiyografi değeri, istemli kas kasılması esnasında etkilenmiş tarafta daha düşük (p=0,033), istemli gevşeme esnasında ise daha yüksek saptanmıştır (p=0,027). Ayrıca maksimum istemli kasılma yüzdesi de etkilenmiş tarafta daha yüksek ölçülmüştür (p=0,001).

Sonuç: Etkilenmiş tarafta yüzeysel elektromiyografi ve Modifiye Ashworth Skalası ile değerlendirilen spastisitenin arttığı görülmüştür. Modifiye Ashworth Skalası ve yüzeysel elektromiyografi birbirleriyle uyumlu sonuçlar vermektedir. Kullanım kolaylığı ve ekstra bir maliyet yaratmadığı için spastisite değerlendirilmesinde Modifiye Ashworth Skalası'nın tercih edilebilir bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Serebral Palsi, Kas Spastisitesi, Yüzeysel Elektromiyografisi

COMPARISON OF SPASTICITY MEASUREMENTS WITH SURFACE ELECTROMYOGRAPHY IN THE AFFECTED AND UNAFFECTED SIDE OF CHILDREN WITH HEMIPARETIC CEREBRAL PALSY

Purpose: Various methods are used in the evaluation of spasticity, which is common in Cerebral Palsy. However, studies measuring upper extremity spasticity with surface electromyography were found to be insufficient in children with Cerebral Palsy. In this study, the comparison of Modified Ashworth Scale and surface electromyography measurements for bilateral upper extremity spasticity in children with hemiparetic Cerebral Palsy was aimed.

Methods: Thirty-three (11.03 ± 3.82 years, 11F-2M) patients with hemiparetic Cerebral Palsy and 32 healthy controls (10.31 ± 2.88 years, 16F-16M) with a similar mean age were included in the study.

Results: Upper extremity spasticities of both sides of the cases were evaluated with Modified Ashworth Scale and surface electromyography. Affected side Modified Ashworth Scale results were found to be higher than the least affected side (p=0.001). The mean surface electromyography value of the wrist flexors was lower on the affected side during voluntary contraction (p=0.033) and higher during voluntary relaxation (p=0.027). In addition, the maximum percentage of voluntary contraction was measured higher on the affected side (p=0.001).

Conclusion: Spasticity, as assessed by surface electromyography and Modified Ashworth Scale, was increased on the affected side. Modified Ashworth Scale and surface electromyography give consistent results. Modified Ashworth Scale is thought to be a preferable method in the evaluation of spasticity because it is easy to use and does not create any extra cost.

Keywords: Cerebral Palsy, Muscle Spasticity, Surface Electromyography



TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONU OLAN BİREYLERDE İSTİRAHAT METABOLİZMA HIZININ İNCELENMESİ**İdil Esin ÜNLÜ¹, Besime Ahu KAYNAK², Serkan TAŞ¹**¹ Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin² Toros Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ağız Diş Sağlığı Programı, Mersin

Amaç: Bu çalışmanın amacı, temporomandibular eklem disfonksiyonu (TMED) olan bireylerde istirahat metabolizma hızının incelenmesi ve sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Bu çalışma, 18-40 yaş aralığında 34 TMED'li (27 kadın, 7 erkek) ve 34 asemptomatik (26 kadın, 8 erkek) olmak üzere toplam 68 bireyin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bireylerin demografik özellikleri kaydedildikten sonra; istirahat metabolizma hızı indirekt kalorimetre (Fitmate PRO, COSMED, Italy) ile, TMED şiddeti Fonseca Anamnestic İndeksi ile, çene eklemi ile ilgili fonksiyonel limitasyon düzeyleri Çenenin Fonksiyon Kısıtlanma Skalası-8 ile, ağrı şiddeti ise Vizüel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: TMED'li bireyler ve asemptomatik bireyler yaş ($p=0,926$), boy uzunluğu ($p=0,266$), vücut ağırlığı ($p=0,539$) ve vücut kitle indeksi ($p=0,173$) bakımından benzer özellik göstermekteydi. TMED'li bireyler ile asemptomatik bireyler arasında ağrı ($p<0,001$) ve çene eklemi ile ilgili fonksiyonel limitasyon ($p<0,001$) açısından anlamlı fark varken, istirahat metabolizma hızı açısından anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,864$).

Sonuç: Elde edilen sonuçlar, TMED'li bireylerde enerji tüketimin etkilenmediğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu, Bazal Metabolizma Hızı, Enerji Tüketimi, Ağrı

INVESTIGATION OF RESTING METABOLIC RATE IN INDIVIDUALS WITH TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION

Purpose: The aim of this study was to investigate the resting metabolic rates in individuals with temporomandibular joint dysfunction (TMJD) and to compare the results with a healthy control group.

Methods: This study was realized with the participation of a total of 68 individuals between the ages of 18-40, 34 with TMED (27 females, 7 males) and 34 asymptomatic (26 females, 8 males). After demographic characteristics of the individuals were recorded, resting metabolic rate was assessed by indirect calorimetry (Fitmate PRO, COSMED, Italy), TMJD severity was assessed by Fonseca Anamnestic Index, functional limitation levels related to the jaw joint were assessed by Jaw Functional Limitation Scale-8, and pain intensity was assessed by Visual Analog Scale (VAS).

Results: Individuals with TMJD and asymptomatic individuals were similar in terms of age ($p=0.926$), height ($p=0.266$), body weight ($p=0.539$) and body mass index ($p=0.173$). There was a significant difference between individuals with TMJD and asymptomatic individuals in terms of pain ($p<0.001$) and functional limitations related to the jaw joint ($p<0.001$), while no significant difference was found in terms of resting metabolic rate ($p=0.864$).

Conclusion: In conclusion, no difference was found between the resting metabolic rate of individuals with TMJD and asymptomatic individuals.

Keywords: Temporomandibular Joint Dysfunction, Basal Metabolic Rate, Energy Consumption Pain



BATI BALKAN ÜLKELERİNDE, LİSANS DÜZEYİNDE FİZYOTERAPİ EĞİTİMİNİN YENİLİKÇİ FİKİRLER VE DİJİTAL
TEKNOLOJİ ARACILIĞIYLA MODERNİZASYONU**Figen DAĞ¹, Orhan GÜVENER², Nurgül ARINCI İNCEL²**¹ Mersin Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Mersin² Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Mersin

Amaç: Telerehabilitasyon, fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmetlerinin uzaktan sunulması yöntemidir. "Modernization of physiotherapy education for Bachelor degree in Western Balkan countries through Innovative Ideas and Digital Technology" başlıklı ERASMUS-EDU-2023-CBHE-STRAND-2 projesi olan E-physio projesinin amacı, Fizyoterapi/Kinezyoterapi/Rehabilitasyon çalışmaları alanında Arnavutluk ve Kosova'daki yükseköğrenim müfredatlarının modernizasyonuna destek olup telerehabilitasyonu müfredatlarına katmaktır.

Yöntem: E-physio projesi için Türkiye'den Mersin Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'ndan 2 hekim, bir fizyoterapistin de aralarında bulunduğu, yürütücüsünün Romanya, ortaklarının, Kosova, Arnavutluk ve Bulgaristan olduğu E-physio projesi aracılığı ile Fizyoterapi/Kinesiterapi/Rehabilitasyon Çalışmaları alanında Arnavutluk (European Education Initiative ve Uiversitetit Te Sporteve Te Tiranës) ve Kosova'daki (Kolegji Universum ve Alma Mater Europaea Campus College Rezonanca) ikişer yükseköğrenim müfredatlarının modernizasyonuna destek olunacaktır. Ortopedik, kardiyopulmoner, nörolojik ve romatolojik rehabilitasyon kapsamında örnek vaka çalışmaları ve protokoller hazırlanarak öğrenci ve öğretim üyelerinin telerehabilitasyon konusundaki teorik bilgi, beceri ve yeterlilikleri geliştirilecektir. Bu kapsamda bu dört yükseköğretimde eğitim gören 350 öğrenci ve 50 akademisyen telerehabilitasyon konusunda eğitilecektir.

Bulgular: Projenin ana sonuçları, yeni müfredatlar ve bir Telerehabilitasyon çevrimiçi kursunun yer alacağı bir e-öğrenme platformu; farklı klinik disiplinler için mevcut müfredatlara yenilikçi öğeler eklenmesi (rehabilitasyon protokolleri ve videolar gibi), sanal pratik aşamaları için telerehabilitasyon platformu olarak işlev görecek bir sanal alanın geliştirilmesidir.

Sonuç: E-physio hedeflerine ulaşmak, fizyoterapi öğrencilerinin telerehabilitasyonu uygulamak için gerekli bilgi ve becerilerle donatılmalarını sağlayacak ve aynı zamanda ilgili yükseköğretim kurumlarında dijital dönüşümün mümkün olduğunca anlaşılır ve kapsayıcı olmasını temin edecektir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, Eğitim, Fizyoterapi, Modernizasyon, Telerehabilitasyon

**MODERNIZATION OF PHYSIOTHERAPY EDUCATION FOR BACHELOR DEGREE IN WESTERN BALKAN
COUNTRIES THROUGH INNOVATIVE IDEAS AND DIGITAL TECHNOLOGY**

Purpose: Telerehabilitation is a method of delivering physiotherapy and rehabilitation services remotely. The aim of the E-physio project, titled "Modernization of Physiotherapy Education for Bachelor Degree in Western Balkan Countries through Innovative Ideas and Digital Technology," part of the ERASMUS-EDU-2023-CBHE-STRAND-2 program, is to support the modernization of higher education curricula in Albania and Kosovo in the field of Physiotherapy/Kinesiotherapy/Rehabilitation Studies, and to integrate telerehabilitation into their curricula.

Methods: The E-physio project, with two physicians and one physiotherapist from the Department of Physical Medicine and Rehabilitation at Mersin University in Turkey, is led by Romania and has partners in Kosovo, Albania, and Bulgaria. Through the E-physio project, support will be provided for the modernization of higher education curricula in the field of Physiotherapy/Kinesiotherapy/Rehabilitation Studies in Albania (European Education Initiative and Uiversiteti i Sporteve të Tiranës) and Kosovo (Kolegji Universum and Alma Mater Europaea Campus College Rezonanca). Case studies and protocols in orthopedic, cardiopulmonary, neurological, and rheumatological rehabilitation will be developed, aiming to enhance the theoretical knowledge, skills, and competencies of students and faculty members in telerehabilitation. In this context, 350 students and 50 academic staff from these four higher education institutions will receive training in telerehabilitation.

Results: The main results of the project are new curricula and an online Telerehabilitation course included in an e-learning platform; the integration of innovative elements into existing curricula for different clinical disciplines (such as rehabilitation protocols and videos); and the development of a virtual space that will function as a telerehabilitation platform for virtual practical stages.

Conclusion: Achieving the goals of E-physio will ensure that physiotherapy students are equipped with the necessary knowledge and skills to implement telerehabilitation, while also ensuring that the digital transformation in the involved higher education institutions is as comprehensible and inclusive as possible.

Keywords: Exercise, Education, Physiotherapy, Modernization, Telerehabilitation



PES PLANUSLU BİREYLERDE İNTRİNSİK AYAK KASLARININ MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ: SİSTEMATİK DERLEME VE META-ANALİZ**Serkan TAŞ¹, Ece EKİCİ¹, Ümit YÜZBAŞIOĞLU², Asena Ayça ÖZDEMİR³**¹ Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin² Toros Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi Programı, Mersin³ Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Mersin

Amaç: Bu meta-analizin amacı, pes planuslu (PP) bireylerde abduktör hallusis (AbH), fleksör hallusis brevis (FHB), fleksör digitorum brevis (FDB) ve abduktör digiti minimi (AbDM) kesit alanı (CSA) ve kalınlığındaki değişiklikler de dahil olmak üzere intrinsik ayak kaslarının morfolojik özelliklerindeki değişiklikleri ayırt etmektir.

Yöntem: Literatür taraması PubMed, Web of Science ve Scopus elektronik veri tabanlarında gerçekleştirildi. PP olan ve olmayan yetişkinlerde intrinsik ayak kaslarının morfolojik özelliklerini karşılaştıran İngilizce vaka kontrol ve kesitsel çalışmalar dahil edildi. Dahil edilme kriterlerini karşılayan beş çalışmanın metodolojik kalitesi, kesitsel çalışmalar için Newcastle-Ottawa Ölçeğinin uyarlanmış bir versiyonu ile değerlendirildi. Ortalama fark (MD) ve buna karşılık gelen %95 güven aralıkları (CI), PP olan ve olmayan yetişkinler arasındaki etkileri ölçmek için kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya beş çalışma dahil edilmiş olup; bunlardan biri yüksek kalite olarak sınıflandırılırken, geri kalan çalışmalar orta kalite olarak sınıflandırılmıştır. FHB (MD = -0,41, %95 CI = -0,61, -0,22; p< 0,001, I2:%84) ve AbDM (MD = -0,21, %95 CI = -0,32, -0,11; p< 0,001; I2=%1) CSA'sı ve AbDM kalınlığı (MD = -1,43, %95 CI = -1,81, -1,05; p< 0,001; I2=%1) PP'lu bireylerde kontrol grubuna göre daha düşüktü. Bununla birlikte, AbH ve FDB'nin CSA'sı ile AbH, FHB ve FDB'nin kalınlığı PP ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Sonuç: Çalışmamızın sonuçları, PP'li bireylerin FHB ve AbDM kaslarında önemli ölçüde atrofi sergilediğini göstermektedir. Bununla birlikte, AbH ve FDB kaslarının morfolojisinin, dikkate alınan beş çalışmaya dayanarak ayak duruşunu etkilemediği görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Pes Planus, İntrinsik Kaslar, Ultrason, Kalınlık, Kesit Alanı

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE INTRINSIC FOOT MUSCLES IN INDIVIDUALS WITH PES PLANUS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Purpose: The aim of this meta-analysis was to discern the changes in morphological characteristics of the intrinsic foot muscles, including changes in the cross-sectional area (CSA) and thickness of the abductor hallucis (AbH), flexor hallucis brevis (FHB), flexor digitorum brevis (FDB), and abductor digiti minimi (AbDM) in individuals with pes planus (PP).

Methods: We conducted our literature search in the PubMed, Web of Science, and Scopus electronic databases. We included English-language case-control and cross-sectional studies comparing the morphological features of the intrinsic foot muscles in adults with and without PP. The methodological quality of the five studies that met the inclusion criteria was assessed with an adapted version of the Newcastle-Ottawa Scale for cross-sectional studies. The mean difference (MD) with corresponding 95% confidence intervals (CIs) was used to quantify the effects between adults with and without PP.

Results: The study included five studies, one of which was classified as high quality, while the remaining studies were classified as moderate quality. The CSA of the FHB (MD = -0.41, 95% CI = -0.61, -0.22; p< 0.001, I2:84%) and AbDM (MD = -0.21, 95% CI = -0.32, -0.11; p< 0.001; I2=1%) and the thickness of the AbDM (MD = -1.43, 95% CI = -1.81, -1.05; p< 0.001; I2=1%) were lower in individuals with PP than in the control group. However, the CSA of the AbH and FDB, and the thickness of the AbH, FHB, and FDB exhibited no significant differences between the PP and control groups.

Conclusion: The results of our study indicate that individuals with PP exhibited significant atrophy of the FHB and AbDM muscles. However, the morphology of the AbH and FDB muscles did not appear to influence foot posture, based on the five studies that were considered.

Keywords: Pes Planus, Intrinsic Muscles, Ultrasound, Thickness, Cross-sectional Area



OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN KAS İSKELET SİSTEMİNİN HASTALIKLARI PREVALANSI İLE FİZİKSEL AKTİVİTE MİKTARI VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**Merve KOYUNCU¹, Aysun KATMERLİKAYA², Serkan TAŞ²**¹ Toros Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Mersin² Toros Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin

Amaç: Çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin işe bağlı kas-iskelet sistemi hastalıkları ve sıklığının araştırılması ve kas-iskelet hastalıkları prevalansı ile uyku kalitesi, yaşam kalitesi, depresyon düzeyi ve günlük fiziksel aktivite miktarı arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Yöntem: Bu kesitsel çalışmaya, 20 yaş üzeri olan, en az 1 yıl okul öncesi öğretmeni olarak görev yapan ve çalışan 381 öğretmen dahil edildi. Çalışmaya, herhangi bir kardiyopulmoner, nörolojik, sistemik veya romatizmal hastalıkları olan bireyler dahil edilmedi. Katılımcılara tanımlayıcı bilgi formu ve kas iskelet sistem (KİS) hastalıklarının varlığının prevalansını ölçmek için İskandinav Kas İskelet Sistemi Anketi, yaşam kalitesi Kısa Form-36, fiziksel aktivite düzeyi Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi – Kısa Form ile değerlendirildi.

Bulgular: Okul öncesi öğretmenlerinde KİS hastalıklarının prevalansının en çok boyun, sırt, bel ve ayak bölgelerinde görülen ağrı diğer bölgelere göre daha fazla bulundu. 12 ay ve 4 haftalık kas iskelet sistemi hastalıkları prevalansları (KİS-12m, KİS-4h) en sık boyun (%34,9-%35,5), bel (%32,2 -%34,9), omuzlar (%26,6-%30,3), üst sırt (%25,7-%20,7), dirsekler (%5,9 -%11,8), bilekler (%12,2-%18,4), kalçalar (%13,5-%17,1), dizler (%19,1-%22,7) ve ayak (%21,1-%25,7) bölgelerindeki prevalans oranları bulundu. KİS-12m' nin yaygınlık oranı diğer vücut bölgelerinde KİS-4h'den daha yüksek bulundu. Okul öncesi öğretmenlerinde KİS sorunları iş memnuniyeti açısından anlamlı fark görülmedi ($p<0,05$, OR=3,49).

Sonuç: Elde edilen sonuçlar, okul öncesi öğretmenlerinin kas iskelet sistemi hastalıkları prevalansının en sık boyun, sırt, bel ve ayak bölgelerinde olduğunu göstermektedir. KİS ağrısının oluşması sebebiyle, biyomekanik, ergonomik ve psikososyal faktörlere dikkat edilerek, basit önleyici tedbirlerle, KİS hastalıklarının önlenmesine katkıda bulunabilir.

Anahtar kelimeler: Kas İskelet Sistemi Hastalıkları, Prevalans, Okul Öncesi Öğretmenleri, Fiziksel Aktivite, Yaşam Kalitesi

MUSCULOSKELETAL DISORDERS PREVALENCE OF PRESCHOOL TEACHERS INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN AND THE AMOUNT OF PHYSICAL ACTIVITY AND QUALITY OF LIFE

Purpose: The aim of the study is to investigate the prevalence of work-related musculoskeletal disorders in preschool teachers and to examine the relationship between the prevalence of musculoskeletal disorders and sleep quality, quality of life, depression level and amount of daily physical activity.

Methods: 381 teachers who are over the age of 20, who have been working and working as a preschool teacher for at least 1 year were included in this cross-sectional study. Individuals with any cardiopulmonary, neurological, systemic or rheumatic diseases were not included in the study. Participants were evaluated with the Scandinavian Musculoskeletal Questionnaire, quality of life Short Form-36, physical activity level International Physical Activity Questionnaire – Short Form measure the prevalence of descriptive information form and presence of musculoskeletal system disorders (MSD).

Results: In preschool teachers, the prevalence of MSD were found in neck, back, waist and foot regions more pain than in other regions. Prevalence of musculoskeletal disorders (MSD-12m, MSD-4w), neck (34.9%-35.5%), waist (32.2% -34.9%), shoulders (26.6%-30.3%), upper back (25.7%-20.7%), elbows (5.9%-11.8%), wrists (12.2%-18.4%), hips (13.5%-17.1%), knees (19.1%-22.7%) and feet (21.1%-25.7%) regions. are the most common prevalence rates were found in the regions of knees (13.5%-17.1%), knees (19.1%-22.7%) and feet (21.1%-25.7%). The prevalence rate of MSD-12m was found to be higher than MSD-4w in other body regions. There was not significant difference in MSD problems in preschool teachers in terms of job satisfaction ($p<0.05$, OR=3.49).

Conclusion: The results show that the prevalence of musculoskeletal system disorders in preschool teachers is most common in the neck, back, waist and foot regions. Due to the occurrence of MSD pain, attention to biomechanical, ergonomic and psychosocial factors and simple preventive measures can contribute to the prevention of MSD disorders.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Prevalance, Preschool Teachers, Physical Activity, Quality of Life



TENDON SERTLİĞİNDE CİNSİYETE BAĞLI FARKLILIKLAR: SİSTEMATİK DERLEME VE META-ANALİZ

Serkan TAŞ¹, Ümit YÜZBAŞIOĞLU², Ece EKİCİ¹, Aysun KATMERLİKAYA¹¹ Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin² Toros Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi Programı, Mersin

Amaç: Tendon sertliğinde cinsiyete özgü farklılıkları anlamak, erkekler ve kadınlar arasındaki tendon yaralanma oranlarındaki değişikliklere dair bilimsel temeli açıklamaya yardımcı olabilir. Bu sistematik derleme ve meta-analiz, cinsiyetin insan tendon sertliğini nasıl etkilediğini değerlendirmeyi ve bu bulguların yaralanma önleme ve tedavi süreçlerine katkı sağlamayı amaçlamıştır.

Yöntem: PubMed, Web of Science ve Scopus veritabanları kullanılarak erkekler ve kadınlar arasındaki tendon sertliğini karşılaştıran İngilizce dilindeki çalışmalar için sistematik bir inceleme ve meta-analiz gerçekleştirildi. Bu kriterlere uyan çalışmalar, kesitsel çalışmalar için uyarlanmış Newcastle-Ottawa Ölçeği ile metodolojik kalite açısından değerlendirildi. Cinsiyetler arasındaki sertlik farklılıklarını analiz etmek için standartlaştırılmış ortalama fark (SMD) ve %95 güven aralıkları (CIs) kullanıldı.

Bulgular: Dahil edilme kriterlerini karşılayan otuz iki çalışma bulundu. Bu çalışmalardan dört tanesi yüksek kalitede, yirmi yedi tanesi orta kalitede, biri ise düşük kalitede olarak sınıflandırıldı. Analizler, erkeklerin kadınlara kıyasla Aşil tendonu (SMD = -0,88, %95 CI = -1,30, -0,46; p<0,001) ve patellar tendonda (SMD = -0,62, %95 CI = -1,17, -0,07; p =0,03) anlamlı derecede daha yüksek sertliğe sahip olduğunu gösterdi. Ancak, quadriseps kas tendonunda erkekler ve kadınlar arasında anlamlı bir fark gözlenmedi (SMD = -0,19, %95 CI= -1,14, 0,74; p = 0,69).

Sonuç: Sonuçlarımız erkeklerin Aşil ve patellar tendon sertliğinin kadınlara göre daha yüksek olduğunu göstererek, cinsiyete bağlı tendon yaralanma oranlarındaki farklılıklara potansiyel bir katkı sağlayabileceğini öne sürmektedir. Bu bulgular aynı zamanda, yaralanma mekanizmalarını araştırırken ve hedefe yönelik müdahaleler geliştirirken tendon sertliğinde cinsiyete dayalı biyolojik farklılıkların önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Cinsiyet Farkı, Tendonlar, Sertlik, Mekanik Özellikler, Aşil Tendonu, Patellar Tendon

SEX RELATED DIFFERENCES IN HUMAN TENDON STIFFNESS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Purpose: Understanding sex-specific differences in tendon stiffness could help clarify the scientific base regarding variations in tendon injury rates between males and females. This systematic review and meta-analysis was aimed to assess how sex influences human tendon stiffness, potentially informing injury prevention and treatment.

Methods: A systematic review and meta-analysis was conducted using PubMed, Web of Science, and Scopus databases to include English-language studies comparing tendon stiffness in males and females. Studies meeting these criteria were evaluated for methodological quality with an adapted Newcastle-Ottawa Scale for cross-sectional studies. The standardized mean difference (SMD) and 95% confidence intervals (CIs) were used to analyze stiffness differences between sexes.

Results: Thirty-two studies met inclusion criteria. Among these, four studies were classified as high quality, twenty-seven as moderate, and one as low quality. Analysis revealed that males exhibited significantly greater stiffness in the Achilles tendon (SMD = -0.88, 95% CI = -1.30, -0.46; p< 0.001) and patellar tendon (SMD = -0.62, 95% CI = -1.17, -0.07; p = 0.03) compared to females. However, no significant difference in stiffness was observed in the quadriceps tendon between males and females (SMD = -0.19, 95% CI = -1.14, 0.74; p = 0.69).

Conclusions: This meta-analysis demonstrates that males tend to have higher stiffness in the Achilles and patellar tendons than females, potentially contributing to sex differences in tendon injury rates. These findings highlight the importance of considering sex-based biological differences in tendon stiffness when studying injury mechanisms and developing targeted interventions.

Keywords: Sex Difference, Tendons, Hardness, Mechanical Properties, Achilles Tendon, Patellar Tendon

