



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
DERGİSİ

VOL:11 NO:2
AĞUSTOS, 2024

YAYININ ADI	Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi
TITLE OF THE JOURNAL	Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal
YAYIN SAHİBİNİN ADI	Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
NAME OF THE PUBLISHER	Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal
SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ	Özcan DOĞAN
EDITOR IN CHIEF	Özcan DOĞAN
YAYIN İDARE MERKEZİ	Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı
JOURNAL ADMINISTRATION CENTER	Dean's Office, Hacettepe University Faculty of Health Sciences
YAYIN İDARE MERKEZİ	TEL: +90 (312) 305 2051 FAKS: +90 (312) 305 20 54
PUBLICATION ADMINISTRATION CENTER	TEL: +90 (312) 305 2051 FAX: +90 (312) 305 20 54
YAYIN DİLİ	Türkçe & İngilizce
LANGUAGE OF THE PUBLICATION	Turkish & English
YAYIN TÜRÜ	Elektronik süreli yayın
TYPE OF THE PUBLICATION	Electronic Periodical
YAYINLANMA PERİYODU	Yılda 3 kez
PERIOD OF PUBLICATION	Triannual
ISSN	2528-9918

*** Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi; bilimsel araştırmaları halka ücretsiz sunmanın bilginin küresel paylaşımını artıracığı ilkesini benimseyerek, içeriğine anında açık erişim sağlayan çift kör hakem değerlendirmesi sistemini uygulayan hakemli bir dergidir.

***Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal is a peer reviewed journal which adopts the principle of that submitting scientific studies to public free of charge would increase the global sharing of information, implements a double blinded review system and provides instant open access.

Editör / Editor in Chief

Prof. Dr. Özcan DOĞAN – Prof. Dr. Özcan DOĞAN

Editör Yardımcıları / Assistant Editors

Prof. Dr. Semin AKEL - Prof. Dr. Semin AKEL
Prof. Dr. Sevil BİLGİN - Prof. Dr. Sevil BİLGİN
Prof. Dr. Didem TÜRKYILMAZ - Prof. Dr. Didem TÜRKYILMAZ
Prof. Dr. Özgür UĞURLUOĞLU - Prof. Dr. Özgür UĞURLUOĞLU
Doç. Dr. Mevlüde KIZIL - Assoc. Prof. Dr. Mevlüde KIZIL
Doç. Dr. Fatoş KORKMAZ - Assoc. Prof. Dr. Fatoş KORKMAZ
Doç. Dr. Hatice ABAOĞLU – Assoc. Prof. Dr. Hatice ABAOĞLU
Doç. Dr. Ayşen KÖSE – Assoc. Prof. Dr. Ayşen KÖSE
Dr. Öğr. Üyesi Önal İNCEBAY – Asst. Prof. Dr. Önal İNCEBAY
Dr. Öğr. Üyesi Aslıhan ÖZDEMİR – Asst. Prof. Dr. Aslıhan ÖZDEMİR
Dr. Öğr. Üyesi Sibel BOZGEYİK – Asst. Prof. Dr. Sibel BOZGEYİK
Öğr. Gör. Dr. Özge Buket ARSLAN, Lect. Özge Buket ARSLAN, PhD
Ar. Gör. Dr. Pınar KISACIK – Res. Asst. Pınar KISACIK, PhD.
Ar. Gör. Dr. Esra ACAR ŞENGÜL – Res. Asst. Esra Acar ŞENGÜL, PhD

Teknik Editörler/ Technical Editors

Ar. Gör. Dr. Nizamettin Burak AVCI, PhD
Ar. Gör. Dr. İlknur TAŞDEMİR, PhD
Ar. Gör. Özlem ARIBURNU, Uzm. Hemşire (PhDc)
Ar. Gör. Zeynep ÇELİK TURAN, Uzm. Erg. (MSc)
Ar. Gör. Merve DİLBAZ GÜRSOY, Uzm. Dkt. (MSc)
Ar. Gör. Aslı İZOĞLU TOK, Uzm. ÇGU (MSc)
Ar. Gör. Öznur AYDIN, Uzm. Dyt. (MSc)
Ar. Gör. Zülfiye Güzin ARSLAN, Uzm. ÇGU (MSc)
Ar. Gör. Çiğdem BAYZAT, Uzm. Hemşire (MSc)
Ar. Gör. Hande Gül ULUSOY GEZER, Uzm. Dyt. (MSc)
Ar. Gör. Cansu AKKUŞ, Uzm Fzt. (MSc)
Ar. Gör. Damlasu YAĞCIOĞLU, Uzm. Dkt. (MSc)
Ar. Gör. Ezginur GÜNDOĞMUŞ, Uzm. Erg. (MSc)
Ar. Gör. Medine Nur ÖZATA DEĞERLİ, Uzm. Erg. (MSc)
Ar. Gör. Zeynep Büşra BOZKURT, Erg.

İletişim - Contact

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı 06100 Sımanpazarı – ANKARA

sbfdergi@hacettepe.edu.tr

www.sbfdergi.hacettepe.edu.tr

HAKEM LİSTESİ

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi Cilt:11, Sayı:2, 2024 sayısına destek veren hakemlerimize teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Derya Dikmen	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Refia Selma Görgülü	
Doç. Dr. İbrahim Can Yaşa	Bahçeşehir Üniversitesi
Doç. Dr. Gülbeyaz Korkmaz Aslan	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Seher Özyürek	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Fisunoğlu	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Özlem Özcan	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Doç. Dr. Esmâ Asil	Ankara Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Aylin Müge Tunçer	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Ayça Aklar	Fenerbahçe Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Ayşenur Gökşen	Tarsus Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Berna Madalı Kafes	Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Bayram Sönmez Ünüvar	KTO Karatay Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Eren Balo	Anadolu Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Damla Gümüş	Hacettepe Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Gökçe Yağmur Güneş Gencer	Akdeniz Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Güzide Atalık	Gazi Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Ayşın Noyan Erbaş	Hacettepe Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Deniz Tuz	Ege Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Umut Apaydın	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Nigar Ünlüsoy Dinçer	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Melek Volkan Yazıcı	Yüksek İhtisas Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Aylin Açıkgöz Pınar	Hacettepe Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Ezgi Bellikci Koyu	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Esra Üzelpasacı	Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Erkan Erol	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Duygu Korkem Yorulmaz	Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Dr. Öğrt. Üyesi Lütfiye Akkurt	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Leyla Eraslan	Ankara Medipol Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Murat Şahin	İnönü Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Mehmet Delen	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Sevilay Karahan	Hacettepe Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Aşena Karamete	Atlas Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Ayşe İlayda Mutlu	Lokman Hekim Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Kıvanç Delioğlu	Hacettepe Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Ülkü Kezban Şahin	Giresun Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Numan Bulut	Hacettepe Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Selma Yılar	Sakarya Uygulamalı Bilimleri Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Şadiye Bacık Tırnak	Gazi Üniversitesi
Dr. Öğrt. Üyesi Zilan Bazancir Apaydın	Ankara Medipol Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. Arife Akbulut Bayrak	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. Tuğçe Karahan Tığrak	Hacettepe Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. Ezgi Genç	Fırat Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. Eser Sendesen	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Dr. Aysun Parlak Kocabay	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Dr. Aslıhan Çakmak	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Dr. Cansu Çetin Karakaş	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Dr. Emine Baran	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Dr. Yusuf Topal	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

LIST OF REVIEWERS

We would like to thank our reviewers who supported Hacettepe University Journal of Health Sciences Volume 11, Issue 2, 2024.

Prof. Dr. Derya Dikmen	Hacettepe University
Prof. Dr. Refia Selma Görgülü	
Assoc.Prof.Dr. İbrahim Can Yaşa	Bahçeşehir University
Assoc.Prof.Dr. Gülbeyaz Korkmaz Aslan	Pamukkale University
Assoc.Prof.Dr. Seher Özyürek	Dokuz Eylül University
Assoc.Prof.Dr. Mehmet Fisunoğlu	Hacettepe University
Assoc.Prof.Dr. Özlem Özcan	Manisa Celal Bayar University
Assoc.Prof.Dr. Esmâ Asil	Ankara University
Assit.Prof.Dr. Aylin Müge Tunçer	Muğla Sıtkı Koçman University
Assit.Prof.Dr. Ayça Aklar	Fenerbahçe University
Assit.Prof.Dr. Ayşenur Gökşen	Tarsus University
Assit.Prof.Dr. Berna Madalı Kafes	Necmettin Erbakan University
Assit.Prof.Dr. Bayram Sönmez Ünüvar	KTO Karatay University
Assit.Prof.Dr. Eren Balo	Anadolu University
Assit.Prof.Dr. Damla Gümüş	Hacettepe University
Assit.Prof.Dr. Gökçe Yağmur Güneş Gencer	Akdeniz University
Assit.Prof.Dr. Güzide Atalık	Gazi University
Assit.Prof.Dr. Ayşın Noyan Erbaş	Hacettepe University
Assit.Prof.Dr. Deniz Tuz	Ege University
Assit.Prof.Dr. Umut Apaydın	Karadeniz Technical University
Assit.Prof.Dr. Nigar Ünlüsoy Dinçer	Ankara Yıldırım Beyazıt University
Assit.Prof.Dr. Melek Volkan Yazıcı	Yüksek İhtisas University
Assit.Prof.Dr. Aylin Açıkgöz Pınar	Hacettepe University
Assit.Prof.Dr. Ezgi Bellikci Koyu	İzmir Katip Çelebi University
Assit.Prof.Dr. Esra Üzelpasacı	University of Health Sciences
Assit.Prof.Dr. Erkan Erol	Tokat Gaziosmanpaşa University
Assit.Prof.Dr. Duygu Korkem Yorulmaz	University of Health Sciences
Assit.Prof.Dr. Lütfiye Akkurt	Kütahya University of Health Sciences

Assit.Prof.Dr. Leyla Eraslan	Ankara Medipol University
Assit.Prof.Dr. Murat Şahin	İnönü University
Assit.Prof.Dr. Mehmet Delen	Ankara Yıldırım Beyazıt University
Assit.Prof.Dr. Sevilay Karahan	Hacettepe University
Assit.Prof.Dr. Aşena Karamete	Atlas University
Assit.Prof.Dr. Ayşe İlayda Mutlu	Lokman Hekim University
Assit.Prof.Dr. Kıvanç Delioğlu	Hacettepe University
Assit.Prof.Dr. Ülkü Kezban Şahin	Giresun University
Assit.Prof.Dr. Numan Bulut	Hacettepe University
Assit.Prof.Dr. Selma Yılar	Sakarya University of Applied Sciences
Assit.Prof.Dr. Şadiye Bacık Tırnak	Gazi University
Assit.Prof.Dr. Zilan Bazancir Apaydın	Ankara Medipol University
Lect.Dr. Arife Akbulut Bayrak	Ankara Yıldırım Beyazıt University
Lect.Dr. Tuğçe Karahan Tığrak	Hacettepe University
Lect.Dr. Ezgi Genç	Fırat University
Lect.Dr. Eser Sendesen	Hacettepe University
Res.Assist.Dr. Aysun Parlak Kocabay	Hacettepe University
Res.Assist.Dr. Aslıhan Çakmak	Hacettepe University
Res.Assist.Dr. Cansu Çetin Karakaş	Hacettepe University
Res.Assist.Dr. Emine Baran	Hacettepe University
Res.Assist.Dr. Yusuf Topal	Kırşehir Ahi Evran University

İçindekiler - Contents

	Sayfa Page
COVID-19 Pandemisinde Ekran Maruziyetinin Yetişkin Bireylerin Vücut Ağırlığı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi (Özgün Araştırma) <i>Examining the Effects of Screen Exposure on the Body Weight of Adult Individuals During the COVID-19 Pandemic</i> Gökçen Doğan, Nurcan Yabancı Ayhan	325-338
Amyotrofik Lateral Sklerozis Tanısında Konuşma Terapisti Müdahalesi: Olgu Sunumu (Olgu Sunumu) <i>Speech Therapist Intervention in the Diagnosis of Amyotrophic Lateral Sclerosis: A Case Report</i> Feyza Deniz Saman	339-349
Yetişkinler için Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik Güvenirlik Çalışması (Özgün Araştırma) <i>The Turkish Validity and Reliability of The Health Literacy About Vaccination Of Adults (HLVA)</i> Deniz S. Yorulmaz Demir, Deniz Koçoğlu-Tanyer	350-369
Türkiye'deki Dil ve Konuşma Terapistlerinin Hızlı Bozuk Konuşma Tanısında Kullandıkları Kriterler (Özgün Araştırma) <i>The Criteria Used by Speech and Language Therapists in Turkey for the Diagnosis of Cluttering</i> Ayşenur Bektaşoğlu, Ayşe Buse Saraç	370-388
İşitme Cihazı Kullanım Süresinin Bireysel ve Sosyal Sorumluluğa Etkisi (Özgün Araştırma) <i>The Effect of Hearing Aid Usage Time on Individual and Social Responsibility</i> Aysel Bengi Yerlikaya, Halide Çetin Kara, Talha Çögen	389-403
Gıda Okuryazarlığının, Akdeniz Diyetine Uyum ve Beslenmeyle İlişkili Biyokimyasal Bulgularla İlişkisi (Özgün Araştırma) <i>The Relationship Between Food Literacy, Mediterranean Diet Adherence and Nutritional Biochemical Parameters</i> Burcu Aksoy Canyolcu, Büşra Dönmez, Hülya Yılmaz Önal, Fatma Esra Güneş	404-416
Upper Extremity Function and Neuromuscular Parameters in Primary Headaches: A Cross-Sectional Study (Original Research) Taşkın Özcan, Ülkü Kezban Şahin, Sevim Acaröz Candan, Zeynep Ünlütürk	417-431
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitiminde Farklı Kurumlarda Görev Alan Akademisyenlerin Web 2.0 Araçlarına Yönelik Davranışlarının ve Kullanım Sıklığının Değerlendirilmesi (Özgün Araştırma) <i>Evaluation of the Behaviors and Usage Frequency of Academicians Working in Different Institutions in Physiotherapy and Rehabilitation Education towards Web 2.0 Tools</i> Tuba Kolaylı, Mert Doğan, Sibel Aksu Yıldırım	432-447

Uzaktan Eğitim Gören Üniversite Öğrencilerinde Farklı Kulaklık Tiplerinin ve Farklı Dinleme Koşullarının Azalmış Ses Toleransı ve İşitme Fonksiyonları Üzerine Etkisi (Özgün Araştırma) <i>The Effect of Different Earphone Types on Decreased Sound Tolerance and Auditory Functions In University Students Studying Distance Education</i> Serpil Alluşoğlu, Emine Ayça Ödemişlioğlu Aydın, Deniz Tuz, Erva Değirmenci Uzun	448-465
Picture Naming Properties of Turkish People with Fluent and Non-Fluent Aphasia (Original Research) <i>Akıcı ve Akıcı Olmayan Afazisi Olan Türk Bireylerin Resim Adlandırma Özellikleri</i> Aydan Dumbak, Güzide Atalık, Önal İncebay, Ayşen Köse, Maviş Emel Kulak Kayıkcı	466-476
Yaşlı Bireylerin Kas Tendon Morfolojisinin Fiziksel Performans ve Denge Üzerine Etkisi (Özgün Araştırma) <i>Effect of Muscle Tendon Morphology on Physical Performance and Balance in Elderly Individuals</i> Fatma Kübra Çekok, Ayşenur Gökşen	477-490
Genç Erişkin Bireylerde Tütün Kullanımı ve Pasif Maruziyetin Egzersiz Toleransı, Covid-19 Korkusu ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi (Özgün Araştırma) <i>The Effect of Tobacco Use and Passive Smoking on Exercise Tolerance, Covid-19 Fear and Level of Physical Activity Level in Young Adults</i> Soner Akgül, Elif Yılmaz, Hümeysra Yetişen, Fatıma Nur Bozkurt, İsmail Okur	491-503
Association Between Acromiohumeral Distance, Shoulder Rotational Strength, And Range of Movements in University Basketball Players: A Cross-Sectional Study (Original Research) <i>Üniversite Basketbol Oyuncularında Akromiohumeral Mesafe, Omuz Rotasyonel Kas Kuvveti ve Eklem Hareket Açıklığı Arasındaki İlişki: Kesitsel Bir Çalışma</i> Leyla Eraslan, Ozan Yar, İrem Düzgün	504-520
Fındık Alerjeninin Çapraz Kontaminasyon Yolaklarının Değerlendirilmesi (Özgün Araştırma) <i>Assessment of Cross-Contamination Pathways of Hazelnut Allergen</i> Büşra Sabur Öztürk, Derya Dikmen	521-542
Gebelerin Farklı Trimesterlere ve Vücut Kütle İndeksine Göre Fiziksel Aktivite, Pelvik Kuşak Ağrısı ve Kinezyofobi Düzeylerinin Karşılaştırılması (Özgün Araştırma) <i>Comparison of Physical Activity, Pelvic Girdle Pain and Kinesiophobia Levels of Pregnant Women According to Different Trimesters and Body Mass Index</i> Seren Aşkar Yolcu, Gizem Boztaş Elverişli, Esra Atılğan	543-558
Hemşirelik Öğrencilerinin Mesleki Benlik Saygısı ile Meslektaş Şiddeti Arasındaki İlişki (Özgün Araştırma) <i>The Relationship Between Nursing Students' Professional Self-Esteem And Colleague Violence</i> Sevgi Pakiş Çetin, Kıvan Çevik Kaya	559-576
Comparison of Q Angle in Hallux Valgus and Healthy Individuals (Original Research) Kamil Yılmaz, Ayşe Nihal Yurttaş	577-587
The Assessment of Parental Acceptance- Rejection Perception in Adults Who Stutters (Original Research) Övül Mengüloğul, Ayşe İlayda Mutlu, Songül Aksoy	588-600
Diplejik Serebral Palsi'li Çocuklarda Katılım Kısıtlılıkları, Gövde Dengesi, Dinamik Denge ve Çevresel Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modellemesi (Özgün Araştırma) <i>Structural Equation Modeling of Participation Restrictions, Trunk Control, Dynamic Balance and Environmental Factors in Children with Diplegic Cerebral Palsy</i> Hasan Bingöl, Dilan Demirtaş Karaoba	601-614

Comparison of Communication Skills and Empathy Levels of Physiotherapy and Rehabilitation Students According to Individual and Academic Characteristics: A Cross-Sectional Study (Original Research)



615-629

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrencilerinin İletişim Becerilerinin ve Empati Düzeylerinin Kişisel ve Akademik Özelliklere Göre Karşılaştırılması: Kesitsel Bir Çalışma

Erhan Seçer, Derya Özer Kaya

Özgün Araştırma

COVID-19 Pandemisinde Ekran Maruziyetinin Yetişkin Bireylerin Vücut Ağırlığı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi

Gökçen Doğan¹ , Nurcan Yabancı Ayhan² 

Gönderim Tarihi: 26 Temmuz, 2023

Kabul Tarihi: 5 Ocak, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 11 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Bu çalışmada Türkiye’de yaşayan yetişkin bireylerin Coronavirüs hastalığı (Coronavirus Disease 2019/ COVID-19) pandemisi süresince ekran maruziyet sürelerindeki değişim ile vücut ağırlığı değişiminin ilişkisini incelemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çevrimiçi çalışmada sosyal medya platformları aracılığı (Facebook, Instagram vb...) ile toplam 693 (258 erkek, 435 kadın) katılımcıya ulaşılmıştır. Dört bölümden oluşan çevrimiçi anketin ilk bölümünde, demografik özellikler; ikinci bölümünde beslenme ve yaşam tarzına dair sorular; üçüncü bölümünde ekran maruziyet süreleri ve son bölümde uluslararası fiziksel aktivite anketi kısa formu yer almıştır.

Bulgular: Erkeklerin %63.6’sı (n=164) ve kadınların %50.3’ü (n=219) pandemi süresince ağırlık kazandığını beyan etmiştir. Pandemi sırasında beden kütle indeksine göre hafif şişman olma durumu %23.2’den %23.7’ye ve obez olma durumu %7.2’den %7.4’e çıkmıştır (p<0.001). Pandemi süresince vücut ağırlığında artış yaşayanların %77.5’si (n=297) telefon kullanımının arttığını bildirmiştir. Çalışmada video oyun oynama süresindeki (p=0.001) ve bilgisayar kullanım süresindeki (p=0.043) değişim ile vücut ağırlığındaki değişim arasında anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Obeziteli bireylerde günlük ekran maruziyet süresi 4.2±2.3 saatten 5.7±2.9 saate (p<0.001), zayıf bireylerde ise 4.0±2.2 saatten, 6.9±3.3 saate yükselmiştir (p<0.001).

Sonuç: Günümüzde obezite sıklığı giderek artarken, pandemi sürecinde yaşanan gelişmeler bunu daha da hızlandırmıştır. Ekran maruziyetindeki artış bireylerin vücut ağırlığında değişimlere sebep olmuştur. Obezite ile mücadelede televizyon ekranlarının da kullanıldığı, insanların evlerinden katılım sağlayabildiği aktiviteleri arttırmanın yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: COVID-19, ekran maruziyeti, ekran süresi, obezite, vücut ağırlığı değişimi

¹**Gökçen Doğan (Sorumlu Yazar).** Lokman Hekim Üniversitesi, Söğütözü Mh. 2185. Cd. 20/J, Çankaya/Ankara, 0312 444 85 48, gokcen.iplikci@gmail.com

²**Nurcan Yabancı Ayhan.** Ankara Üniversitesi, Tepebaşı Mh. Fatih Cd. No:197 Keçiören/Ankara, 0312 319 20 16, nyabanci@gmail.com

Original Research

Examining the Effects of Screen Exposure on the Body Weight of Adult Individuals During the COVID-19 Pandemic

Gökçen Doğan¹ , Nurcan Yabancı Ayhan² 

Submission Date: July 26th, 2023

Acceptance Date: January 5th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 11th, 2024

Abstract

Objectives: In this study, it was aimed to investigate the relationship between the change in the screen exposure time of adults and the change of body weight during the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic.

Materials and Methods: In this online study, a total of 693 (258 men, 435 women) participants were reached through social platforms (Facebook, Instagram, etc.). The questionnaire consisted of four parts; these; demographic characteristics, questions about nutrition and lifestyle, screen exposure times and the short form of the international physical activity questionnaire.

Results: 63.6% of men (n=164) and 50.3% of women (n=219) declared that they gained weight during the pandemic. According to BMI, being overweight increased from 23.2% to 23.7% and being obese increased from 7.2% to 7.4% (p<0.001). During the pandemic, 77.5% (n=297) of those who experienced an increase in body weight reported that phone use increased. In the study, significant relationship was found between the change in video game playing time (p=0.001) and computer usage time (p=0.043) and the change in body weight. Daily screen exposure time increased from 4.2±2.3 hours to 5.7±2.9 hours (p<0.001) in obese individuals, and from 4.0±2.2 hours to 6.9±3.3 hours (p<0.001) in underweight individuals.

Conclusion: While the prevalence of obesity is increasing day by day, the developments during the pandemic have accelerated this even more. Increased screen exposure has caused changes in individuals' body weight. It is thought that increasing the activities that people can participate in from their homes, including television screens, may help in the fight against obesity.

Keywords: COVID-19, screen exposure, screen time, obesity, body weight change

¹Gökçen Doğan (Corresponding Author). Lokman Hekim University, Söğütözü Mh. 2185. Cd. 20/J, Çankaya/Ankara, 0312 444 85 48, gokcen.iplikci@gmail.com

²Nurcan Yabancı Ayhan. Ankara University, Tepebaşı Mh. Fatih Cd. No:197 Keçiören/Ankara, 0312 319 20 16, nyabanci@gmail.com

Giriş

Tüm dünyayı etkisi altına alan, SARS-CoV-2 virüsü ile yayılan Coronavirüs (COronaVirus Disease 2019/ COVID-19) pandemisi, bireylerde dramatik yaşam tarzı değişiklikleri ortaya çıkarmıştır. Bu yaşam tarzı değişiklikleri bireylerde; uyku bozuklukları, beslenme alışkanlıklarının değişimi, gelir ve çalışma düzeni değişiklikleri, eğitim ve sağlık hizmetlerine ulaşım gibi birçok konu üzerinde etkili olmuştur (Caroppo ve diğ., 2021).

Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmelerin sonucunda hem elektronik cihaz çeşitliliğinde hem de bu cihazlar aracılığıyla kullanılan platformlarda artışlar yaşanmaktadır. Ekran odaklı aktiviteler giderek artmakta ve açık hava aktiviteleri/ yüz yüze etkinlikler giderek azalmaktadır (Oswald ve diğ., 2020). Uyanık olunan saatlerde çok az enerji harcanarak gerçekleştirilen davranışlar olarak tanımlanan sedanter davranışların (Network, 2012) büyük bir kısmını ekran karşısında geçirilen aktiviteler oluşturmaktadır. Televizyon izlemek, bilgisayar başında çalışmak ya da oyun oynamak geniş kitleler tarafından tercih edilen aktivitelerdir. Bu sedanter yaşam biçimi bir taraftan psikolojik sağlığı olumsuz etkilerken, bir taraftan da obezite gibi kronik hastalıkların oluşumuna zemin hazırlamaktadır (Kamaleddine ve diğ., 2022). COVID-19 pandemisinin ortaya çıkışı ile tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ekran maruziyetini artış gözlemlenmiştir (Ofly ve diğ., 2021).

Gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye’de pandemiden korunmak amacıyla Koronavirüs bilim kurulunun önerileri doğrultusunda eğitim ve çalışma düzenleri “uzaktan çalışma/eğitim” modeline dönüştürülerek, çevrimiçi programlar sayesinde yürütülmüştür (İletişim Bakanlığı, 2020). Tüm bu değişimler bireylerin ekran maruziyetlerini arttırarak sosyalleşme ve açık hava aktivitelerini azaltmıştır (Tan ve diğ., 2022).

COVID-19 pandemisinden önce Avrupa ve Amerika’da yetişkinlerde obezite sıklığı erkek ve kadınlar için sırasıyla %11 ve %15 olarak bildirilmiştir ve her geçen gün artan bir ivmeye sahiptir (Hales ve diğ., 2020). Nitekim pandemi döneminde ortaya çıkan yaşam tarzı değişikliklerinin de katkısıyla bu değerler sırasıyla %25.3 ve %42.4’e ulaşmıştır (Cava ve diğ., 2021). Türkiye’de de 752 bireyin katıldığı bir çalışmada obezite sıklığının; %31.5’den %37’ye ve morbid obezite sıklığının %4’ten %5.2’ye çıktığı bildirilmiştir (Unubol ve diğ., 2021).

Bireylerin vücut ağırlığındaki değişimlerin ekran maruziyeti ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir (Biddle ve diğ., 2017). Bu nedenle bu çalışma yetişkin bireylerin COVID-19 pandemisi süresince ekran maruziyeti ile vücut ağırlıklarındaki değişim arasındaki ilişki incelenmek amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Popülasyon ve Çalışma Planı

Bu çevrimiçi çalışma için öncelikle T.C. Sağlık Bakanlığı'ndan (onay numarası: 20210507-T13-31-43) ardından Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurulu'ndan (onay numarası: 13/09/2021/13/152) gerekli izinler alınmıştır. Çevrimiçi platformlar aracılığı (Facebook, Instagram, Whatsapp, e-mail vb...) ile toplam 693 (258 erkek, 435 kadın) katılımcıya ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında uygulanan anketin ilk sorusunda bireylerden gönüllü olduklarına dair onay alınmıştır. Çalışma verileri Eylül-2021 ve Şubat-2022 tarihleri arasında toplanmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri, pandemi dönemini Türkiye'de geçirmek, 18-65 yaş aralığında olmak ve çevrimiçi uygulanan anket sorularını cevaplayabiliyor olmak şeklinde belirlenmiştir.

Çalışmanın etki büyüklüğü (effect size) 0.2, hata (α) 0.05 kabul edildiğinde, %90 güç oranında sonuçlanabilmesi için 354 bireyin yeterli olduğu G-power 3.1 analizinde saptanmıştır. Çalışmanın etkisini arttırmak için çalışma 693 bireyin katılımıyla sonlanmıştır.

Çalışmada kullanılan anket araştırmacılar tarafından literatür incelemesi ardından hazırlanmıştır ve 4 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde bireyin demografik bilgilerine ilişkin (yaş, cinsiyet, meslek vb.) olan, ikinci bölümde uyku, beslenme ve yaşam tarzına dair, üçüncü bölümde ekran maruziyet süresi ile ilgili sorular bulunmaktadır. Son bölümde ise uluslararası fiziksel aktivite anketi kısa formu yer almaktadır.

Beslenme ve Yaşam Tarzı Değişimi

Anketin ikinci bölümünde beslenme ve yaşam tarzı değişimi incelenmiştir. Bu bölümde beslenme durumunun belirlenmesi için bireylerin vücut ağırlığı (Pandemi öncesi ve pandemi sırasında ankete cevap verildiği zaman için iki ayrı değer olacak şekilde) ve boy uzunlukları sorulmuştur. Bireylerin beyanlarına dayalı olarak elde edilen değerler üzerinden, bu süreçte bireylerin vücut ağırlıklarında yaşadıkları değişim hesaplanmıştır. Beden kütle indeksi (BKİ), vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun karesine (m^2) bölümüyle elde edilmiştir. Dünya sağlık örgütünün önerileri doğrultusunda, BKİ değeri $<18.5 \text{ kg/m}^2$ olanlar zayıf; $18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$ arasında olanlar normal; $25.0-29.9 \text{ kg/m}^2$ arasında olanlar hafif şişman ve 30.0 kg/m^2 üzeri obeziteli birey olarak kabul edilerek sınıflanmıştır (WHO, 2010).

Yaşam tarzı değişimlerinin incelenmesi amacıyla ankette; gelir ve fiziksel aktivite durumları, uyku süreleri ile sigara ve alkol tüketimlerindeki değişiklikler konularında sorulara yer verilmiştir.

Ekran Maruziyet Süresi

Ekran maruziyet süresindeki değişimi incelemek amacıyla araştırmacılar tarafından beş soru hazırlanmıştır. Bu beş soruda televizyon, telefon, bilgisayar, video oyunu ve dizi/film platformlarına maruziyetin pandemi süresince ne yönde değiştiği incelenmiştir. Pandemi öncesi ve sonrası toplam ekran maruziyet süreleri de iki farklı açık uçlu soru ile sorgulanmıştır. Bu süreleri belirtirken bireylerden gün içinde video oyunu, telefon, tablet vb. tüm ekran maruziyetlerini göz önünde bulundurmaları istenmiştir.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (The IPAQ - SF)

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa formu (7 soru); yürüme, orta şiddetli ve şiddetli aktivitelerde harcanan zaman ve otururken harcanan zaman hakkında bilgi sağlamaktadır. Kısa formun toplam skorunun hesaplanması yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamını içermektedir. Aktiviteler için gerekli olan enerji Metabolik eşdeğer (MET) -dakika skoru ile hesaplanmaktadır. Bu aktiviteler için standart MET değerleri oluşturulmuştur. Bunlar; oturma 1.5 MET, yürüme 3.3 MET, orta şiddetli fiziksel aktivite 4.0 MET, şiddetli fiziksel aktivite 8.0 MET'dir. Bu değerler kullanılarak günlük ve haftalık fiziksel aktivite seviyesi hesaplanmaktadır. Fiziksel aktivite seviyesi, <600 MET dk/hf olan bireyler düşük, ≥600–2999 MET dk/hf olanlar orta ve 3000 MET dk/hf'den büyük olanlar da yüksek fiziksel aktivite seviyesi olarak sınıflandırılmaktadır (Craig ve diğ., 2003). Ölçeğin Türkçe geçerliliği 2010 yılında yapılmıştır (Sağlam ve diğ., 2010).

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS 21.0 programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı analizlerde; sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Normal dağılımın değerlendirilmesinde Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri uygulanmıştır. Ortalamaların değerlendirilmesinde bağımsız örneklem t-testi, kategorik verilerin kıyaslanmasında Pearson's ki-kare testi kullanılmıştır. İki'den fazla grubun ortalamalarının kıyaslanmasında tek yönlü varyans analizi, bağımlı gruplarda ortalamaların kıyaslanmasında bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır. Kullanılan tüm testlerde güven aralığı %95.0 kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışma 435'i kadın, 258'i erkek toplam 693 bireyin katılımı ile tamamlanmıştır. Yaş ortalaması 26.7±9.8 yıldır. Kadınların %61.9'u, erkeklerin %54.3'ü lise mezunudur. Bireylerin %57.0'si öğrenciyken, %5.7'si emeklidir. Sigara kullanım oranı %25.1 ve alkol tüketimi

%19.0'dır. Erkek bireylerin %87.2'si, kadınların %89.7'si ailesi ile birlikte yaşamaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin %45.3 oranında orta düzeyde fiziksel aktiftir. Bireylerin cinsiyete göre temel karakteristik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Bireylerin cinsiyete göre temel karakteristik özellikleri

	Erkek (n=258)	Kadın (n=435)	Toplam (n=693)	p
Yaş (yıl)	29.3±11.0	25.21±8.9	26.7±9.8	<0.001 ^a
Yaş gruplarına göre dağılım				
18-25 yaş	155 (60.0)	338 (77.7)	493 (71.2)	
26-35 yaş	27 (10.5)	37 (8.5)	64 (9.2)	x ² =1.430
36-45 yaş	47 (18.2)	40 (9.2)	87 (12.5)	<0.001 ^b
46-55 yaş	24 (9.4)	15 (3.4)	39 (5.6)	
56-65 yaş	5 (1.9)	5 (1.1)	10 (1.5)	
Vücut ağırlığı (kg)	78.5±12.9	60.3±11.7	67.0±15.0	<0.001 ^a
Boy uzunluğu (cm)	177.1±7.0	163.7±5.4	168.7±8.9	<0.001 ^a
BKI (kg/m²)	24.9±3.7	22.5±4.3	23.4±4.2	<0.001 ^a
Eğitim durumu				
Okur yazar	3 (1.2)	5 (1.1)	8 (1.1)	
İlk/ortaokul mezunu	3 (1.2)	9 (2.1)	12 (1.7)	x ² =1.560
Lise mezunu	140 (54.3)	269 (61.9)	409 (59.1)	0.013^b
Üniversite	112 (43.3)	152 (34.9)	264 (38.1)	
Çalışma durumu				
Öğrenci	129(50.0)	266(61.1)	395 (57.0)	
Çalışan	126 (38.7)	131 (26.0)	257 (32.0)	x ² =1.340
Ev çalışanı	1 (3.8)	36 (8.3)	37 (5.3)	0.246 ^b
Emekli	2 (7.5)	2 (4.6)	4 (5.7)	
Kronik hastalık durumu				
Var	32 (12.4)	54 (12.5)	86 (12.4)	x ² =0.120
Yok	226 (87.6)	381 (87.5)	607 (87.6)	0.549 ^b
Sigara				
Kullanıyor	98 (37.9)	76 (17.4)	174 (25.1)	x ² =36.240
Kullanmıyor	160 (62.1)	359 (82.6)	519 (74.9)	<0.001 ^b
Alkollü içecek				
Kullanıyor	70 (27.1)	62 (14.2)	132 (19.0)	x ² =17.471
Kullanmıyor	188 (72.9)	373 (85.8)	561 (81.0)	<0.001 ^b
Kiminle yaşıyor				
Yalnız	20 (7.8)	20 (4.6)	40 (5.5)	x ² =3.049
Ailesi ile	225 (87.2)	390 (89.7)	615 (88.7)	0.224 ^b
Arkadaşları ile	13 (5.0)	25 (5.7)	38 (5.8)	
Uyku süresi (saat/gün)	7.6±1.3	7.9±1.4	7.8±1.4	0.015^a
Fiziksel aktivite seviyesi				
Düşük	55 (21.3)	83 (19.1)	138 (19.9)	x ² =5.691 ^b
Orta	102 (39.5)	212 (48.7)	314 (45.3)	0.058
Yüksek	101 (39.2)	140 (32.2)	241 (34.8)	

Devamlı veriler ortalama±standart sapma olarak, kategorik veriler sayı (yüzde) şeklinde sunulmuştur.

^aBağımsız örneklem t-test, ^b Pearson's ki-kare testi, p<0.05 kalın yazı karakteri ile gösterilmiştir.

Pandemi süresince bireylerin deneyimlediği yaşam tarzı değişiklikleri cinsiyete göre Tablo 2'de incelenmiştir. Buna göre erkeklerde vücut ağırlığındaki artış kadınlardan yüksektir

($p<0.001$). Çalışmaya katılan bireylerin %60.5'i gelirinin değişmediğini ve %34.3'ü gelirinin azaldığını bildirmiştir. Sigara ($p<0.001$) ve alkol kullanımında ($p=0.003$) erkek bireyler daha fazla değişim yaşadığını beyan etmiştir. Fast-food tüketimindeki değişimler cinsiyetler arasında bir farklılık bulunmamaktadır. Kadınlar erkeklere kıyasla uyku durumunda değişimi daha yüksek oranda olduğunu bildirmişlerdir ($p=0.018$).

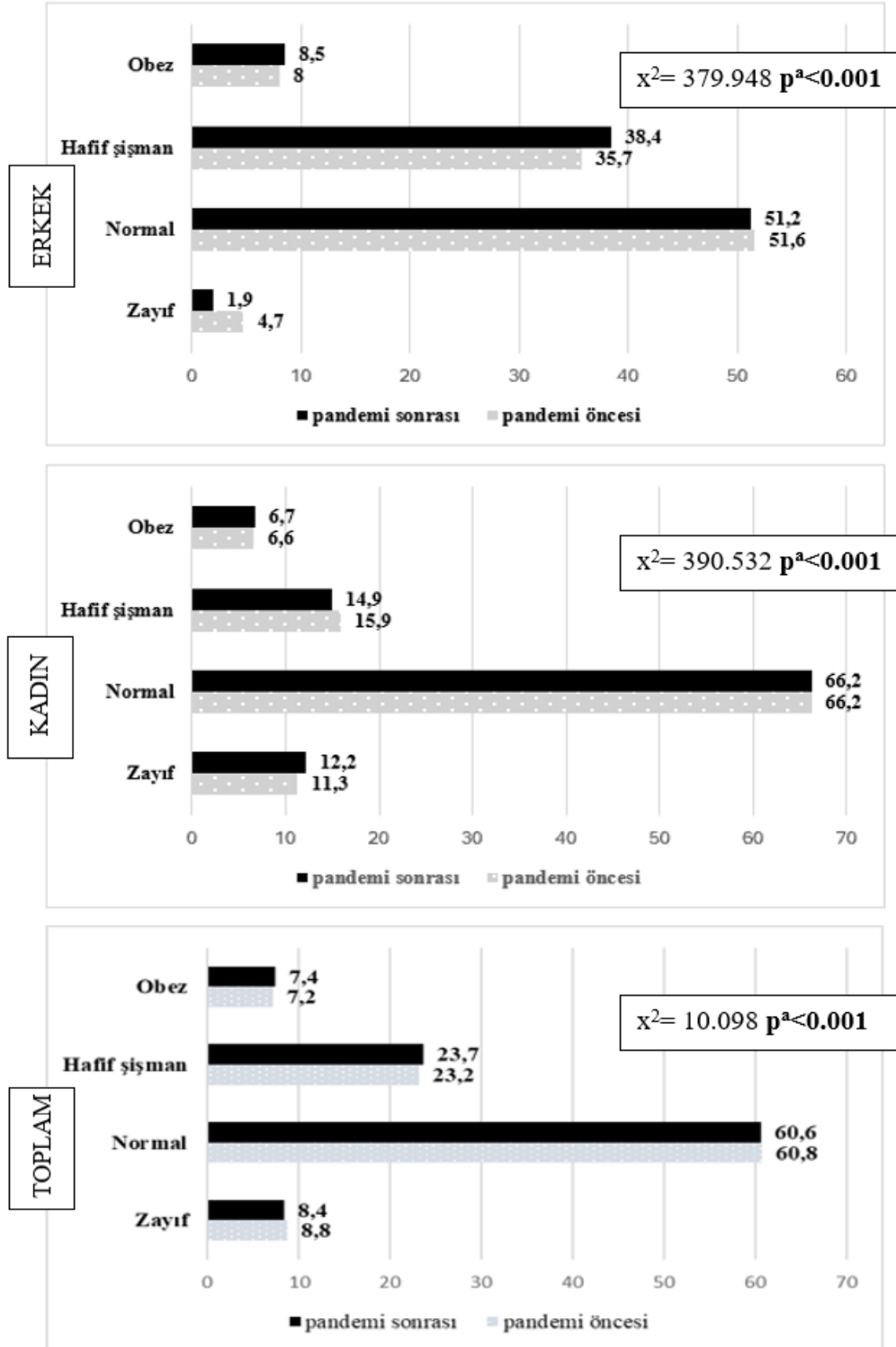
Tablo 2. COVID-19 pandemisinde cinsiyete göre yaşam tarzı değişiklikleri

	Erkek (n=258)	Kadın (n=435)	Toplam (n=693)	p^a
Vücut ağırlığı				
Azaldı	73 (28.3)	191 (43.9)	264 (38.1)	$x^2=16.882$
Değişmedi	21 (8.1)	25 (5.7)	46 (6.6)	<0.001
Arttı	164 (63.6)	219 (50.3)	383 (55.3)	
Gelir durumu				
Azaldı	84 (32.5)	154 (35.4)	238 (34.3)	$x^2=0.588$
Değişmedi	160 (62.1)	259 (59.5)	419 (60.5)	0.747
Arttı	14 (5.4)	22 (5.1)	36 (5.2)	
Sigara kullanımı				
Azaldı	32 (12.4)	23 (5.3)	55 (7.9)	
Değişmedi	184 (71.3)	372 (85.5)	556 (80.3)	$x^2=27.671$
Arttı	27 (10.5)	35 (8.1)	62 (8.9)	<0.001
Yeni başladı	15 (5.8)	5 (1.1)	20 (2.9)	
Alkol alımı				
Azaldı	32 (12.4)	27 (6.2)	59 (8.5)	
Değişmedi	208 (80.6)	391 (89.9)	599 (86.4)	$x^2=13.745$
Arttı	10 (3.8)	13 (3.0)	23 (3.3)	0.003
Yeni başladı	8 (3.1)	4 (0.9)	12 (1.7)	
Fast-food tüketimi				
Azaldı	74 (28.7)	129 (29.7)	203 (29.3)	$x^2=0.381$
Değişmedi	120 (46.5)	207 (47.6)	327 (47.2)	0.827
Arttı	64 (24.8)	99 (22.8)	163 (23.5)	
Uyku süresi				
Azaldı	42 (16.3)	84 (19.3)	126 (18.2)	$x^2=8.039$
Değişmedi	103 (39.9)	128 (29.4)	231 (33.3)	0.018
Arttı	113 (43.8)	223 (51.3)	336 (48.5)	
Fiziksel aktivite miktarı				
Azaldı	156 (60.5)	308 (70.8)	464 (67.0)	$x^2=12.427$
Değişmedi	73 (28.3)	74 (17.0)	147 (21.2)	0.002
Arttı	29 (11.2)	53 (12.2)	82 (11.8)	

^a Pearson's ki-kare testi, veriler sayı (yüzde) olarak sunulmuştur, $p<0.05$ kalın yazı karakteri ile gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin hem pandemi öncesi hem pandemi sırasında sahip oldukları BKİ'leri incelenerek WHO önerileri doğrultusunda BKİ değerleri için sınıflama yapılmıştır. Bu değerlendirmede erkek bireylerde obeziteli ve hafif şişman bireylerin sayısının

arttığı, kadın bireylerde obeziteli ve zayıf birey sayısının arttığı saptanmıştır ($p<0.001$). Detaylar Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Pandemi döneminde bireylerin beden kütle indeksi (kg/m^2) değerlerindeki değişim

^aPearson’s ki-kare testi, $p<0.05$ kalın yazı karakteri ile gösterilmiştir.

Pandemi döneminde bireylerin BKİ gruplarına göre günlük ekran maruziyet sürelerindeki değişim Tablo 3’de incelenmiştir. Pandemi sonrası günlük ekran maruziyet süreleri tüm gruplarda anlamlı olarak artmıştır ($p<0.001$). Farklı BKİ gruplarındaki bireylerin pandemi öncesi ($p=0.673$) ve pandemi sonrası ($p=0.101$) ekran maruziyetlerine bakıldığında ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 3. Pandemi döneminde bireylerin BKİ gruplarına göre günlük ekran maruziyet sürelerindeki değişim

	Erkek (n=258)		Ekran Süresi (Saat/gün)				Toplam (n=693)		
	Pandemi Öncesi	Pandemi Sonrası	p^a	Pandemi Öncesi	Pandemi Sonrası	p^a	Pandemi Öncesi	Pandemi Sonrası	p^a
Zayıf	3.6±0.5	5.4±1.1	0.009	4.0±2.3	7.1±3.4	<0.001	4.0±2.2	6.9±3.3	<0.001
Normal	4.2±2.2	6.6±3.3	<0.001	4.1±2.3	6.9±2.9	<0.001	4.2±2.3	6.8±3.1	<0.001
Hafif Şişman	4.8±2.6	7.0±3.4	<0.001	3.7±2.4	6.1±3.0	<0.001	4.4±2.5	6.7±3.3	<0.001
Obez	4.5±2.3	6.2±2.7	0.002	4.2±2.4	5.3±3.0	0.011	4.2±2.3	5.7±2.9	<0.001
p^b	0.241	0.451		0.585	0.014		0.673	0.101	

^aBağımlı örneklem T-testi, ^bTek yönlü varyans analizi, $p<0.05$ kalın yazı karakteri ile gösterilmiştir.

Pandemi süresince bireylerin yaşadığı vücut ağırlığı değişimi ile ekran maruziyetlerindeki değişim arasındaki ilişki Tablo 4’te sunulmuştur. Vücut ağırlığındaki değişim ile video oyunu oynama ($p=0.001$) ve bilgisayar kullanım süresindeki değişim ($p=0.043$) istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye sahiptir. Vücut ağırlığı azalanların çoğunluğunun video oyun oynama süresinde değişim yaşamamışken; ağırlık artışı yaşanan bireylerin çoğunluğunun bilgisayar kullanım süresi artmıştır.

Tablo 4. Pandemi süresince vücut ağırlığı değişimi ve ekran maruziyeti ilişkisi

		Vücut Ağırlığı Değişimi			p ^a
		Azaldı (n=264)	Değişmedi (n=46)	Arttı (n=383)	
Telefon kullanım süresi	Arttı	215 (81.4)	35 (76.1)	297 (77.5)	x ² =3.525 0.425
	Azaldı	12 (4.5)	4 (8.7)	17 (4.4)	
	Değişmedi	37 (14.0)	7 (15.2)	69 (18.0)	
Televizyon izleme süresi	Arttı	101 (38.3)	21 (45.7)	164 (42.8)	x ² =1.734 0.789
	Azaldı	33 (12.5)	5 (10.9)	44 (11.5)	
	Değişmedi	130 (49.2)	20 (43.5)	175 (45.7)	
Video oyun oynama süresi	Arttı	46 (17.4)	15 (32.6)	122 (31.9)	x ² =19.151 0.001
	Azaldı	14 (5.3)	1 (2.2)	22 (5.7)	
	Değişmedi	204 (77.3)	30 (65.2)	239 (62.4)	
Bilgisayar kullanım süresi	Arttı	101 (38.3)	23 (50.0)	185 (48.3)	x ² =9.840 0.043
	Azaldı	22 (8.3)	1 (2.2)	18 (4.7)	
	Değişmedi	141 (53.4)	22 (47.8)	180 (47.0)	
Dizi/film platformları kullanım süresi	Arttı	137 (51.9)	20 (43.5)	209 (54.6)	x ² =8.887 0.064
	Azaldı	22 (8.3)	1 (2.2)	16 (4.2)	
	Değişmedi	105 (39.8)	25 (54.3)	158 (41.3)	

^a Pearson's ki-kare testi, veriler sayı (yüzde) olarak sunulmuştur, p<0.05 kalın yazı karakteri ile gösterilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çevrimiçi çalışma Türkiye'de yaşayan yetişkin bireylerin COVID-19 pandemisi süresince ekran maruziyet sürelerindeki değişimin vücut ağırlıklarına etkisini ölçmek amaçlanmıştır. Pandemi öncesine kıyasla vücut ağırlığı değişimleri incelendiğinde erkek bireylerin %63.6'sı ve kadınların %50.3'ü artış yaşadıklarını bildirmiştir. Beden kütle indeksine göre hem obezite sıklığı hem de hafif şişman olma durumu yükselmiştir. Pandemi süresince beslenme durumundaki değişimi inceleyen yaş ortalaması 63.7±15.3 yıl olan 936 bireyin incelendiği bir başka çalışmada pandeminin ilk dalgasından sonraki obezite sıklığı %40.4 olarak bildirilmiştir (Ramos ve diğ., 2022). Pandemi döneminde uygulanan karantinaların vücut ağırlığına etkisini araştıran bir başka çalışmada, 128 diyabetli yetişkin bireyin vücut ağırlıkları ortalamasının karantina döneminde 79.7±18.7 kg'dan 81.4±19.4 kg'a ve BKİ ortalamalarının 29.5±6 kg/m²'den 30.1±6.3 kg/m²'ye çıktığı ve istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı bildirilmiştir (Biamonte ve diğ., 2021).

Vücut ağırlığı değişimi ile ekran maruziyeti ilişkisi incelendiğinde vücut ağırlığı artışı ile video oyun oynama (p=0.001) ve bilgisayar kullanım süresi (p=0.043) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Vücut ağırlığı artan bireylerin %77.5'i telefon kullanımının arttığını, %54.6'sı dizi/film platformları kullanımının arttığını bildirmiştir. Normal aralıklarda vücut ağırlığına sahip bireyler günlük ekran maruziyet süresinin 4.2±2.3 saatten, 6.8±3.1 saate

($p<0.001$); obeziteli bireyler 4.2 ± 2.3 saatten, 5.7 ± 2.9 saate çıktığını bildirmişlerdir. 186 üniversite öğrencisinin katılımıyla yürütülmüş olan benzer bir çalışmada pandemi sırasında vücut ağırlığı artışı yaşayanların günlük televizyon izleme süresi 540 ± 255 dk iken, vücut ağırlığı sabit kalanlarda bu süre 470 ± 234 dk olarak bildirilmiştir (Tan ve diğ., 2022). 89 çalışmanın incelendiği bir meta-analiz çalışmasında pandemi esnasında yetişkin bireylerin ekran süresinin günde ortalama 1 saat (95%CI, 0.7–1.2) artış gösterdiği saptanmıştır, bu artışın 0.7 saati boş zamanlardaki ekran maruziyetinden oluşmaktadır. Aynı meta-analiz çalışmasında ekran karşısında geçirilen süre ile beslenme davranışlarının etkilendiği ve ekran maruziyetinde artış olan bireylerin vücut ağırlığı ve de BKİ'lerinde de artış yaşadığı bildirilmiştir (Trott ve diğ., 2022). Lübnan'da yürütülen bir başka çalışmada ise 7 saat ekran süresinin kritik kesim noktası olduğu, 7 saat ve üzerinde ekran maruziyetinin BKİ'nin 25'in üzerinde olmasıyla anlamlı olarak ilişkili olduğu saptanmıştır (Ham-moudi ve diğ., 2021). Bu çalışmada da bireylerin günlük ortalama ekran maruziyet sürelerinin pandemi öncesine kıyasla anlamlı derecede arttığı gösterilmiştir. Pandemi dönemi ardından da uzaktan çalışma sisteminin Türkiye'de birçok şirkette devam ediyor oluşu, bu dönemde besin alışverişleri için oluşturulan telefon uygulamalarının yaygınlaşmış oluşu gibi birçok faktörün pandemi sonrasında da yaşam tarzını etkileyebileceği ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışma kapsamında COVID-19 pandemisi esnasında bireylerin deneyimledikleri yaşam tarzı değişiklikleri de incelenmiştir. Bireylerin %34.3'ü gelirinin azaldığını ve %8.9'u da sigara tüketiminin arttığını beyan etmişlerdir. Fransa'da yapılan benzer bir çalışmada da karantina süresince bireylerin %26.7'si sigara tüketimlerinin arttığını bildirmişlerdir (Guignard ve diğ., 2021). Fast-food tüketimi ise erkeklerin %24.8'inde, kadınların %22.8'inde artmıştır. Pandemi süresince sağlıksız atıştırmalık ve fast-food tüketiminin arttığını ve bu artışın bireylerde ağırlık kazanımına yol açtığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (He ve diğ., 2021; Sidor ve Rzymiski, 2020). Literatürde pandemi süresince fast-food tüketimi açısından cinsiyetleri kıyaslayan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Fast-food tüketiminin yüksek miktarda doymuş yağ alımına sebep olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte trans yağ asidi içeriklerinin de diyetle alımında artışa yol açmaktadır. Bu dönemde, bağışıklık sisteminin kritik önemini anladığımız bir noktada, söz konusu faktörlerin bir araya gelmesi bağışıklık sisteminin daha fazla zayıflamasına yol açmaktadır (Bohlouli ve diğ., 2021).

Çalışmaya katılan kadın bireylerin %50.3'ü, erkeklerin %63.3'ü vücut ağırlıklarının arttığını beyan etmişlerdir ($p<0.001$). Toplam 2965 bireyin katıldığı bir başka çalışmada ise ağırlık artışı yaşama oranı %26.2 olarak belirlenmiştir (Schienkiewitz ve diğ., 2022). Çin'de

yürütülen ve 339 yetişkin bireyin katıldığı bir çevrimiçi çalışmada da hem kadınların hem erkeklerin bu süreçte ağırlık artışı yaşadıklarını ve kazanılan ağırlık açısından cinsiyetler arasında bir fark bulunmadığı bildirilmiştir (Ming ve diğ., 2021). İncelenen sistematik bir derlemede ise kadın cinsiyete sahip olmanın pandemide vücut ağırlığı artışını tetiklediğini vurgulanmıştır (Khan ve diğ., 2022). Bu çalışmada erkeklerin %60.5'i, kadınların %70.8'i fiziksel aktivitelerinin azaldığını bildirmişlerdir. Chen ve arkadaşlarının (2021) benzer amaçla yürüttüğü bir başka çalışmada pandeminin ardından düzenli egzersiz yapmayanların oranının %15.3'ten %20.9'a çıktığı gösterilmiştir.

Sonuç olarak, bireylerin pandemi süresince yaşam tarzı değişiklikleri yaşadıkları, ekran maruziyetlerinin ve vücut ağırlıklarının arttığı görülmektedir. Günümüzde obezite sıklığı giderek artarken, pandemi esnasında yaşanan gelişmeler bunu daha da hızlandırmıştır. Pandemi esnasında bireylerin deneyimledikleri fiziksel aktivitede azalma, uyku süresinde ve ekran maruziyetinde artma, sigara ve alkol tüketiminin, gelir durumunun değişmesi gibi yaşam tarzı değişiklikleri bireyleri daha sedanter bir yaşama sürüklemiştir. Pandemi dönemindeki deneyimlenen sürecinde bize gösterdiği gibi obeziteye karşı mücadelede önlem ve teşviklere ihtiyaç vardır. Özellikle obezite ile mücadelede televizyon ekranlarının da kullanıldığı, insanların evlerinden katılım sağlayabildiği aktiviteleri arttırmak ve alanında uzman bireylere ekranlarda yer vererek besin seçimlerinde önerilere ve sağlıklı beslenmeye dikkat çekmenin faydalı olabileceği düşünülmektedir. Vücut ağırlığını azaltmaya yönelik negatif enerji dengesi sağlamaya yardımcı olacak şekilde fiziksel aktivitenin artırılması da desteklenmelidir.

Teşekkür

Çalışma verilerinin toplanmasındaki yardımından dolayı Sena Toygun'a teşekkür ederiz.

Finansal Destek

Çalışma kapsamında finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum, kuruluş ya da araştırmacılar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.


Kaynakça

- Biamonte, E., Pegoraro, F., Carrone, F., Facchi, I., Favacchio, G., Lania, A.G., Mirani, M. (2021). Weight change and glycemic control in type 2 diabetes patients during COVID-19 pandemic: the lockdown effect. *Endocrine*, 72(3),604-610. <https://doi.org/10.1007/s12020-021-02739-5>
- Biddle, S. J., Bengoechea García, E., Pedisic, Z., Bennie, J., Vergeer, I., Wiesner, G. (2017). Screen time, other sedentary behaviours, and obesity risk in adults: a review of reviews. *Current obesity reports*, 6, 134-147. <https://doi.org/10.1007/s13679-017-0256-9>
- Bohlouli, J., Moravejolahkami, A.R., Ganjali Dashti, M., Balouch Zehi, Z., Hojjati Kermani MA, Borzoo-Isfahani M, Bahreini-Esfahani N. (2021). COVID-19 and fast foods consumption: a review. *International Journal of Food Properties*, 24(1),203-9. <https://doi.org/10.1080/10942912.2021.1873364>
- Cava, E., Neri, B., Carbonelli, M.G., Riso, S., Carbone, S. (2021). Obesity pandemic during COVID-19 outbreak: Narrative review and future considerations. *Clinical Nutrition*, 40(4),1637-1643. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.038>
- Caroppo, E., Mazza, M., Sannella, A., Marano, G., Avallone, C., Claro, A. E., Sani, G. (2021). Will nothing be the same again?: changes in lifestyle during COVID-19 pandemic and consequences on mental health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8433. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168433>
- Chen, L., Li, J., Xia, T., Matthews, T. A., Tseng, T. S., Shi, L., Su, D. (2021). Changes of exercise, screen time, fast food consumption, alcohol, and cigarette smoking during the COVID-19 pandemic among adults in the United States. *Nutrients*, 13(10), 3359. <https://doi.org/10.3390/nu13103359>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjoström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., Oja, P. (2003) International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35, 1381-1395. <https://doi.org/10.2466/06.08.PMS.111.4.278-284>
- Guignard, R., Andler, R., Quatremère, G., Pasquereau, A., du Roscoät, E., Arwidson, P., Nguyen-Thanh, V. (2021). Changes in smoking and alcohol consumption during COVID-19-related lockdown: a cross-sectional study in France. *European journal of public health*, 31(5), 1076-1083. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab054>
- Hales, C. M., Carroll, M. D., Fryar, C. D., & Ogden, C. L. (2020). Prevalence of obesity and severe obesity among adults: United States, 2017–2018. NCHS Data Brief, no 360. National Center for Health Statistics, 360, 1-7.
- Hammoudi, S.F., Mreydem, H.W., Abou Ali, B.T., Saleh, N.O., Chung, S., Hallit, S., Salameh, P. (2021). Smartphone screen time among university students in Lebanon and its association with insomnia, bedtime procrastination, and body mass index during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Psychiatry Investigation*, 18(9), 871. <https://doi.org/10.30773/pi.2021.0120>
- He, M., Xian, Y., Lv, X., He, J., Ren, Y. (2021). Changes in body weight, physical activity, and lifestyle during the semi-lockdown period after the outbreak of COVID-19 in China: an online survey. *Disaster medicine and public health preparedness*, 15(2), 23-28. <http://doi.org/10.1017/dmp.2020.237>
- İletişim Başkanlığı, Koronavirüs bilim kurulu toplantısı gerçekleştirildi. 12/03/2020. Available: https://www.iletisim.gov.tr/turkce/yerel_basin/detay/koronavirus-bilim-kurulu-toplantisi-gerceklestirildi. Erişim tarihi: 31.03.2023.
- Kamaleddine, A., Antar, H., Abou, Ali, B., Hammoudi, S.F., Lee, J., Lee, T., Salameh, P. (2022). Effect of screen time on physical and mental health and eating habits during COVID-19 lockdown in Lebanon. *Psychiatry Investigation*, 19(3), 220. <https://doi.org/10.30773/pi.2021.0239>
- Network, S. (2012). Letter to the Editor: standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. *Appl Physiol Nutr Me*, 37, 540-542.
- Oflu, A., Bükülmez, A., Elmas, E., Tahta, E.G., Çeleğin, M. (2021). Comparison of screen time and digital gaming habits of Turkish children before and during the coronavirus disease 2019 pandemic. *Turkish Archives of Pediatrics*, 56(1), 22. <http://doi.org/10.14744/TurkPediatriArs.2020.41017>
- Oswald, T., Rumbold, A., Kedzior, S. ve Moore, V. (2020). Psychological impacts of “screen time” and “green time” for children and adolescents: a systematic scoping review. *PLoS One* 15, 0237725. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237725>
- Ramos, A., Joaquin, C., Ros, M., Martin, M., Cachero, M., Sospedra, M., Puig-Domingo, M. (2022). Impact of COVID-19 on nutritional status during the first wave of the pandemic. *Clinical Nutrition*, 41(12), 3032-3037. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.05.001>
- Sağlam, M., Arıkan, H., Savcı, S., Inal-Ince, D., Bosnak-Guclu, M., Karabulut, E., Tokgozoglu, L. (2010). International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and Motor Skills*, 111(1), 278-284. <https://doi.org/10.2466/06.08.PMS.111.4.278-284>

- Schienkiewitz, A., Damerow, S., Richter, A., Mensink, G. B. (2022). How has body weight changed since the beginning of the COVID-19 pandemic?. *Journal of Health Monitoring*, 7(4), 54. <https://doi.org/10.25646/10670>
- Sidor, A., Rzymiski, P. (2020) Dietary choices and habits during COVID-19 Lockdown: experience from Poland. *Nutrients*, 12,1657. <https://doi.org/10.3390/nu12061657>
- Tan, S., Tan, S. & Tan, C. (2022). Screen time-based sedentary behaviour, eating regulation and weight status of university students during the COVID-19 lockdown. *Nutrition & Food Science*, 52(2), 281-291. <https://doi.org/10.1108/NFS-05-2021-0156>
- Trott, M., Driscoll, R., Irlado, E., Pardhan, S. (2022). Changes and correlates of screen time in adults and children during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *EClinical Medicine*, 48,101452. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101452>
- Unubol, M., Erdemir, Z., Colak, G., Guney, E., Omurlu, I.K. (2021). Obesity pandemic triggered by the period of COVID-19 Pandemic: Experience from Turkey. *Polish Archives of Internal Medicine*, 131(7-8), 766-768. <https://doi.org/10.20452/pamw.16037>
- WHO. A healthy lifestyle - WHO recommendations. 6/5/2010. Available: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>. Erişim tarihi: 28.3.2023.

Vaka Çalışması

Amyotrofik Lateral Sklerozis Tanısında Konuşma Terapisti Müdahalesi: Olgu Sunumu

Feyza Deniz Saman¹ 

Gönderim Tarihi: 28 Ocak, 2023

Kabul Tarihi: 15 Ocak, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 11 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Bu olgu sunumunun amacı, Amyotrofik Lateral Sklerozis tanısında motor konuşma bozukluğuna ek olarak yutma bozukluğu yaşayabilecek olan hastalara konuşma terapistinin uygulayacağı kapsamlı değerlendirme ve terapi programının konuşma ve yutma becerileri üzerindeki etkililiğini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 58 yaşında bir kadın hasta dahil edilmiştir. 2 Aşamalı şekilde uygulanan terapi programında olguya 3 haftalık koruyucu programın ardından 2 hafta süresince 12 seanslık yoğunlaştırılmış terapi programı uygulanmıştır. Değerlendirmede oral motor muayene, Toronto Yatakbaşı Yutma Değerlendirmesi, Klinik Yutma Değerlendirmesi, YFTT/EAT-10, Mini Mental Durum Testi, ALSFDS, SET ve Praat kullanılmıştır. Terapi programı oral motor becerileri geliştirmeyi, ses kalitesini ve konuşma anlaşılabilirliğini arttırmayı amaçlamıştır.

Bulgular: Müdahale sonrası oral motor becerilerde artış, bolus kontrolünde ve yutma becerisinde iyileşme, YFTT puanında düşüş, sesin akustik özelliklerinde norm değerlere yaklaşma ve konuşma anlaşılabilirliğinde artış gözlenmiştir.


Sonuç: ALS tanılı hastada konuşma terapisinin yutma ve konuşma becerileri üzerindeki olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Daha fazla sayıda olguyu içeren uzun süreli çalışmaların ALS'de konuşma terapisti müdahalesinin etkililiğini kanıtlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Konuşma Terapisi, Amyotrofik Lateral Sklerozis, ALS.*

¹Feyza Deniz Saman (Sorumlu Yazar). Özel Referans Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Yeşilyurt/MALATYA, Tel: 05378911221, e-posta: feyzadenizsaman@hotmail.com, 0000-0001-8481-3348.

Case Study

Speech Therapist Intervention in the Diagnosis of Amyotrophic Lateral Sclerosis: A Case Report

Feyza Deniz Saman¹ 

Submission Date: 28th January, 2023

Acceptance Date: 15th January, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 11th, 2024

Abstract

Objective: The purpose of this case report is to examine the effectiveness of a speech therapist's comprehensive evaluation and therapy program on speech and swallowing skills in patients who may have swallowing disorders in addition to motor speech disorder in the diagnosis of Amyotrophic Lateral Sclerosis.

Materials and Methods: A 58-year-old female patient was included in the study. In the 2-stage therapy program, after a 3-week preservative program, a 12-session intensified therapy program was applied for 2 weeks. Oral motor examination, Toronto Bedside Swallowing Assessment, Clinical Swallowing Assessment, YFTT/EAT-10, Mini Mental State Test, ALSFDS, SET and Praat were used in the assessment. The therapy program aimed to develop oral motor skills, improve voice quality and speech intelligibility.

Results: After the intervention, an increase in oral motor skills, improvement in bolus control and swallowing ability, decrease in YFTT score, approach to norm values in acoustic properties of voice and increase in speech intelligibility were observed.

Conclusion: It was observed that speech therapy had positive effects on swallowing and speaking skills in a patient with ALS. Longitudinal studies involving larger numbers of cases are thought to prove the effectiveness of speech therapy intervention in ALS.

Keywords: *Speech Therapy, Amyotrophic Lateral Sclerosis, ALS.*

¹**Feyza Deniz Saman (Corresponding Author).** Private Reference Special Education and Rehabilitation Center, Yeşilyurt/MALATYA, P: 05378911221, e-mail: feyzadenizsaman@hotmail.com, 0000-0001-8481-3348.

Giriş

Amyotrofik Lateral Skleroz (ALS), üst ve alt motor nöron dejenerasyonu ile karakterize ilerleyici, ölümlü sonuçlanan, nörodejeneratif bir hastalıktır (Üstüner vd., 2002). ALS insidansı yüz binde 0,6 ile 3,8 arasında, prevalansı ise yüz binde 4,1 ile 8,4 arasında değişiklik göstermekte, kadınlarda erkeklere oranla iki kat daha fazla görülmekte ve başlangıç yaşı 51 ile 66 arasında değişiklik göstermektedir. ALS tanısı alan hastaların %10'unda hastalık yavaş seyrederek ve yaşam süresi 10 yılı bulabilir ancak hastaların büyük çoğunluğunun yaşam süresi, 24 ile 50 ay arasında değişiklik göstermektedir (Aktekin ve Uysal, 2020).

ALS belirtilerinin görülmesi motor nöronların yaklaşık %50 ila %70'nin kaybından sonra ortaya çıkmaktadır (Hulisz, 2018). Bu sebeple ALS tanısı gecikmekte ve semptomların ortaya çıkmasından 9 ile 12 ay sonra tanı konulabilmektedir (Hulisz, 2018; Wang vd., 2017). ALS hastalığı, çok yönlü bozulmalara sebebiyet vermektedir. ALS'de yorgunluk ve azalmış egzersiz kapasitesi sıklıkla görülür (Akbaş ve Karadakovan, 2021). ALS hastalarının %15'inde frontotemporal demans, kişilik değişikliği ve sinirlilik görülmektedir (Mehta vd., 2017). Hastalarda uyku bozukluğu da görülebilir (Akbaş ve Karadakovan, 2021). Bu bozukluklara ek olarak hastaların %57-72'sinde kronikleşen ağrı görülmektedir (Delpont vd., 2018). ALS hastalarında solunum ve beslenme bozuklukları da görülmektedir. Diyafragmatik ve interkostal kas gücünde azalma ve glottis fonksiyonunda bozulma sonucu ALS hastaları solunum yetmezliği yaşamaktadır (Ahmed vd., 2016; Pinto ve Carvolho, 2014). Hastalığın seyrinde görülen nöronal kayıplar sebebiyle oluşan ALS semptomları spinal ve bulbar başlangıçlı olarak ikiye ayrılır (Zarei vd., 2015). Hastaların üçte birinde hastalığın seyri bulbar başlangıçlıdır (Massori ve Van Damme, 2020).

Dizartri ve disfaji ALS'de en sık görülen bulbar semptomlardır (Kühnlein vd., 2008). Çalışmalar bulbar semptomları olan ALS hastalarının %93'ünde dizartri, %86'sında disfaji ve %64'ünde dil fasikülasyonları olduğunu bildirmiştir (Carpenter vd., 1978; Chen ve Garrett, 2005). ALS'nin erken evrelerinde hastalar genellikle ses ve konuşmada hafif değişiklikler bildirmişlerdir. Bunlar, boğuk veya gergin bir ses, kısa ifadelerde dahi soluklu konuşma, konuşma sırasında uygun olmayan duraklar, net olmayan ünsüz üretimleri, hipernazalite ve azalmış perde aralığıdır (McGuirt ve Blalock, 1980; Aronson vd., 1992). Hastalığın seyrinde dilin tüm kasları, dudaklar, çene, farenks, larenks ve üst gövde etkilenebilir; bunun sonucunda bolus kontrolünde zayıflık, sekresyon, orofasiyal ve lingual kaslarda zayıflık ve koordinasyonda bozulma, çiğneme bozuklukları, ağızda tutmada güçlük ortaya çıkar. Amyotrofik Lateral Sklerozun hafif veya orta seviyede seyrettiği dönemde dil ve konuşma

terapisti, fizyoterapist, ergoterapist ve diyetisyen tarafından yapılacak müdahalelerle hasta belirli becerilerdeki kayıpların üstesinden gelebilir (Kühlein vd., 2008). ALS hastalarında konuşma terapistinin zamanında müdahale edebilmesi için konuşma, yutma ve seste meydana gelen bozulmaların erken tespiti çok önemlidir. Kişiye özel hazırlanan konuşma anlaşılabilirliğine yönelik egzersizler, yutma stratejileri, beslenme düzenlemeleri veya alternatif iletişim yöntemleri ile kişinin yaşam kalitesi artırılabilir.

Bu çalışma bir ALS hastasında görülebilecek klinik bulguları ve uygulanacak yoğunlaştırılmış terapi programının klinik bulgular üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya ALS tanısı almış bir olgu dahil edilmiştir. Gönüllülük esasına dayalı şekilde çalışmaya katılan olgu, araştırmacı tarafından hazırlanan Onam Formunu incelemiş ve imzalamıştır.

Olgunun kişisel bilgilerine ve hastalığın seyrine ulaşabilmek amacı ile anamnez bilgi formu doldurulmuştur. Kognitif beceriler Mini Mental Durum Testi, oral motor beceriler Hacettepe Üniversitesi Hastanesi Dil ve Konuşma Terapisi Ünitesi Motor Konuşma Bozuklukları Değerlendirme Formu kullanılarak değerlendirilmiştir. Vakanın konuşma sesi üretim becerisi Türkçe Sesletim ve Sesbilgisi Testi (SST) alt testlerinden Sesletim Alt Testi (SET) kullanılarak, konuşma sesinin akustik özellikleri ise Praat uygulaması ile Fundamental Frekans (F0), Jitter, Shimmer, Pitch Perturbation Quotient (PPQ), Amplitude Perturbation Quotient (APQ) ve Noise to Harmonic Ratio (NHR) değerlendirilmiştir. Vakanın yutma becerileri Hacettepe Üniversitesi Hastanesi Dil ve Konuşma Terapisi Ünitesi Klinik Yutma Değerlendirme Formu, Yutma Fonksiyonu Tarama Testi (YFTT / EAT-10) ve Toronto Yatakbaşı Yutma Değerlendirme Testi uygulanarak değerlendirilmiş ve Foksiyonel Oral Alım Skalası (Functional Oral Intake Scale-FOİS) seviyesi belirlenmiştir. Amyotrofik Lateral Skleroz Fonksiyonel Değerlendirme Skalası (ALSFDS) araştırmacı tarafından puanlanmıştır. Değerlendirme vakanın yorulmaması adına 4 oturumda gerçekleştirilmiştir. Oturumlar arasında yaklaşık 20 dakikalık molalar verilmiştir.

Olgu Sunumu

Olgu, 58 yaşında kadın hastadır. Hastalığın ilk semptomları sıvı alımı sırasında yaşanan öksürük şikâyeti ile başlamıştır. Yutma sırasında yaşanan güçlükten 1 ay sonra konuşmada ve vücudun sol bölümünde hareket bozulmaları başlamıştır. Nöroloji kliniğine

başvurduktan 5 ay sonra ALS tanısı konulmuştur. Hastalığın semptom vermesi ile tanı konulması arasında geçen süre yaklaşık 8 aydır. Çalışma için yapılan yutma ve konuşma değerlendirmesi, semptom başlangıcından yaklaşık 1 yıl sonradır. Olgu bu süreçte 3 seans konuşma terapisi almış ancak devamlılığı sağlayamamıştır.

Olgunun hiç sigara kullanmadığı, kronik bir hastalığı bulunmadığı, yakın gözlüğü kullandığı, zaman zaman reflü problemi yaşadığı, özellikle sıvılar olmak üzere beslenme ve yutma problemi yaşadığı ancak hiç pnömoni geçirmediği, uygun olmayan durumlarda ağlama veya gülme davranışı gösterebildiği, işitmesinin normal olduğu bilgisi verilmiştir. Olgu sağ eli dominant olmasına rağmen ağrı sebebiyle kullanmakta güçlük çekmektedir ve sol kolda hareket sınırlılığı yaşadığı, yardımsız yürüyebildiği şimdiye kadar hiç fizik tedavi desteği almadığı bilgisine ulaşılmıştır. Olgu iletişimini jest, yazı ve kısa cümleler ile devam ettirmektedir ve sesli şekilde kitap okuma sırasında yorulduğunu, sözcük üretimde zorlandığını, konuşma anlaşılabilirliğinin düştüğünü belirtmiştir.

İştahsızlık eşlik eden olgu, kilo kaybı yaşamıştır ancak diyetisyen desteği ile kalori düzenlemesi yapılarak ideal kilo aralığına ulaşmıştır. Yemek yeme süresi yaklaşık 20 dakikadır ve 3 ana, 3 ara öğün şeklinde beslenmektedir. Çiğneme gücüne ek olarak su, çay, muz, baharatlı yiyecek ve yemeklerin suyunu yemekte zorlanmaktadır. Takılma veya boğulma hissi yaşamamaktadır ve yalnızca sıvı tüketimi sırasında öksürük eşlik edebilmektedir. Yemekten sonra yorgunluk ile konuşmada güçlük yaşamaktadır ve zaman zaman artan solunum güçlüğü mevcuttur.

Olgu oryantasyon, kooperasyon, uyanıklık, hafıza problemleri yaşamadığını; motor becerilerin ise en kötü durumda olduğunu belirtmiştir. Olgu, ALS tanısında kullanılan riluzol etken madde içeren 50 mg'lık ilacı günde tek doz, Dextromethorphan hydrobromid-1-Wasser etken madde içeren 30 mg'lık ilacı ise günde iki doz kullanmakta ek olarak omega3 desteği almaktadır.

Müdahale Planı

Değerlendirmenin ardından uzman dil ve konuşma terapisti tarafından olgunun yaşadığı problemleri en aza indirmek amacı ile 2 aşamalı bir terapi programı oluşturulmuştur. İlk aşama olgunun terapi alma imkanının olmadığı, dini yurt dışı gezisi sırasında olgu tarafından uygulanması gereken koruma programıdır. Oral motor becerilerdeki kayıpları önlemeyi amaçlayan 3 haftalık koruma programında dil ve dudak egzersizleri yer almaktadır. Dilin dört yönlü hareketi, dudak büzme, gülümseme, yanak şişirme gibi olgunun görsel destekleri kullanarak tek başına uygulayabileceği egzersizleri içeren koruma programı, olgu tarafından

gün içinde en az 3 kez olmak koşulu ile uygulanmasını içermektedir. Koruma programının ardından 2 hafta yoğunlaştırılmıştır terapi programı uygulanmıştır. Yoğunlaştırılmış terapi programı ile kaybolan motor becerileri geri kazandırmak ve olguya düzenli egzersiz uygulama bilincini oluşturmak hedeflenmiştir. Olgu, 2 hafta süresince toplam 40 dakikalık 12 seans almıştır. Terapi uygulamaları sırasında olguda sık sık istemsiz gülme ve ağlama davranışı gözlenmiştir.

Terapiler ile maksimum fonasyon süresinin arttırılması, oral motor becerilerinin geliştirilmesi, mimik kullanımının arttırılması, yutma güçlüğüünün minimale indirilmesi, konuşma anlaşılabilirliğinin arttırılması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda terapi programı oluşturulmuştur. Olgunun evde yorulması durumunda molalar vererek 2 saatte 1 verilen egzersizleri dönüşümlü olarak uygulaması istenmiştir.

Olgu ile terapi seanslarında çalışılan aynı zamanda ev içi çalışma programında yer alan egzersizler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Terapi Egzersiz Programı

Terapi Egzersiz Programı		
Egzersiz	Ne zaman uygulanmaya başlandı?	Egzersizin amacı
Diyafram nefesi ile uzun nefes al-ver	1. seans	Akciğer kapasitesini arttırmak
Yüz Masajı	1. seans	Mimik kullanımını arttırmak
Ellerini göğüs hizasında birleştir, kollar omuz hizasında çek. Uzun /a/ fonasyonu	1. seans	Vokal fold kapanmasını arttırarak nefesli ve hışırtılı sesin önüne geçilmesi
Dil itme	1. seans	Dil kuvvetini arttırma
Dilini yanlara götür 3 sn bekle	1. seans	Dilin istemli hareketliliğini arttırma
Dilini ön üst dişine değdir & Dilini dışarı çıkar; yukarı kaldır, dudağına değdir	1. seans	Dil hareketliliğini arttırma
Yanak şişirme ve patlatma	1. seans	Yanak, dudak kuvvetini arttırma, basınç kontrolünü sağlama
Ünlü seslerin uzun süreli üretimi (dil konumlandırması yapılmıştır)	2. seans	Maksimum fonasyon süresini uzatma, seslerin doğru üretimi
Dudaklarını büz, uzat ve öpücük at	2.seans	Dudak kuvvetini/hareketliliğini arttırma
Baloncuk üfleme	2.seans	Dudak uzatma/büzme, akciğer kapasitesini arttırma, düzenli nefes verme
/p/ sesinin CV, VC, VCV konumunda üretimi	4.seans	Dudak kapanması, /p/ sesinin patlamalı üretimi, ünlü seslerin doğru üretimi
/b/ sesinin CV ve VCV konumunda üretimi	4.seans	Dudak kapanması, /b/ sesinin doğru üretimi, ünlü seslerin doğru üretimi
/k/ sesinin CV, VC, VCV konumunda üretimi	5. seans	/k/ sesinin doğru konumlandırılması, rezonansın sağlanması, ünlü seslerin doğru üretimi
/g/ sesinin CV, VCV konumunda üretimi	6. seans	/g/ sesinin doğru konumlandırılması, rezonansın sağlanması, ünlü seslerin doğru üretimi

/l/ sesinin CV, VC, VCV konumunda üretimi	8. seans	/l/ sesinin doğru üretimi, ünlü seslerin doğru üretimi
/t/ sesinin CV, VC, VCV konumunda üretimi	9. seans	/t/ sesinin doğru üretimi, ünlü seslerin doğru üretimi
/d/ sesinin CV, VCV konumunda üretimi	9.seans	/d/ sesinin doğru üretimi, ünlü seslerin doğru üretimi
/z/ sesinin CV, VC, VCV konumunda üretimi	12.seans	/z/sesinin doğru üretimi, ünlü seslerin doğru üretimi
/s/ sesinin CV, VC, VCV konumunda üretimi	12.seans	/s/ sesinin doğru üretimi, ünlü seslerin doğru üretimi

Bulgular

Değerlendirmeye oral motor muayene ile başlanmıştır. Olgunun uvulası simetrik, velum hareketi yetersiz, GAG refleksi aktif, dişleri tamdır. Dilde fasikülasyonlar mevcuttur ancak müdahale sonrası fasikülasyon sıklığı azalmıştır. Olgunun salya akması ve dudak kapatmada zorluğu yoktur ancak yanak şişirme sırasında basınç tutmada güçlük yaşamaktadır. Ağız hijyeni tamdır.

Tablo 2. Oral motor değerlendirme

	Müdahale öncesi	Müdahale sonrası
Dudak büzme	zayıf	zayıf
Gülümseme	zayıf	normal
Yanakları şişirme	yok	zayıf
Ağız açma	normal	normal
Dil protrüzyonu	normal	normal
Dilin sağa hareketi	zayıf	normal
Dilin sola hareketi	zayıf	normal
Dilin aşağı hareketi	zayıf	normal
Dilin yukarı hareketi	yok	zayıf
Dil kuvveti	çok zayıf	zayıf
Maksimum fonasyon süresi	6,63 sn	9,09 sn
Artikülasyon becerisi	Bozuk / yavaş	Zaman zaman bozuk / yavaş
Prozodi kontrolü	Kontrolsüz	Minimal Güçlük

Diadokinetik hız /pa/, /ta/, /ka/ ve /pataka/'nın ardıl üretimi ile değerlendirilmiştir. Müdahale öncesi üretimlerin hiçbirinde hareketler ritmik değildir ve artikülasyon doğruluğu yoktur. Müdahale sonrası tüm üretimlerde hareketler ritmiktir ve artikülasyon doğruluğu tutarlı olarak /ka/ hecesinde sağlanmıştır. Olgunun sesi nefesli ve hışırtılıdır. Klinisyen tarafından algısal olarak değerlendirilen rezonansta bozulmalar mevcuttur. Kuru yutma sırasında refleksi ve larengeal elevasyonu normal olarak değerlendirilmiştir. Mimik kullanımı sınırlı olarak değerlendirilmiştir ancak müdahale sonrası mimik kullanımında artış gözlenmiştir.

Klinik yutma değerlendirmesinde su, meyve suyu, bal, yoğurt ve kraker kullanılmıştır. Tüm kıvamlarda yutma refleksi ve larengeal elevasyon normal olarak değerlendirilmiş, öksürük, takılma hissi ve ses değişimi yaşanmamıştır. Müdahale öncesinde bal, yoğurt ve krakerde oral rezidü gözlenirken müdahale sonrası bal kıvamında rezidü kalmamış, yoğurt ve krakerde ise hafif düzeyde rezidü gözlenmiştir. Müdahale öncesi pipetle su içme sırasında dudak kapanması yetersiz olarak değerlendirilmiştir ve ağızdan dökülme yaşanmıştır, müdahale sonrası ise dudak kapanması normal olarak değerlendirilmiştir ve ağızdan dökülme yaşanmamıştır.

Değerlendirme araçlarından alınan puanlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Değerlendirme araçları puanları

	Müdahale öncesi	Müdahale sonrası
YFTT / EAT 10	10	5
FOİS	7	7
ALSFDS	45	46
Mini Mental Durum Testi	27	28
Toronto Yatakbaşı Yutma Geçti	Geçti	Geçti
Değerlendirme Testi		

**YFTT/EAT-10: 3+ puan yutma problemi yaşayabiliyor olduğunu gösterir. FOİS 7: kısıtlama olmaksızın oral alım. ALSFDS: 48 puan üzerinden değerlendirilir. Puan düştükçe fonksiyonel bozulmalar artmaktadır. Mini Mental Durum Testi: 30 puan üzerinden değerlendirilir. Puan düştükçe bilişsel bozulmalar artmaktadır.

Praat ile alınan uzun /a/ fonasyonun akustik ölçümleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Sesin objektif değerlendirme bulguları

	Müdahale öncesi	Müdahale sonrası
F0 (Hz)	214.297	245.328
Jitter (lokal)	0.846 %	0.717%
Shimmer (lokal)	12.006%	8.397%
PPQ	0.395%	0.609%
APQ	13.265%	8.204%
NHR	0.098768	0.044730

*Akustik Norm Değerler: F0: Fundamental Frekans (180-230 Hz), Jitter (%0.2-0.1), Shimmer (<3), PPQ: Pitch Perturbation Quotient, APQ: Amplitude Perturbation Quotient(<%2-3), NHR:Noise to harmonic Ratio(0,012-0,016)

Jitter, shimmer, APQ, NHR değerleri müdahale önce ve sonrasında norm değer aralığında değildir ancak müdahale sonrası norm değerlere yaklaşmıştır.

Konuşma sesi değerlendirmesi SET kullanılarak gerçekleştirilmiştir. 93 kelimedenden oluşan test sırasında görülen hatalar Tablo 5'te gösterilmiştir. Değerlendirme aracı içerisinde yer alan hedef sesler incelenmiş ve kullanılan seste görülen hataların neler olduğu, her hedef sesin test içerisinde kaç kez kullanıldığı oransal olarak ifade edilmiştir.

Tablo 5. Konuşma sesi hataları

	Müdahale öncesi	Müdahale sonrası
/p/	Ötümlüleştirme 6:12	Ötümlüleştirme 4:12
/t/	Ötümlüleştirme 7:24	Ötümlüleştirme 4:24
/k/	Ötümlüleştirme 7:38 / Silme 5:38	Ötümlüleştirme 3:38
/g/	Silme 1:7	Silme 1:7
/v/	Ötümsüzleştirme 1:6	Hatalı üretim gözlenmemiştir
/ş/	Önleştirme 4:11 / Hatalı ses kullanımı(j) 2:11	Önleştirme 2:11 / Hatalı ses kullanımı(z) 1:11 / Silme 1:11
/z/	Silme 1:7	Silme 1:7 / Ötümsüzleştirme 1:7 / Hatalı ses kullanımı(n) 1:7
/ç/	Duraklaştırma 2:9 / Ötümlüleştirme 1:9 / Hatalı ses kullanımı (z -d) 2:9	Duraklaştırma 1:9 / Sürtünmelileştirme 3:9
/r/	Silme 18: 23 / Hatalı ses kullanımı(n) 1:23	Silme 11:23 / Akıcıların yer değiştirmesi (l) 12:23 / Hatalı ses kullanımı(z) 1:23
/l/	Silme 3:20 / Hatalı ses kullanımı(n) 1:20	Hatalı üretim gözlenmemiştir
/h/	Hatalı ses kullanımı(s) 1:5	Silme 1:5
/s/	Ötümlüleştirme 2:10	Hatalı üretim gözlenmemiştir
/f/	Ötümlüleştirme 1:5	Hatalı üretim gözlenmemiştir

*Olgu /k/ sesinin her iki alafonu için de aynı hataları yapabilmektedir. Alafonlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Örneğin; ötümlüleştirme hatası /k/:3/38, /c/:4/38'dir.

Tartışma ve Sonuç

Amyotrofik Lateral Sklerozis tanımlı kadın hastaya uygulanan koruma ve yoğunlaştırılmış konuşma terapisi müdahalesinin etkililiğini incelemek amacıyla yapılan bu olgu sunumu ile konuşma terapistinin ALS tanısında görülen konuşma ve yutma bozukluklarına olumlu yönde etki ettiği görülmüştür.

Uygulanan terapi sonrası ALS tedavisinde egzersiz kullanımının olumlu yönde etki yaratacağı konusu tartışmalı (Plowman, 2015) olmasına rağmen olgunun oral motor becerileri gelişmiş buna bağlı olarak yutma şikâyeti azalmıştır. Vokal fold hareketliliğini arttırmaya yönelik uygulanan egzersiz sonrası sesin akustik parametreleri norm değerlere yaklaşmıştır. Gelişen maksimum fonasyon süresi, ses parametrelerindeki iyileşme, oral motor becerilerindeki artış ve konuşma seslerinin doğru konumlandırılması sonucu olgunun konuşma anlaşılabilirliği artmıştır. Geçmiş dönemde yapılmış olan çalışmalar hafif ve orta düzeyde uygulanan uzuv ve solunum egzersizlerinin motor fonksiyonları arttırdığı göstermiştir bunun yanında bu hasta grubunda dil gücünü, bolus itişini geliştirmek ve sürdürmek, aspirasyon riskini en aza indirmek için hafif/orta şiddette dil direnci egzersizinin kullanılmasının uygun olacağı düşüncesi (Plowman, 2015) yeni çalışmalara kapı aralamıştır. Bu çalışma ile ALS tanısında erken dönemden itibaren koruyucu veya rehabilitatif olarak konuşma terapisi uygulamasının oral motor fonksiyonlarda iyileşmeler yaratabileceğini açıkça görülmüştür.

Bulbar başlangıçlı ALS hastalarında işlevsel konuşmanın kaybı yaklaşık olarak 18 ayı bulabilmektedir (Makkonen vd., 2018). Tanının ortalama olarak 9 ay sonra konulduğu göz önüne alındığında hastanın 9 ay gibi kısa bir sürede konuşma fonksiyonunu kaybedeceği varsayılabilir. Bu sebeple tanı konulduktan hemen sonra bir dil ve konuşma terapistinden destek almak var olan fonksiyonların korunmasında ve yaşam kalitesinin artmasında etkili olacaktır.

Finansal Destek

Çalışma için finansal destek sağlanmamıştır.

Çıkar Çatışması

Çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

- Ahmed, R. M., Newcombe, R. E., Piper, A. J., Lewis, S. J., Yee, B. J., Kiernan, M. C., & Grunstein, R. R. (2016). Sleep disorders and respiratory function in amyotrophic lateral sclerosis. *Sleep Medicine Reviews*, 26, 33–42. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2015.05.007>
- Akbaş, D. & Karadakovan, A. (2021). Amyotrofik Lateral Sklerozda Semptom Yönetimine Genel Bakış . *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 354-360. <https://doi.org/10.46237/amusbfd.757630>
- Aktekin, M.R., Uysal, H., (2020). Epidemiology of Amyotrophic Lateral Sclerosis, *Turkish Journal of Neurology*, 26(3), 187-196. DOI: 10.4274/tnd.2020.45549
- Aronson, A.E., Winholtz, W.S., Ramig, L.O., Silber, S.R.,(1992). Rapid Voice Tremor, or ‘flutter,’ in Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 101(6), 511-518. <https://doi.org/10.1177/000348949210100612>
- Carpenter, R.J., McDonald, T.J., Howard, F.M., (1978) The Otolaryngologic Presentation of Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Otolaryngology*. 86(3), 479-484. <https://doi.org/10.1177/019459987808600319>
- Chen, A., & Garrett, C. G. (2005). Otolaryngologic presentations of amyotrophic lateralsclerosis. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery : Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 132(3), 500–504. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2004.09.092>
- Delpont, B., Beauvais, K., Jacquin-Piques, A., Alavoine, V., Rault, P., Blanc-Labarre, C., Osseby, G. V., Hervieu-Bègue, M., Giroud, M., & Béjot, Y. (2019). Clinical features of pain in amyotrophic lateral sclerosis: A clinical challenge. *Revue Neurologique*, 175(1-2), 11–15. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2017.11.009>
- Hulisz, D. (2018), Amyotrophic lateral sclerosis: disease state overview. *The American Journal Managed Care*. 24(15), 320-326.
- Kühnlein, P., Gdynia, H. J., Sperfeld, A. D., Lindner-Pfleghar, B., Ludolph, A. C., Prosiegel, M., & Riecker, A. (2008). Diagnosis and treatment of bulbar symptoms in amyotrophic lateral sclerosis. *Nature Clinical Practice. Neurology*, 4(7), 366–374. <https://doi.org/10.1038/ncpneuro0853>
- Makkonen, T., Ruottinen, H., Puhto, R., Helminen, M., Palmio, J. (2018). Speech deterioration in amyotrophic lateral sclerosis (ALS) after manifestation of bulbar symptoms. *International Journal of Language & Communication Disorders*,53(2), 385-392. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12357>
- Masrori, P., & Van Damme, P. (2020). Amyotrophic lateral sclerosis: a clinical review. *European Journal of Neurology*, 27(10), 1918–1929. <https://doi.org/10.1111/ene.14393>
- McGuirt, W. F., & Blalock, D. (1980). The otolaryngologist's role in the diagnosis and treatment of amyotrophic lateral sclerosis. *The Laryngoscope*, 90(9), 1496–1501.
- Mehta, P., Horton, D. K., Kasarskis, E. J., Tessaro, E., Eisenberg, M. S., Laird, S., & Iskander, J. (2017). CDC Grand Rounds: National Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) Registry Impact, Challenges, and Future Directions. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 66(50), 1379–1382. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6650a3>
- Pinto, S., & Carvalho, M.d (2014). Breathing new life into treatment advances for respiratory failure in amyotrophic lateral sclerosis patients. *Neurodegenerative Disease Management*, 4(1), 83–102. <https://doi.org/10.2217/nmt.13.74>
- Plowman, E.K. (2015). Is There a Role for Exercise in the Management of Bulbar Dysfunction in Amyotrophic Lateral Sclerosis?. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58, 1151-1166. https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-S-14-0270
- Üstüner, E. , Erden, İ. , Erden, A. , Aydın, N. & Tuncel, D. (2002). Olgu Sunumu: Amyotrofik Lateral Sklerozda Kranial MRG Bulguları . *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* , 55 (3), 231-236 . DOI: 10.1501/Tipfak_0000000030
- Wang, M. D., Little, J., Gomes, J., Cashman, N. R., & Krewski, D. (2017). Identification of risk factors associated with onset and progression of amyotrophic lateral sclerosis using systematic review and meta-analysis. *Neurotoxicology*, 61, 101–130. <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2016.06.015>
- Zarei, S., Carr, K., Reiley, L., Diaz, K., Guerra, O., Altamirano, P. F., Pagani, W., Lodin, D., Orozco, G., & China, A. (2015). A comprehensive review of amyotrophic lateral sclerosis. *Surgical Neurology International*, 6, 171. <https://doi.org/10.4103/2152-7806.169561>

Özgün araştırma

Yetişkinler için Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik Güvenirlik Çalışması

Deniz S. Yorulmaz¹, Deniz Kocoglu-Tanyer²

Gönderim Tarihi: 1 Mayıs, 2023

Kabul Tarihi: 18 Ocak, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 22 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Bu çalışma Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe geçerlik ve güvenirliliğini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Metodolojik olarak yürütülen bu çalışma 209 yetişkin ile gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin psikometrik analizinde geçerlik değerlendirmesinde doğrulayıcı faktör analizi ve ölçüt geçerliği (ön kestirim/yordama geçerliği), güvenirlik değerlendirmesinde madde toplam puan korelasyonu, iki yarı test tutarlığı ve Cronbach α katsayısı hesaplanmıştır.

Bulgular: Katılımcıların %75.6'sı kadın, %70.8'i lisans ve üzeri eğitime sahip ve %63.2'si evlidir. Katılımcıların %54.5'inin yetişkinlik dönem aşılı hakkında eğitim almadığı, %57.4'ünün yetişkinlik dönem aşılı hakkında sağlık personelinden bilgi almadığı ve %58.9'unun aşılı ile ilgili resmi kaynakların internet sayfalarını takip etmediği belirlenmiştir. Geçerlik analizinde doğrulayıcı faktör analizinde model uyum indeksleri $\chi^2 = 138.729$, $\chi^2/df = 1.927$, RMSEA= 0.067, CFI= 0.958, GFI= 0.919, AGFI= 0.882 olarak bulunmuştur. Güvenirlik analizlerinde madde toplam puan korelasyon değerlerinin 0.376 ile 0.670 arasında değiştiği, İşlevsel, Etkileşimsel/İletişimsel ve Kritik Aşı Okuryazarlığı alt boyutları için Cronbach α değerlerinin sırasıyla 0.90, 0.82 ve 0.81 olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Yapılan analizler ve değerlendirmeler sonucu Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe için geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olarak, yetişkinlerin aşı okuryazarlığını belirlemede kullanılabilir olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Aşı okuryazarlığı, sağlık okuryazarlığı, geçerlik, güvenirlik.

¹Deniz S. Yorulmaz (Sorumlu Yazar) (Deniz S. Yorulmaz, Artvin Çoruh Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Artvin, Türkiye, 0(466) 215 10 63, denizyrlmz.20144@gmail.com)

²Deniz Kocoglu-Tanyer (Deniz Kocoglu Tanyer, Selçuk Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Konya, Türkiye 0 0332 241 01 10, deniizkocoglu@gmail.com)

The Turkish Validity and Reliability of The Health Literacy About Vaccination Of Adults (HLVA)

Deniz S. Yorulmaz¹, Deniz Kocoglu-Tanyer²

Sub. Date: May 1st, 2023

Accept. Date: January 18th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 22nd, 2024

Abstract

Objective: This paper is an adaptation of the Health Literacy about Vaccination of Adults in Italian (HLVa-IT) into Turkish.

Materials and Methods: The sample comprised 209 adults. Confirmatory factor analysis and criterion validity (estimation/predictive validity) were used for validity. Item-total score correlation, two-half test consistency, and Cronbach's alpha coefficient were used for reliability.

Results: A quarter of the participants were men (24.4%). Seven in ten participants had at least a bachelor's degree (70.8%). Three in five participants were married (63.2%). Over half of the participants were not trained in adult vaccines (54.5%), had not been informed about vaccines by health professionals (57.4%), and did not follow the websites of official sources about vaccines (58.9%). Confirmatory factor analysis showed that the model had the goodness of fit indices of $\chi^2 = 138.729$, $\chi^2/df = 1.927$, RMSEA = 0.067, CFI = 0.958, GFI = 0.919, and AGFI = 0.882. The scale had item-total score correlations ranging from 0.376 to 0.670. The functional vaccine literacy, interactive vaccine literacy, and critical vaccine literacy subscales had Cronbach's alpha values of 0.90, 0.82, and 0.81, respectively.

Conclusion: The HLVA-TR is a valid and reliable measure for assessing Turkish adults' vaccine literacy.

Keywords: *Vaccine literacy, health literacy, validity, reliability.*

¹**Deniz S. Yorulmaz (Corresponding Author)** (Deniz S. Yorulmaz, Artvin Çoruh University, Faculty of Health Sciences, Nursing Department, Artvin, Turkey, 0(466) 215 10 63, denizyrlmz.20144@gmail.com)

²**Deniz Kocoglu-Tanyer** (Deniz Kocoglu Tanyer, Selcuk University, Faculty of Nursing, Nursing Department, Konya, Turkey, 0 0332 241 01 10, denizkocoglu@gmail.com)

Giriş

Sağlık hizmetleri ve halk sağlığında önemi giderek artan sağlık okuryazarlığı (SOY) kavramı insanların karmaşık sağlık taleplerini karşılama kapasitelerini değerlendiren ve 1970'lerde tanımlanan çok yönlü bir kavramdır (Lorini ve ark., 2019). SOY, yaşam boyu bireylerin yaşam kalitesini korumak, iyileştirmek, hastalıkları önlemek için önemli bir yere sahiptir. SOY, sağlık davranışlarına karar vermede bilgiye erişme, anlama, yorumlama, değerlendirme ve uygulama gibi motivasyon ve yetkinlikleri içerir (Sorensen ve ark., 2012). SOY, sağlık davranışı ve sağlık hizmetlerinin kullanımını etkilemesi sebebiyle toplumdaki sağlık hizmetleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Düşük SOY; ilaç kullanım sorunları, yetersiz hastalık bilgisi, yetersiz öz bakım becerileri, düşük koruyucu/önleyici sağlık hizmeti kullanım oranları, yüksek hastane yatış ve acil servis kullanım oranları, yüksek sağlık hizmeti maliyetleri ile ilişkilidir (Sorensen ve ark., 2012; Willis ve ark., 2014). SOY'u geliştirmek bireylere daha fazla özerklik ve kişisel yetkinlik sağlarken; bu durum sağlığın korunması, geliştirilmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve toplumsal boyutta halk sağlığın sürdürülmesi için önemlidir (Azzopardi ve ark., 2021).

Aşılar; hastalıkları önleme, sağlığı koruma ve geliştirmede etkinliği ispat edilmiş en önemli halk sağlığı uygulamalarından biridir (WHO Global Vaccine Action Plan 2020). Aşı Okuryazarlığı aşılarla yönelik sağlık okuryazarlığının spesifik adıdır ve her bireyin yaş dönemine uygun aşılanması için bilmesi ve yapması gereken uygulamaları içeren bir kavramdır. Aşı Okuryazarlığı Amerika'da 2011 yılında ileri liderlik girişimlerinin bir parçası olarak tanımlanmıştır (Ratzan & Parker, 2020). Aşı Okuryazarlığı, bireyleri aşılar hakkında uygun sağlık kararlarını vermeleri için temel sağlık bilgilerini elde etme, işleme ve anlama kapasitesine sahip olma becerisi ile donatmayı içerir (Ratzan, 2011). Aşı Okuryazarlığı bağışıklama oranlarını artırmak amacıyla toplumun sağlık hizmeti ve aşılanma olanakları ile uyumlu olarak sağlık okuryazarlığı ve aşı okuryazarlığını geliştirmek, toplumsal bağışıklığının sürdürülmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır (Lorini ve ark., 2019; Ratzan, 2011). Aşı okuryazarlığı sadece aşılar hakkında bilgi edinmeyi değil aynı zamanda işleyen bir sağlık sistemi içinde iletişim kurmak ve aşıya erişimde karmaşıklığı azalmış bir sistem geliştirilmesini de savunmaktadır (Biasiro, 2019). Aşı okuryazarlığı mikro düzeyde hastalıkların önlenmesi, sağlığın korunması ve geliştirilmesi makro düzeyde halk sağlığının korunması ve sürdürülmesine katkı sağlamaktadır (Ratzan & Parker, 2020). Ayrıca bilim ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeler ile birlikte Human Papillom Virüs (HPV), pnömokok, grip aşısı

gibi etkinliği ispat edilmiş yeni aşilar piyasada olup; bu aşilara yönelik bilgilerin halk seviyesine ulaşması, halkın bu bilgileri anlaması ve aşı uygulamasına yönelik uygun karar vermede belirli bir aşı okuryazarlığına sahip olmasının da önemli olduğu literatürde vurgulanmaktadır (Ratzan & Parker, 2020).

Aşı ve bağışıklama konusunda bilgilerin geniş ve kapsamlı olması sağlık profesyonelleri tarafından verilen bilgilerin yanlış anlaşılması veya anlaşılmamasına sebep olabilir (Michel & Goldberg, 2021). Sağlık profesyonelleri aşilar konusunda doğru bilgi aktarmada önemli bir yere sahip olmakla birlikte değişen ve gelişen dünya ile birlikte bilgi kaynakları da çeşitlenmiştir. Bireyler aşilar ile ilgili çevrimiçi platformlar, sosyal medya sayfaları, farklı internet siteleri, blog vb. yerlerden bilgi alabilirler (Biasiro, 2019). Literatürde medya üzerinden sahte ve yanlış bilgilere maruz kalan SOY düzeyi düşük bireylerin aşilara yönelik tereddütlerinin daha yüksek olduğu, daha fazla aşı reddi davranışı gösterdikleri bildirilmektedir (Montagni ve ark., 2021). Ayrıca literatürde farklı yaş gruplarında SOY ve aşilama arasında farklı ve tutarsız sonuçların olduğu, konuya yönelik daha fazla araştırma yapılmasının önemli olacağı da yer almaktadır (Lorini ve ark., 2018). Ayrıca bireyler aşilar konusunda çelişkili bilgilere maruz kaldığında yanlış bilgilerin olumsuz etkilerini azaltma, doğru düşünme ve karar vermede aşı okuryazarlığı kritik bir öneme sahiptir (Wang ve ark., 2012). Bu sebeple bireylerin aşilar konusunda doğru kaynaklardan bilgi alması, analiz etmesi ve doğru karar vermesi için belirli bir aşı okuryazarlık düzeyine sahip olması gerekir (Lorini ve ark., 2019).

Tüm bu bilgiler aşı okuryazarlığının tüm toplumun sağlığını ilgilendiren bir konu olduğu anlatılmaktadır (Ratzan & Parker, 2020). Bu durumda bireylerin aşı okuryazarlığının nasıl belirleneceği sorusu ön plana çıkmaktadır. Bireylerin aşı okuryazarlığı belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracının olması, aşı okuryazarlığının tespit edilmesi, aşı okuryazarlığını etkileyen faktörlerin incelenmesi, aşı okuryazarlığını artırmaya yönelik girişimlerin planlanmasında gereklidir (Biasino ve ark., 2020). Ayrıca bireylerin aşı okuryazarlığının belirlemesi, aşı tereddütleri ve aşı retlerinin daha iyi anlaşılması, aşı tereddütü ve aşı reddiyle mücadele etmek için gerekli planlamaların yapılması noktasında da gerekli olacaktır (Lorini ve ark., 2018; Montagni ve ark., 2021; Vanderpol ve ark., 2021). Dünyada farklı dillerde yetişkinlerin aşı okuryazarlığı değerlendiren geçerli ve güvenilir ölçüm araçları mevcut olsa da (Biasino ve ark., 2020); ülkemizde yetişkinlerin aşı okuryazarlığını değerlendiren bir ölçüm aracının olmaması literatürde büyük bir eksikliklerdir.

Dünyadaki farklı dillerde geçerli ve güvenilir olan Aşı Okuryazarlığı Ölçeğinin olması

evrensel bir gereksinim olup, bu çalışmada Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirliğini değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu araştırma metodolojik araştırma türündedir. Araştırma International Test Commission Guidelines for Translating and Adapting Tests (ITC) ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür (Gregoire, 2018). Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin uyarlanmasında izlenen adımlar Şekil 1'de verilmiştir.

- Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe uyarlaması için yazarlardan izin alınması
 - Dil uzmanları tarafından ölçeğin Türkçe çevirisinin yapılması
 - Dil çevirisi için alan uzmanlarından görüş alınması ve ön taslak formunun oluşturulması
 - İngilizce geri çeviri ve yazar onayının alınması
 - Pilot uygulama ve geri dönüşlerin değerlendirilmesi
 - Taslak formunun oluşturulması
 - Psikometrik değerlendirme (geçerlik ve güvenilirlik analizleri)
 - Geçerlik: Kapsam geçerlik, yapı geçerliği (doğrulayıcı faktör analizi)
Ölçüt geçerliği (Ön kestirim/yordama geçerliği)
 - Güvenirlik: Madde toplam puan korelasyonu, İç tutarlık (Cronbach alfa güvenirlilik katsayısı), İki yarı test tutarlığı ve Mc Donald's Omega katsayısı
 - Ölçeğe son şeklinin verilmesi ve yönergenin oluşturulması

Şekil 1. Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin uyarlanmasında izlenen basamaklar

Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe Uyarlama Aşamaları

Ölçeğin geçerlik güvenirlik çalışması öncesinde yazarlardan mail yoluyla izin alınmıştır. Ölçek uluslararası kalite belgesine sahip bir çeviri merkezi uzmanları tarafından İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiştir. Ön çevirisi yapılan ölçek, halk sağlığı hemşireliği ve pediatri hemşireliği alanında doktora derecesine sahip 20 uzmana gönderilmiş ve 13 uzmandan geri dönüş alınmıştır. Uzmanların ölçekte yer alan maddeleri değerlendirmeleri için Davis tekniği (1: Uygun değil, 2: Ciddi anlamda düzenleme gerekiyor, 3: Çok az düzeltme gerekli, 4: Uygun) kullanılmıştır (Davis, 1992). Uzmanlar bütün maddeler için 3 ve 4 puanlarını kullanmıştır. Uzman görüşleri sonrasında bazı maddelerde kelime, imla düzeltmeleri yapılmış, herhangi bir madde ölçekten çıkartılmamış ve ölçeğe ön taslak hali verilmiştir. Bu form, Türkçe'den İngilizce'ye yeniden geri çevrilmiş ve yazar onayı alınmıştır. Yazar onayı sonrasında ölçekte herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Yazar onayı sonrasında ön taslak ölçek, 30 yetişkine uygulanmış, pilot uygulamada katılımcılardan ölçeğin anlaşılabilirliğine dair herhangi bir olumsuz geri dönüş olmamıştır. Pilot uygulama sonrası veri toplama aşamasına geçilmiş, veri toplama aşaması tamamlanınca psikometrik değerlendirmeler yapılmıştır. Psikometrik değerlendirmeler sonucu ölçeğe son hali verilmiş ve yönergesi oluşturulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri 'Tanıtıcı Özellikler Formu' ve 'Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği (HLVa-IT)' ile toplanmıştır.

Tanıtıcı Özellikler Formu: Araştırmacılar tarafından literatür taranarak (Biasino ve ark., 2020; Ratzan & Parker, 2020; Wang ve ark., 2012) hazırlanan bu form, Sosyo-Demografik Özellikler Bölümü ve Aşı Uygulamaları Bölümü olarak 2 kısımdan oluşmaktadır. Sosyodemografik özellikler bölümünde yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, sosyal güvence varlığı vb. durumlarını sorgulayan 7 soru; aşı uygulamaları bölümü yetişkinlik dönem aşuları ile ilgili eğitim alma, yetişkinlik dönem aşuları ile sağlık profesyonellerinden bilgi alma, aşular ile ilgili resmi kuruluşların internet sitelerini takip etme, tetanos, grip, Hepatit A, Hepatit B aşısı yaptırma vb. durumları değerlendiren 8 soru bulunmaktadır.

Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği (HLVa-IT): Ölçek, Biasino ve ark. (2020) tarafından yetişkinlerde aşı okuryazarlığını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Dörtlü likert tipte olan ölçek, toplamda 14 madde ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlar Fonksiyonel Aşı Okuryazarlığı (1-5. maddeler), İletişimsel/Etkileşimsel Aşı Okuryazarlığı (6-

10. maddeler), Kritik Aşı Okuryazarlığı (11-14. maddeler) şeklindedir. Fonksiyonel Aşı Okuryazarlığı alt ölçeği 1: sıklıkla, 2: bazen, 3: nadiren, 4: hiçbir zaman; İletişimsel/Etkileşimsel Aşı Okuryazarlığı ve Kritik Aşı Okuryazarlığı alt ölçekleri 1: hiçbir zaman, 2: nadiren, 3: bazen, 4: sıklıkla şeklinde yanıtlanmaktadır. Orijinal formda Cronbach alfa değerleri Fonksiyonel Aşı Okuryazarlığı alt boyutu için 0.8157, İletişimsel/Etkileşimsel Aşı Okuryazarlığı alt boyutu için 0.8814 ve Kritik Aşı Okuryazarlığı alt boyutu için 0.9021 olarak bildirilmiştir. Ölçek puanlanmasında toplam puan bulunmamakta olup; her bir alt boyut kendi içinde değerlendirilmektedir. Puanlama esnasında her bir soruya verilen yanıt toplanmakta ve soru sayısına bölünmektedir. Toplam puanın artması yüksek aşı okuryazarlığı olarak yorumlanmaktadır (Biasino ve ark., 2020).

Araştırma Grubu

Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında örneklem hesaplamasında madde başına 5-10 kişi alınması önerilmektedir (Çapık ve ark, 2018). Yetişkinler İçin Aşılama Hakkında Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nde 14 madde olduğu için hedef örneklem en az 70-140 yetişkin olmalıdır. ITC ölçek uyarlama çalışmalarında 200 kişiden az örneklemin psikometrik özellikleri tam yansıtmayacağı için faktör analizi için en az 200 kişilik örneklem olması gerektiği önerilmektedir (ITC, 2018). Bu nedenle Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe için psikometrik özelliklerini değerlendirmek 209 yetişkin, araştırma grubunu oluşturmuştur.

Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma verileri çevrimiçi olarak toplanmıştır. Google Formlar aracılığıyla oluşturulan araştırma linki araştırmacıların sosyal medya hesaplarından (Gmail, WhatsApp, Facebook, Instagram vb.) paylaşılmış ve gönüllü olan katılımcılar araştırmaya dahil edilmiştir. 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu' okuduktan sonra 'Araştırmaya katılmayı onaylıyorum' seçeneğini işaretleyen, araştırmaya gönüllü olarak kişilerin veri toplama araçlarına erişimleri sağlanmıştır. Katılımcıların veri toplama formlarını doldurma süreleri yaklaşık 3-4 dakikadır. Katılımcıların araştırma ile ilgili soruları veya geri bildirimleri veri toplama formu üzerinden araştırmacılar tarafından değerlendirilmiştir. Katılımcıların tekrarlı katılmalarını önlemek için formlara erişim 'bir kez' ile sınırlandırılmıştır.

Araştırma Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma verilerin değerlendirilmesinde Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v.23 ve Analysis of Moment Structures (AMOS) v.23 Paket Programları kullanılmıştır.

18 yaş altı katılımcı tarafından doldurulan 6 veri analizden çıkartılmıştır. Tanımlayıcı veriler sayı ve yüzde ile değerlendirilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliği Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile değerlendirilmiş ve uyum değerleri (CMIN, CMIN/DF, RMSEA, GFI, CFI, NFI, TLI, AGFI) incelenmiştir. Yapı geçerliliği için doğrulayıcı (DFA) ve açıklayıcı faktör analizi (AFA) olmak üzere iki yöntem bulunmaktadır. Daha önceki çalışmalarla sabitlenen faktörlerin sayısı belli olan ve değişkenlerin hangi faktöre yüklendiği ile ilgili kurumsal yapının hazır olduğu yapılarda DFA, EFA yerine tercih edilmektedir (Fein ve ark., 2022). Sağlık okuryazarlığına ilişkin yapının ortaya çıkması ve bu ölçeğin aşı okuryazarlığı yönünden sağlık okuryazarlığıyla benzer faktör dağılımının olması nedeniyle bu çalışmada DFA yapılmıştır.

Ölçüt geçerliğinde sağlık personeli olma, yetişkin dönem aşıları hakkında eğitim alma, sağlık personelinde bilgi alma, resmi kuruluşların internet sayfalarını takip etme, aşılar ile ilgili broşürleri okuma, yetişkin dönem aşılarına yönelik öneri almaya göre ölçek puanının değişimi değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme bağımsız gruplarda t testi ile yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği madde toplam puan korelasyonu, iki yarı test tutarlığı, Omega değeri ve cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ile değerlendirilmiştir. Araştırmada pilot uygulama verileri analize dahil edilmemiştir. Araştırma verileri çevrimiçi olarak toplandığı için araştırma esnasında kayıp veri olmamış, herhangi bir kayıp veri tamamlama yöntemi kullanılmamıştır. Tüm analiz sonuçlarının yorumlanmasında %95 güven düzeyi ve 0.05 hata payı dikkate alınmıştır.

Araştırmanın Etik Boyutu

Ölçeğinin Türkçe geçerlik güvenilirliğini değerlendirmek için yazarlardan mail yolu ile izin alınmıştır. Araştırma öncesinde Artvin Çoruh Üniversite Etik Kurulu'ndan etik kurul izni (Sayı: E-18457941-050.99-38208 – Tarih: 02.02.2022) alınmıştır. Araştırma esnasında katılımcılara araştırmanın amacı ve araştırmaya katılım konusunda bilgi verilmiş ve onamları alınmıştır. Bu çalışma Helsinki Deklarasyonu Prensiplerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya katılan yetişkinlerin %75,6'sının kadın, %70,8'inin lisans ve üzeri eğitime sahip, %77'sinin aile tipinin çekirdek aile ve %63,2'sinin evli olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan yetişkinlerin %54,5'inin yetişkinlik dönem aşıları ile ilgili eğitim almadığı, %57,5'ünün sağlık personelinde bilgi almadığı, %58,9'unun aşılar ile ilgili resmi internet

sayfalarını takip etmediği saptanmış ve %84,2'sinin tetanoz aşısı, %33,5'inin Hepatit A aşısı ve %18,7'sinin meningokok aşısı yaptırdığı belirlenmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların yetişkin dönem aşıları ile ilgili eğitim alma ve bazı aşı özellikleri (n=209)

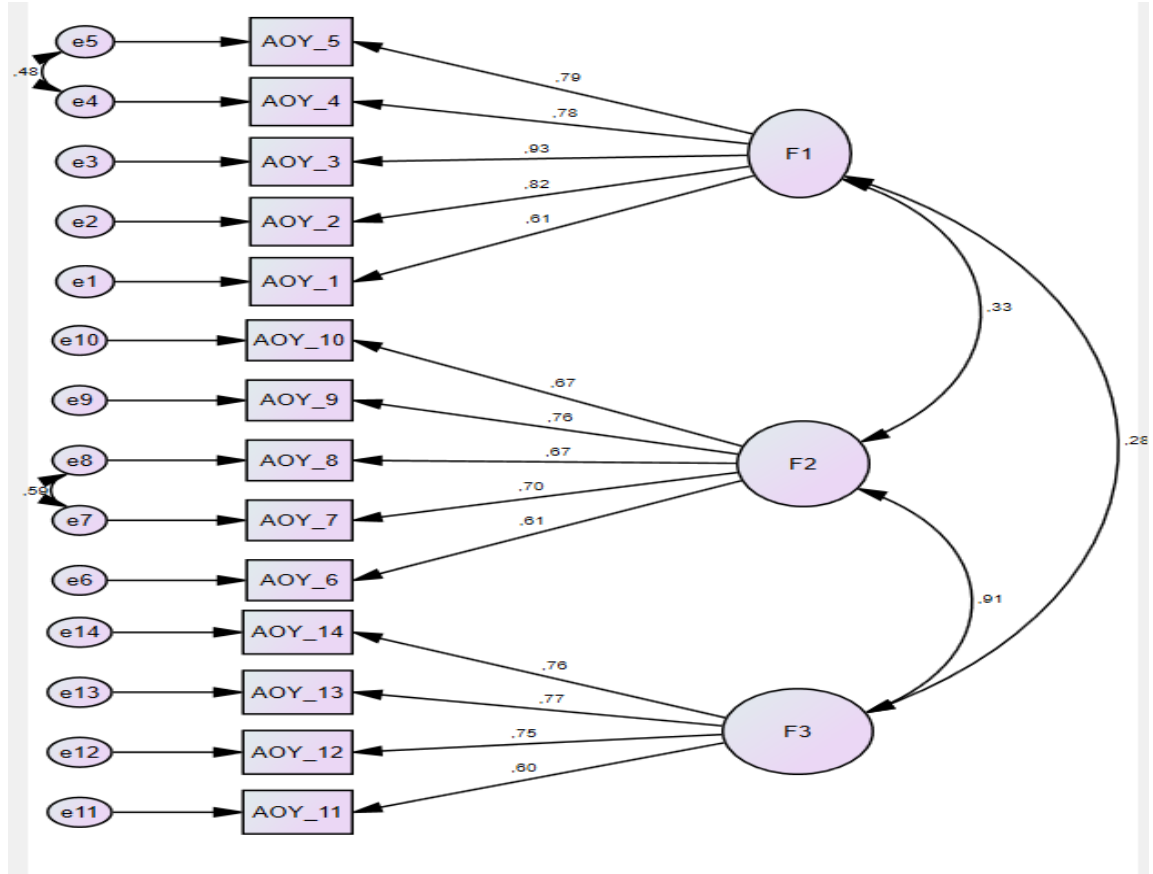
Özellikler	n	%
Yetişkinlik dönem aşılar ile ilgili eğitim alma		
Evet	95	45.5
Hayır	114	54.5
Yetişkinlik dönem aşılar ile ilgili sağlık personelinden bilgi alma		
Evet	89	42.6
Hayır	120	57.4
Aşılar ile ilgili resmi internet sayfalarını takip etme		
Evet	86	41.1
Hayır	123	58.9
Tetanoz aşısı yaptırma		
Evet	176	84.2
Hayır	33	15.8
Grip aşısı yaptırma		
Evet	77	36.8
Hayır	132	63.2
Hepatit A aşısı yaptırma		
Evet	70	33.5
Hayır	139	66.5
Hepatit B aşısı yaptırma		
Evet	122	58.4
Hayır	87	41.6
Meningokok aşısı yaptırma		
Evet	39	18.7
Hayır	170	81.3

Geçerlilik

Doğrulayıcı Faktör Analizi

Ölçeğin Türkçe için yapı geçerliği DFA ile test edilmiştir. Öncelikle örneklem yeterliği DFA analizi esnasında holter değeri ile incelenmiş, $p=0.05$ anlamlılık düzeyinde örneklem büyüklüğünün en az 140 katılımcı, 0.01 anlamlılık düzeyinde en az 155 katılımcı olması gerektiği saptanmış, bu değerler kapsamında örneklem büyüklüğünün (n=209) yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermesi nedeniyle en çok olabilirlik yöntemi (maximum likelihood) yöntemi kullanılmıştır. Ölçekteki maddelerin faktör yüklerinin 0.60 ile 0.93 arasında olduğu tespit edilmiş, alt boyutların ve alt boyutlarda yer alan maddelerin ölçeğe

yeteri kadar katkı sağladığı sonucuna varılmıştır (Şekil 2). Ölçeğe ait uyum indeksleri incelendiğinde χ^2/df , CFI, RMR değerlerinin mükemmel uyum değerlerine sahip olduğu, GFI, AGFI, RMSEA ve NFI değerlerinin kabul edilebilir değer aralığında olduğu ve mükemmel uyum değerlerine yakın olduğu tespit edilmiştir ($\chi^2 = 138.729$, $\chi^2/df = 1.927$, RMSEA= 0.067, CFI= 0.958, GFI= 0.919, AGFI= 0.882) (Tablo 2).



Şekil 2. Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin DFA sonucu ve PATH diagramı

Tablo 2. DFA için kabul edilebilir uyum, mükemmel uyum ve ölçek değerleri

	Kabul edilebilir uyum değeri	Mükemmel uyum değeri	Ölçek değeri
X²/sd	<5	<2	1.927
GFI	> 0.90	>0.95	0.919
AGFI	> 0.90	>0.95	0.882
CFI	> 0.90	>0.95	0.958
RMSEA	<0.05	<0.08	0.067
RMR	<0.05	<0.08	0.051
NFI	> 0.90	>0.95	0.918

χ^2 : Ki-kare, sd: serbestlik derecesi, χ^2 /sd: Ki-kare/Serbestlik Derecesi, GFI: Goodness of Fit Index, AGFI: Adjusted Goodness of Fit Index, CFI: Comparative Fit Index, RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation, RMR: Root Mean Square Residual, NFI: Normed Fit Index (Değerlendirme default modelde yapılmıştır)

Ölçüt geçerlik

Ölçeğin ölçüt geçerliğini değerlendirmek için ön kestirim/yordama geçerliği yöntemi kullanılmıştır. Aşı okuryazarlığı ile ilgili olan bazı davranışlara göre ölçeğin puan dağılımı incelenmiştir. Değerlendirmeler sonunda sağlık personeli olan, yetişkinlik dönem aşıları hakkında eğitim alan, sağlık personelinden bilgi alan, aşilar ile ilgili resmi kuruluşların internet sayfalarını takip eden, aşilar ile ilgili broşür okuyan ve yetişkinlik dönem aşılarına yönelik öneri alan kişilerde ölçek toplam puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.005$) (Tablo 3).

Tablo 3. Katılımcıların aşı sağlık davranışlarını göre Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği toplam puan dağılımları (n=209)

Özellikler	İşlevsel Aşı Okuryazarlığı		İletişimsel Aşı Okuryazarlığı		Kritik Aşı Okuryazarlığı	
	Ort±Std	Test değeri ve p	Ort±Std	Test değeri ve p	Ort±Std	Test değeri ve p
Meslek						
Sağlık profesyoneli*	3.36±0.59	t: 5.400	3.42±0.48	t: 6.718	3.45±0.49	t: 5.069
Diğer**	2.78±0.79	<0.001	2.78±0.72	<0.001	2.96±0.74	<0.001
Aşılar ile ilgili eğitim alma						
Evet	3.24±0.62	t: 4.517	3.24±0.58	t: 4.733	3.31±0.56	t: 3.335
Hayır	2.77±0.83	<0.001	2.79±0.76	<0.001	2.98±0.77	0.001
Yetişkinlik dönem aşıları ile ilgili sağlık personelinde bilgi alma						
Evet	3.17±0.63	t: 3.040	3.18±0.60	t: 3.215	3.26±0.57	t: 2.396
Hayır	2.84±0.60	0.003	2.86±0.77	0.002	3.03±0.77	0.017
Aşılar ile ilgili resmi kuruluşların internet sayfalarını takip etme						
Evet	3.26±0.58	t: 4.553	3.20±0.63	t: 3.569	3.31±0.60	t: 3.069
Hayır	2.79±0.84	<0.001	2.85±0.74	<0.001	3.01±0.74	0.002
Aşılar ile ilgili broşür okuma						
Evet	3.10±0.66	t: 3.672	3.16±0.64	t: 5.795	3.25±0.62	t: 4.084
Hayır	2.66±0.98	<0.001	2.55±0.74	<0.001	2.81±0.80	<0.001
Yetişkinlik dönem aşılarına yönelik öneri alma						
Evet	3.03±0.78	t: 1.064	3.17±0.62	t: 4.246	3.26±0.65	t: 3.175
Hayır	2.91±0.78	0.289	2.75±0.78	<0.001	2.95±0.73	0.002

*Hemşire, hekim, veteriner vb. sağlık profesyoneli; **Ev hanımı, polis, aşçı, mühendis, temizlik personeli, işsiz, memur, emekli
Ort: Ortalama, Std: Standart sapma, t: Bağımsız gruplarda t test

Güvenirlilik

Yetişkinler İçin Aşılama Hakkında Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin güvenirliliği madde – toplam puan korelasyonları, iki yarı korelasyon katsayısı, Mc Donald's Omega ve cronbach α güvenirlilik katsayısı ile değerlendirilmiştir. Ölçeğin madde toplam puan korelasyon katsayılarının 0.376 ile 0.670 arasındadır; alt boyutlar için madde toplam puan korelasyon katsayılarının İşlevsel Aşı Okuryazarlığı alt boyutunda 0.589-0.806; Etkileşimsel Aşı Okuryazarlığı alt boyutunda 0.547-0.739 ve Kritik Aşı Okuryazarlığı alt boyutunda 0.589-0.684'dür (Tablo 4). Ölçeğin İşlevsel Aşı Okuryazarlığı alt boyutu için cronbach α değeri 0.900, Etkileşimsel/İletişimsel Aşı Okuryazarlığı alt boyutu için cronbach α değeri 0.827, Eleştirel Aşı Okuryazarlığı alt boyutu için cronbach α değeri 0.810 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğe ilk yarısına ait cronbach α değeri 0.760, ikinci yarısına ait cronbach α değeri 0.755 olarak bulunmuştur. İşlevsel, Etkileşimsel ve Kritik alt ölçeklerinin MacDonald's omega katsayıları sırasıyla 0,903, 0,824 ve 0,817 olarak bulunmuştur. Ayrıca ölçeğe ait Spearmen-Brown katsayısı 0.933, Guttman'ın yarı yarıya katsayısı 0.933 ve yarılar arası korelasyon katsayısı 0.874 olarak bulunmuştur (Tablo 5).

Tablo 4. Madde-toplam ve madde-alt toplam puan korelasyonu

Madde	Madde – toplam (r)	Madde – alt toplam (r)
1	0.376	0.589
2	0.524	0.745
3	0.587	0.835
4	0.488	0.783
5	0.503	0.806
6	0.424	0.547
7	0.661	0.739
8	0.670	0.717
9	0.597	0.593
10	0.519	0.597
11	0.458	0.589
12	0.546	0.622
13	0.605	0.684
14	0.618	0.676

Tablo 5. Ölçek ve alt boyutların güvenirlik analiz sonuçları (n = 209)

Ölçek ve alt boyutlar	Cronbach α	McDonald's Omega	Birinci yarı Cronbach α	İkinci yarı Cronbach α	Spearman-brown	Gutman split half	İki yarı arasındaki korelasyon katsayısı
Ölçek toplam	0.876	0.852	0.760	0.755	0.933	0.933	0.874
İşlevsel Aşı Okuryazarlığı alt boyutu	0.900	0.903					
Etkileşimsel Aşı Okuryazarlığı alt boyutu	0.827	0.824					
Kritik Aşı Okuryazarlığı alt boyutu	0.810	0.817					

Tartışma ve Sonuç

Sağlığın korunması, geliştirilmesi ve bulaşıcı hastalıkların önlenmesi konusunda yürütülen en önemli halk sağlığı uygulamalarından biri aşı uygulamasıdır. Aşı uygulaması ile bulaşıcı hastalıkların insidans ve prevalansında, bulaşıcı hastalıklara bağlı mortalite ve morbidite oranlarında, ekonomik kayıplarda ve engellilik oranlarında önemli azalma olmaktadır. Çocuklarda da olduğu gibi aşı yetişkin mortalitesi üzerine önemli bir etki göstermektedir (WHO Global Vaccine Action Plan 2020). Aşılar hakkında bilgilerin kapsamlı olması, halkın bu bilgileri anlaması ve aşılar hakkında doğru karar vermesi için belirli bir okuryazarlık düzeyine sahip olması gerekir. Bu sebeple yetişkinlerin aşı okuryazarlığının değerlendirilmesi için geçerli ve güvenilir ölçüm araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Li ve ark., 2022). Bu çalışma Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirliğini değerlendirmek ve literatüre katkı sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Geçerlik bir ölçüm aracının ölçmek üzere hazırlandığı amaca hizmet etme derecesi yani ölçmeyi hedeflediği kavram/yapı/durumu ölçebilme düzeyi olarak ifade edilir (Alpar, 2006). Bir ölçüm aracının geçerliğini değerlendirme en sık olan kullanılan yöntemlerden birisi yapı geçerliği olup; değerlendirilmesinde faktör analizi (açıklayıcı faktör analizi ve/veya doğrulayıcı faktör analizi) yönteminin kullanması önerilmektedir (Seçer, 2017). Çalışmada Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin faktör yapısının kuramsal bilgiler ile uyumlu olup olmadığını DFA ile değerlendirilmiştir (Çapık, 2014). DFA χ^2 , χ^2/sd , GFI, AGFI, RMSEA, RMR, SRMR, NFI, TLI gibi uyum indeksleri ile yorumlanmaktadır. Bu uyum indekslerinden χ^2/sd değerinin beş veya beşin altında olmasının kabul edilebilir uyum, iki veya ikinin altında olmasının mükemmel uyum, GFI, CFI, AGFI ve NFI indekslerinin 0.90 üzerinde olmasının kabul edilebilir uyum, 0.95 üzerinde olmasının mükemmel uyum, RMSEA ve RMR indekslerinin 0.08 altında olmasının kabul edilebilir uyum, 0.05'in altında olmasının mükemmel uyum değeri olduğu ifade edilmektedir (Boateng ve ark., 2018). Çalışmada incelenen uyum indekslerinde χ^2/sd : 1.927, GFI: 0.919, AGFI: 0.882, CFI: 0.974, NFI: 0.919, RMSEA: 0.067, RMR: 0.051 değerlerinin kabul edilebilir değerler olduğu ve χ^2/sd , CFI, ile RMR değerlerinin mükemmel uyum değerlerine sahip olduğu görülmektedir. DFA'da madde seçiminde maddelerin faktör yük değerinin 0.45 ve üzeri olması istenmektedir (Büyüköztürk, 2021). DFA'da üç alt boyutun faktör yüklerinin 0.60-0.93 arasında değiştiği ve tüm alt boyutlarda faktör yüklerinin 0.45'ten büyük olduğu belirlenmiştir (Şekil 2). DFA ile elde edilen sonuçlar ölçeğin kuramsal yapı ile uyumlu, alt boyutların ölçekle uyumlu ve maddelerin kendi alt boyutu ile yeterli düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir.

Ölçüt geçerliği ölçüm sonuçlarının belirlenen bir veya birkaç dış ölçütle inceleyen geçerlik tekniği olup; eşzaman geçerliği ve ön kestirim/yordama geçerliği olarak ikiye ayrılmaktadır. Ön kestirim/yordama geçerliğinde ölçüm sonucu ile ortaya çıkabilecek durum/davranış arasındaki ilişki aranır. Diğer bir ifadeyle ölçüm sonucu ile gerçek hayattaki yansımının karşılaştırılmasındaki uyum değerlendirilir. Çok değerli bir geçerlik tekniği olan ön kestirim/yordama geçerliği, ölçüm aracının gerçek hayatta hangi ölçütle doğrulanabileceği hakkında fikir vermektedir (Gözüm ve Çapık). Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği bilgi okuryazarlığına dayalı bir ölçüm aracı olduğu için bu konuda sağlık personeli olma, aşı ile ilgili eğitim alma, sağlık personeliyle iletişim kurma, aşı ile ilgili web sitelerini takip etme, aşı broşürleri okuma gibi davranışlarla ölçeğin ilişkisi incelenmiştir. Değerlendirmeler sonucu beklendiği gibi sağlık profesyoneli olan, yetişkinlik dönem aşıları ile ilgili eğitim alan, yetişkinlik dönem aşıları ile ilgili sağlık personelinde bilgi alan, resmi kuruluşların internet sayfalarını takip eden, aşılar ile ilgili broşür okuyan ve yetişkinlik dönem aşıları hakkında öneri alan katılımcıların ölçek toplam puanlarının her alt boyut için anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 4). Konuya ilişkin literatür incelendiğinde Cadeddu ve ark. (2022) bir sağlık mesleğinde eğitim almış kişilerde aşı okuryazarlığının daha yüksek; Correa-Rodríguez ve ark. (2022) sağlık uzmanlarının önerilerini yapan kişilerde aşı okuryazarlığının daha yüksek; Li ve ark. (2022) hükümetlerin resmi internet sitelerini takip eden kişilerde Covid-19 aşı okuryazarlığının daha yüksek olduğunu bildirmektedir (Cadeddu ve ark., 2022; Correa-Rodríguez ve ark., 2022; Li ve ark., 2022). Bu bilgiler kapsamında Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin ölçüt geçerliğinin sağlandığı, ölçeğin gerçek hayattaki durumu başarılı şekilde yansıtabileceği ve Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe için geçerli bir ölçüm aracı olduğu yorumu yapılabilir.

Güvenirlilik bir ölçüm aracının taşınması gereken temel özelliklerden biri olup, ölçme sonuçlarının kararlılık derecesini, aynı koşullar altında bir ölçüm tekrarlandığında sergilenen tutarlılık düzeyini, ölçme sonuçlarının hatalardan uzak olma durumunu göstermektedir. Ölçüm araçlarının güvenirliliği madde toplam puan korelasyonu, test-tekrar test, paralel form güvenirliliği, iki yarı test tutarlılığı, cronbach alfa katsayısı gibi çeşitli yöntemler ile değerlendirilmektedir (Büyüköztürk, 2021). Madde toplam puan korelasyon değeri ölçek maddelerinden alınan puan ile ölçeğin toplam puanı arasındaki korelasyonu ifade eder ve madde seçiminde kabul edilebilir korelasyon katsayısı değeri 0.32 ile 0.90 olup; korelasyon değeri daha düşük ve/veya daha büyük olan maddelerin ölçüm aracından çıkartılması önerilmektedir (Çokluk ve ark., 2014). Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin

madde toplam puan korelasyon değerleri incelendiğinde korelasyon katsayılarının 0.37 – 0.67 arasında değer aldığı, 0.32'den küçük ve 0.90'dan büyük değer alan bir madde olmadığı belirlenmiştir. Literatür bilgisi doğrultusunda Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nde yer alan maddelerin söz konusu kavramı, durumu ve/veya yapıyı ölçebildiği yorumu yapılabilir. Ölçüm araçlarının güvenilirliğini değerlendiren diğer bir yöntem Cronbach alfa katsayısıdır. Bir ölçüm aracı Cronbach alfa katsayısı $0,00 \leq \alpha \leq 0,40$ ise güvenilir değil, $0,40 \leq \alpha \leq 0,60$ düşük güvenilirlik, $0,60 \leq \alpha \leq 0,80$ güvenilir ve $0,80 \leq \alpha \leq 1,00$ ise yüksek derecede güvenilir olarak değerlendirilmekte ve güvenilir bir ölçüm aracının Cronbach alfa katsayısının en az 0,70 olması önerilmektedir (Boateng ve ark., 2018; Terweea ve ark., 2007). Çalışmada yapılan analizler sonucunda İşlevsel Aşı Okuryazarlığı alt boyutu için Cronbach alfa katsayısı 0.90, Etkileşimsel/İletişimsel Aşı Okuryazarlığı alt boyutu için Cronbach alfa katsayısı 0.82 ve Kritik Aşı Okuryazarlığı alt boyutu Cronbach alfa katsayısı 0.81 olarak hesaplanmıştır. Literatürde güvenilirlik analizi için önerilen diğer bir yöntem ise iki yarı test tutarlılığıdır (Şencan, 2005). İki yarı test tutarlılığında iki yarı arasındaki ilişki korelasyon katsayısı (r) ile incelenir ve Spearman-Brown, Guttman Split-Half ve iki yarı arasındaki korelasyon katsayısı değerleri yorumlanır. Korelasyon katsayısı $0,00 \leq r \leq 0,19$ ilişkin yok ya da önemsenmeyecek düzeyde düşük ilişki, $0,20 \leq r \leq 0,39$ zayıf/düşük ilişki, $0,40 \leq r \leq 0,69$ orta düzeyde ilişki, $0,70 \leq r \leq 0,89$ kuvvetli/yüksek ilişki ve $0,90 \leq r \leq 1,00$ ise çok kuvvetli/yüksek ilişki olarak yorumlanmakta ve güvenilir bir ölçüm aracı için korelasyon katsayısının 0.70'ten büyük olması gerektiği önerilmektedir (Ersöz ve Ersöz, 2019). Bu çalışmada kullanılan iki yarı yönteminde her iki yarının Spearman-Brown ve Guttman Split-Half katsayıları 0.70'den büyüktür. Her iki yarının Cronbach alfa değerleri 0.70'den büyüktür. Ayrıca Cronbach alfa değerleri, Mc Donald's Omega, iki yarı korelasyon katsayılarının birbirine yakın olması ölçüm araçlarının güvenilirlik özelliklerini taşımada önemlidir (Zhang & Yuan, 2016). Bu sonuçlar doğrultusunda Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğu söylenebilir.

Sınırlılıklar

Yetişkinler İçin Aşı Hakkında Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği Türk kültüründe yetişkinlerin aşı okuryazarlığını değerlendiren geçerli ve güvenilir ilk ölçüm aracı olsa da bazı sınırlılıkları mevcuttur. Birincisi Türkiye'de yetişkinlerin aşı okuryazarlığını değerlendiren başka bir ölçüm aracı olmaması sebebiyle sonuçlar benzer bir ölçüm aracı ile karşılaştırılamamıştır. İkincisi çalışmanın çevrimiçi platformlar üzerinden toplandığı için, bu yöntemin sahip olduğu sınırlılıklar bu çalışma içinde geçerlidir, ölçek farklı gruplarda uygulandığında o grup için geçerlik ve güvenilirlik değerleri yönünden bir değerlendirilme

yapılması önerilir. Araştırma grubunun %70,8'inin lisans ve üzeri eğitime sahip olması da bir sınırlılık olarak değerlendirilebilir. Bu sınırlılığın boyutlarını değerlendirmek diğer eğitim grupları için ölçeğin cronbach alfası değerlendirilmiş ve lisan ve üzeri eğitim alan grup içinde Cronbach Alpha değerinin 0,85 olmasından dolayı bu sınırlamanın kontrol altında olduğu varsayılmıştır.

Sonuç olarak, yetişkinlerin aşı okuryazarlığını değerlendiren 3 alt boyut ve 14 maddeden oluşan Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçe için geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu belirlenmiştir. Ölçek sağlık profesyonelleri tarafından bireylerin aşı okuryazarlığını değerlendirmede kullanılabilir. Ayrıca ölçek aşı tereddütü ve aşı reddini incelemek için planlanan ilişkisel ve girişimsel çalışmalar için önemli bir ölçüm aracı olarak değerlendirilebilir. Yetişkinler İçin Aşı Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği'nin uluslararası ve ulusal düzeyde yetişkinlerin aşı okuryazarlığının karşılaştırmalı sonuçlarını değerlendirmeye de olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

Teşekkür

Çalışmaya katılım sağlayan tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

Finansal Destek

Çalışma için finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

- Alpar R. (2006). *Spor bilimlerinde uygulamalı istatistik*. (3. Baskı). Ankara, Türkiye. Nobel Dağıtım Yayıncılık.
- Azzopardi-Muscat, N., & Sørensen, K. (2019). Towards an equitable digital public health era: promoting equity through a health literacy perspective. *European journal of Public Health*, 29(Supplement_3), 13-17. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckz166>
- Biasio, L. R. (2019). Vaccine literacy is undervalued. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 15(11), 2552-2553.. <https://doi.org/10.1080/21645515.2019.1609850>
- Biasio, L. R., Giambi, C., Fadda, G., Lorini, C., Bonaccorsi, G., & D'Ancona, F. (2020). Validation of an Italian tool to assess vaccine literacy in adulthood vaccination: A pilot study. *Annali di Igiene: Medicina Preventiva e di Comunita*, 32, 205-222.doi: 107416/ai20202344
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quinonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: a primer. *Frontiers in Public Health*, 6, 149.<https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
- Büyüköztürk, Ş. (2019). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (29. Baskı). Ankara, Türkiye. Pegem Akademi.
- Cadeddu, C., Regazzi, L., Bonaccorsi, G., Rosano, A., Unim, B., Griebler, R., ... & Palmieri, L. (2022). The determinants of vaccine literacy in the Italian population: results from the health literacy survey 2019. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4429.<https://doi.org/10.3390/ijerph19084429>
- Correa-Rodríguez, M., Rueda-Medina, B., Callejas-Rubio, J. L., Ríos-Fernández, R., de la Hera-Fernández, J., & Ortego-Centeno, N. (2022). COVID-19 vaccine literacy in patients with systemic autoimmune diseases. *Current Psychology*, 1-16.. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-02713-y>
- Çapık C, Gözüm S. (2020). Sağlık bilimlerinde epidemiyoloji. İçinde Kublay G, Emiroğlu N, Subaşı Baybuğa M, Örsal Ö, Tokur Keskin M (Eds.), *Metodolojik araştırmalar* (2. Baskı., pp.239-276). Göktuğ Yayıncılık.
- Çapık, C., Gözüm, S., & Aksayan, S. (2018). Kültürlerarası ölçek uyarlama aşamaları, dil ve kültür uyarlaması: Güncellenmiş rehber. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 26(3), 199-210. <https://doi.org/10.26650/FNJJN397481>
- Çokluk, Ö. (2010). Lojistik regresyon analizi: Kavram ve uygulama. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(3), 1357-1407.
- Davis, L. L. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*, 5(4), 194-197. [https://doi.org/10.1016/S0897-1897\(05\)80008-4](https://doi.org/10.1016/S0897-1897(05)80008-4)
- Ersöz F, Ersöz T. (2019). *SPSS ile istatistiksel veri analizi*. (4. Baskı). Ankara, Türkiye. Seçkin Yayıncılık.
- Fein, E. C., Gilmour, J., Machin, T., & Hendry, L. (2022). *Statistics for Research Students: An Open Access Resource with Self-Tests and Illustrative Examples*. University of Southern Queensland. Australia.
- International Test Commission (ITN). (2018). Guidelines for translating and adapting tests. *International Journal of Testing*, 18(2):101–34. <http://dx.doi.org/10.1080/15305058>.
- Li, Y., Guo, Y., Wu, X., Hu, Q., & Hu, D. (2022). The Development and Preliminary Application of the Chinese Version of the COVID-19 Vaccine Literacy Scale. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20), 13601. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013601>
- Lorini, C., Santomauro, F., Donzellini, M., Capecchi, L., Bechini, A., Boccacini, S., ... & Bonaccorsi, G. (2018). Health literacy and vaccination: A systematic review. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 14(2), 478-488.<https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1392423>
- Michel, J. P., & Goldberg, J. (2021). Education, healthy ageing and vaccine literacy. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 25, 698-701.<http://dx.doi.org/10.1007/s12603-021-1627-1>
- Montagni, I., Ouazzani-Touhami, K., Mebarki, A., Texier, N., Schück, S., Tzourio, C., & Confins Group. (2021). Acceptance of a Covid-19 vaccine is associated with ability to detect fake news and health literacy. *Journal of Public Health*, 43(4), 695-702. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdab028>
- Ratzan, S. C. (2011). Vaccine literacy: A new shot for advancing health. *Journal of Health Communication*, 16(3), 227-229. <https://doi.org/10.1080/10810730.2011.561726>
- Ratzan, S. C., & Parker, R. M. (2020). Vaccine literacy—helping everyone decide to accept vaccination. *Journal of Health Communication*, 25(10), 750-752. <https://doi.org/10.1080/10810730.2021.1875083>

- Seçer İ. (2017). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi*. (3. Baskı). Ankara. Anı yayıncılık.
- Şencan, H. (2005). *Reliability and validity in social and behavioral measurements*. Ankara: Seçkin Publishing.
- Sorensen, K., Van der Broucke, S., & Fullam, J. (2012). Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, 12, 80. In 80–2458-12-80. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/80>
- Terwee, C. B., Bot, S. D., de Boer, M. R., van der Windt, D. A., Knol, D. L., Dekker, J., ... & de Vet, H. C. (2007). Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of Clinical Epidemiology*, 60(1), 34-42. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012>
- Vanderpool, R. C., Gaysynsky, A., & Sylvia Chou, W. Y. (2020). Using a global pandemic as a teachable moment to promote vaccine literacy and build resilience to misinformation. *American Journal of Public Health*, 110(S3), S284-S285. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2020.305906>
- Wang, X., Zhou, X., Leesa, L., & Mantwill, S. (2018). The effect of vaccine literacy on parental trust and intention to vaccinate after a major vaccine scandal. *Journal of Health Communication*, 23(5), 413-421.. <https://doi.org/10.1080/10810730.2018.1455771>
- Willis, C. D., Saul, J. E., Bitz, J., Pompu, K., Best, A., & Jackson, B. (2014). Improving organizational capacity to address health literacy in public health: a rapid realist review. *Public Health*, 128(6), 515-524. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2014.01.014>
- World Health Organization, Global Vaccine Action Plan, 2020. [Global Vaccine Action Plan \(who.int\)](https://www.who.int/vaccine-action-plan)
- Zhang, Z., & Yuan, K. H. (2016). Robust coefficients alpha and omega and confidence intervals with outlying observations and missing data: Methods and software. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 387-411. <https://doi.org/10.1177/0013164415594658>

Türkiye'deki Dil ve Konuşma Terapistlerinin Hızlı Bozuk Konuşma Tanısında Kullandıkları Kriterler

Ayşenur Bektaşoğlu¹, Ayşe Buse Saraç²

Gönderim Tarihi: 31 Mayıs, 2023

Kabul Tarihi: 29 Ocak, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 22 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin hızlı bozuk konuşma değerlendirmesinde kullandıkları kriterleri listelemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Türkiye'de yaşayan 205 dil ve konuşma terapisti katılmıştır. Katılımcıların deneyimleri ve uygulamaları, hazırlanan çoktan seçmeli sorular ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya katılan dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısında kullandıkları kriterler içinde en fazla oranda yüksek hızda konuşma (tachylalia) (%82,9), düzensiz konuşma hızı (%73,7), kelimeler arasında duraklamaların olmaması (%67,8), sözcüklerdeki sesleri silme (%66,8), konuşma hızına ilişkin yetersiz farkındalık düzeyi (%64,9), uygun olmayan prozodik örüntüler (%60), ailede HBK'nın varlığı (%60) ve giderek artan (festinating) konuşma hızını (%59,5) ifade ettikleri görülmüştür. Çalışmaya katılan dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısında kullandıkları kriterler içinde en az oranda görsel algısal problemler (%10,7), yazmaya ilişkin yetersizlikler (%21,5), motor koordinasyondaki eksiklikler (%26,5), sözcük bulma problemleri (%27,3), kötü el yazısı (%27,8), okumaya ilişkin yetersizliklerini (%28,8) ifade ettikleri görülmüştür. Çalışmaya katılan dil ve konuşma terapistlerinin HBK'ya eşlik ettiğini ifade ettikleri bozukluklar içinde en sık kekemelik (%70,2) ve dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunu (%66,3) ifade ettikleri görülmüştür. Çalışmaya katılan dil ve konuşma terapistleri HBK'ya eşlik ettiğini ifade ettikleri bozukluklar içinde en az oranda Fragile X sendromu (%7,8) ve Down sendromunu (%9,3) ifade ettikleri görülmüştür.

Sonuç: Çalışma sonucunda elde edilen bulgular dahilinde Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin HBK değerlendirmesinde kullandıkları kriterler listelenmiştir. Bu doğrultuda HBK'ya ilişkin yapılan değerlendirmelere, standart araçlara ek olarak dil ve konuşma terapistlerinin kullanmış oldukları parametrelerin dahil edilmesi, multifaktöriyel ve derinlemesine bir bakış için büyük önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Akıcılık bozuklukları, hızlı bozuk konuşma, değerlendirme, dil ve konuşma terapisi

¹Ayşenur Bektaşoğlu. Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü İstanbul, Türkiye, Tel: 0532 562 94 88, e-posta: dkt.aysenur.bektasoglu@gmail.com, ORCID: 0009-0003-9589-2813.

²Ayşe Buse Saraç. (Sorumlu Yazar). Ayşe Buse Saraç, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, İstanbul, Türkiye, Tel: 0507 543 30 32, e-posta: aysebusse.sarac@uskudar.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0170-8775.

The Criteria Used by Speech and Language Therapists in Turkey for the Diagnosis of Cluttering

Ayşenur Bektaşoğlu¹ , Ayşe Buse Saraç² 

Submission Date: May 31st, 2023

Acceptance Date: January 29th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 22nd, 2024

Abstract

Purpose: The purpose of this study is to list the criteria used in the assessment of cluttering by speech and language therapists in Turkey.

Method: 205 speech and language therapists living in Turkey participated in the study. The experiences and practices of the participants were analyzed with prepared multiple questions.

Findings: It was seen that, of the criteria which participant speech and language therapists use in the diagnosis of cluttering, the highest ratios were for tachyalia (82,9%), speed of irregular speech (%73,7), no pauses between words (%67,8), deleting the sounds in words (%66,8), insufficient level of awareness of speech speed (%64,9), inappropriate prosodic patterns (%60), presence of cluttering in family (%60), and fastening speech (%59,5). And the lowest ratios were for visual perceptual problems (%10,7), insufficiency in writing (%21,5), lack of motor coordination (%26,5), Word finding problems (%27,3), bad handwriting (%27,8), and insufficiency of reading (%28,8). Participant speech and language therapists stated that, of the disorders accompanied by cluttering, the most common ones were stuttering (%70,2), and lack of attention and presence of hyperactivity disorder (%66,3) and the least ones were Fragile X syndrome (%7,8) and down syndrome (%93,3).

Results: Within the findings obtained as the result of the study, the criteria which the speech and language therapists in Turkey use in the diagnosis of cluttering were listed. It is of high importance that in this respect parameters used by speech and language therapists should be included in addition to standard tools for multifactorial and in-depth assessment.

Keywords: *Fluency disorders, assesment, speech and language therapists*

¹**Ayşenur Bektaşoğlu.** Ayşenur Bektaşoğlu, Uskudar University, Department of Speech and Language Therapy, İstanbul, Turkey, P: 0532 562 94 88, e-mail: dkt.aysenur.bektasoglu@gmail.com, ORCID: 0009-0003-9589-2813.

²**Ayşe Buse Saraç (Corresponding Author).** Ayşe Buse Saraç, Uskudar University, Department of Speech and Language Therapy, İstanbul, Turkey, P: 0507 543 30 32, e-mail: aysebuse.sarac@uskudar.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0170-8775.

Giriş

Akıcılık; kesintisiz, otomatik, zahmetsiz ve sürekli konuşma akışını ifade eder (Starkweather, 1987). Hızlı bozuk konuşma (HBK), algılanan anormal konuşma hızına paralel olarak anlaşılabilirliğin azalması şeklinde tanımlanan akıcılık bozukluğudur (van Zaalen-op't Hof ve ark., 2009). Alanyazın sıklıkla HBK'yı yüksek konuşma hızı ve/veya düzensiz konuşma hızı ile karakterize olarak tanımlamıştır (St. Louis ve Rustin, 1992).

HBK'ya ilişkin 1970'lerde yapılan tanımlar; psikonörolojik işlev yetersizliğinin bir formu (Op't Hof ve Uys, 1974), ketleme becerilerindeki zorluk veya konuşma temposunun kontrolünde zorluklar ile karakterize bir hız bozukluğunu işaret etmektedir (Dalton ve Hardcastle, 1977). 1980-1990'lı yıllarda yapılan tanımlarda ise HBK'ya bilişsel, öğrenme, dil ve artikülasyon problemlerinin kombinasyonlarının eşlik edebileceği belirtilmektedir (Bakker, 1996). Bu görüşe paralel olarak HBK, eksik ve/veya bitmemiş cümleler gibi sentaktik hatalar (St. Louis ve ark., 1985), konuşma ve dil süreçlerinde meydana gelen hızlı, aritmik, düzensiz üretim (Daly, 1992), dil becerilerindeki yetersizlikler (Myers ve ark., 1992), cümle formülasyonu sırasında sözcük dizimi ve özne- fiil uyumu gibi becerilerde dilbilgisel açıdan handikaplar (St. Louis ve Myers, 1995) olarak nitelendirilmektedir. Nitekim, 2000'lerde yapılan tanımlarda bazı araştırmacılar HBK'yı linguistik ve motor olarak ikiye ayırırken (Ward ve ark., 2006) bazı araştırmacılar ise fonolojik ve sentaktik olarak ikiye ayırmıştır (van Zaalen ve ark., 2009). Bu yıllarda yapılan tanımlar, hızlı bozuk konuşan (HB konuşan) bireylerin iletişim sırasında mesajı iletirken, motor ve dilbilgisel boyutta ya da her iki boyutta gerçekleşen handikaplar nedeniyle akıcısızlıklar sergilediklerini ifade etmektedir (Ward ve ark., 2006). HB konuşan bireylerin sergiledikleri akıcısızlıkların, konuşma hızını motor ve dilsel gereksinimlere uygun şekillerde düzenleyemedikleri durumlarda ortaya çıkabileceği düşünülmektedir (van Zaalen ve ark., 2009). Tüm bu tanımlara paralel olarak HBK'ya sahip bireylerin motor veya dilsel boyutta her bir kategoriden en az bir belirtiyeye sahip olması gerektiği bildirilmektedir (Manning ve DiLollo, 2017).

Yukarıda belirtildiği üzere HBK'nın karmaşık doğası nedeniyle, toplumsal açıdan görünürlüğünün düşük olduğu belirtilmektedir (Weiss, 1964). HB konuşan bireylerin kliniğe başvurma zamanlarına ilişkin bilgiler genellikle bireylerin çalışma hayatları olarak nitelendirilmektedir (Altınsoy, 2021). Bu durumun nedeni olarak, HB konuşan bireylerin konuşmalarına ilişkin farkındalıklarının düşük olması vurgulanmaktadır (Daly ve Brunnet, 1996). Nitekim, çalışma ve sosyal hayatlarında yaşadıkları handikaplar nedeniyle dil ve konuşma terapistine ilişkin yönlendirmelerin çoğunlukla aile, arkadaşlar ve işteki ilgili partnerlerden gelebildiği belirtilmiştir (St. Louis ve Myers, 1995).

HBK'nın görünürlüğünün düşük olmasının sebeplerinden bir diğeri olarak kekemeliğin sıklıkla HBK'ya eşlik etmesi vurgulanmaktadır (Weiss, 1964). HBK'ya eşlik eden bozukluklar sadece kekemelik ile sınırlı kalmamakta aynı zamanda farklı dil konuşma problemleriyle birlikte gözlemlenebilmektedir (Weiss, 1964). HBK'ya eşlik eden bozukluklar; kekemelik (Guitar, 2013), dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (St. Louis ve ark., 2003) işitsel işleme problemleri (Molt, 1996), motor konuşma problemleri (Ward ve Scott, 2011), Down sendromu (St. Louis ve ark., 2007; Van Borsel ve Vandermeulen, 2009), Tourette sendromu (Van Borsel ve Vanryckeghem, 2000), Fragile X sendromu (Hanson ve ark., 1986;), otizm spektrum bozukluğu (St Louis ve ark., 2007; Scott, 2020) dil bozuklukları (St. Louis ve ark., 2007), öğrenme güçlüğü (St. Louis ve ark., 2007), konuşma sesi bozukluğu (St. Louis ve ark., 2007) olarak ifade edilmektedir.

Eşlik eden bozukluklar ek olarak HBK ile ilişkili olarak alanyazında 65 farklı kriter belirlenmiştir (St. Louis ve ark., 1992). Türkiye'de yapılan 23-39 yaş arasındaki 10 HBK bireyi kapsayan çalışmada, katılımcıların spontane konuşmalarındaki akıcısızlıklar içerisinde en sık kullanılan normal akıcısızlık türlerinin uygun olmayan duraklama, doldurucu ifadeler ve tamamlanmamış ifadeler olarak ifade ederken okuma esnasındaki akıcısızlık türleri arasında en sık kullanılanlar ise sırasıyla uygun olmayan duraklamalar, sözcük tekrarları ve revizyonlar olarak raporlanmıştır (Cangi ve Özel, 2019). Bir diğerk çalışmada ise en yaygın görülen normal akıcısızlık türleri doldurucular ve revizyonlar olarak belirtmiştir (Oliveira ve ark., 2010).

Bu bağlamda yapılan çalışmalar normal akıcısızlıklara ek olarak, HBK kişilerin doldurucuları konuşmayı organize etme, zaman kazanma ve sözcük bulma zorluğunu maskelemek için kullandıklarını bildirmektedir (Ward ve ark., 2006). Aynı zamanda HB konuşanların öbekler arasındaki durak süreleri diğerk bireylerden çok daha kısadır (Bóna, 2016). Bu sebeple duraklaması gereken yerde duraklamayan birey, diğerk öbeğe hazırlanmak ve planlamak için yeterli zamanı kalmadığını düşünür ve sözce formülasyonunu düzenlemek zorunda kalabilirler (van Zaalen ve Reichel, 2015). Bu düzenlemeler; revizyon, ara doldurucu ve sözcük ve/ya öbek tekrarları gibi normal akıcısızlıkların ortaya çıkmasına sebebiyet verebilmektedir ayrıca HB konuşması olan bireyler, uygun olmayan duraklamalar yaptıkları için iletişim kurarken nefessiz kalabilirler (van Zaalen ve Reichel, 2015).

HB konuşan bireylerde uygun olmayan duraklamaya ek olarak yüksek artikülasyon hızının dilsel ve motor planlamayı sekteye uğratması nedeniyle anlaşılabilirlik sorunları da ortaya çıkabilmektedir (Daly, 1992).

HB konuşan çocukların normal gelişim gösteren çocuklara kıyasla önemli ölçüde daha yüksek eş sesletim hatalarına sahip oldukları gözlemlenmiştir (Scott, 2020). Aynı zamanda

birçok araştırmacı ve klinisyen tarafından HBK'sı olan kişilerin abartılı koartikülasyon ve belirsiz eklemleme (seslerin ve/ veya hecelerin değiştirilmesi) nedeniyle anlaşılabilirlik sorunları yaşayabildikleri bildirilmiştir (Ward ve ark., 2006).

Ek olarak, konuşmada kendiliğinden gerçekleşen eş sesletim hatalarının HBK ile kekemeliğin ayırt edici özelliklerinden biri olabileceği öne sürülmüştür (Ward ve ark., 2015). HB konuşan bireyler anlaşılabilirlik problemlerine paralel olarak pragmatik boyutta da farklılıklar sergilemektedirler. Bireyler konuyu başlatma, devam ettirme ve sonlandırma aşamalarında sorunlar yaşayabilmektedir (Teigland, 1996). Aynı zamanda okuduğu hikayeyi tekrar anlatırken; olay dizisini karıştırma, karmaşık anlatım, hikayenin vermek istediği mesajı aktaramama ve önemsiz ayrıntıların üzerinde çok durma gibi davranışları gösterebilmektedirler (Ward ve ark., 2006).

Yukarıda da belirtildiği üzere HBK'ya ilişkin 65 farklı klinik bulgunun yer alması ve eşlik eden bozuklukların bulunması HBK'nın bir sendrom olabileceğini düşündürmektedir (St. Louis ve Hinzman, 1986). Bu nedenle değerlendirmenin çok boyutlu olması önem arz etmektedir (Ward ve ark., 2006).

HBK bireylerin, konuşmaya ilişkin becerilerindeki çeşitli yetersizlikler nedeniyle değerlendirmenin çok faktörlü olması gerektiği ve bu nedenle ayırıcı tanıyı içeren kapsamlı değerlendirmenin terapi hedeflerinin belirlenmesine de yardımcı olacağı belirtilmektedir (Altınsoy, 2021). Bu görüşe paralel olarak, alanyazın HBK'yı kekemelikten ayırmaya öncelik verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (van Zaalen ve Reichel, 2015). HBK'nın değerlendirme protokolünde hız, akıcılık, anlaşılabilirlik, konuşma ve farkındalık faktörleri önemlidir. Standart araçlara ek olarak, çeşitli uzman görüşleri ve aile raporları da HBK değerlendirmesine dahil edilmektedir (St. Louis ve Myers, 1995). Aynı zamanda farklı görev gruplarından okuma ve telefon tasklarının da değerlendirme kapsamına alınması önem teşkil etmektedir (Daly ve Burnett, 1996).

HBK değerlendirmesine ilişkin; dil, sesletim, ses ve akıcılık bileşenlerini (Shipley ve McAfee, 2015; Hedge, 2018) öneren çalışmalara ek olarak bazı araştırmacılar ise akıcılık, hız, dil, artikülasyon, işitme, psikoegitim ve akademik beceriler, ince motor kontrolü (el yazısı vb.), işitsel-görsel algı ve bilişsel işlev ölçülerini içeren bir değerlendirme protokolü sunmuşlardır (Daly ve Burnett, 1996).

HBK değerlendirmesinde, bozukluğun belirleyicilerinden biri olan konuşma hızı parametrelerinin incelenmesi kritik noktalar arasında belirtilmektedir (Daly ve Burnett, 1996). Aynı zamanda o anki konuşma hızının kişinin anlaşılabilirliğine etkisini incelemekte önem teşkil etmektedir (Healey ve ark., 2015).

Motor komponente ek olarak etkilenen dil becerilerini değerlendirmek için hikaye oluşturma görevleri kullanılabilir (Daly ve Burnett, 1996). Danışanın dil becerileri ve önceden var olan hataları spontane konuşma örnekleri kullanılarak değerlendirilmeli ve yaygın dil sorunları, özellikle özne-yüklem tutarsızlıkları ve eksik cümleler değerlendirmede göz ardı edilmemelidir (St. Louis ve Myers, 1995). İşitsel dikkat, işitsel hafıza, çok heceli kelime ve cümlelerin tekrarı (St. Louis ve Myers, 1995; Daly ve Burnett, 1996) gibi parametreler HBK bireyleri değerlendirirken önem teşkil etmektedir (Scott ve St. Louis, 2009).

HBK'nın multifaktöriyel doğası gereği farklı değerlendirme araçları ve kontrol listeleri bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; Bakker, Myers ve Louis tarafından 2011 yılında Cluttering Severity Instrument (CSI) bilgisayar temelli bir program, 2006 yılında Daly tarafından hazırlanan Öngörücü Hızlı Bozuk Konuşma Envanteri (PCI) olarak belirtilmektedir. 2009 yılında ise van Zaalen, Wijnen ve De Jonckere tarafından PCI kontrol listesi tekrar düzenlenerek PCI-r kontrol listesi ve Akıcılık Değerlendirme Bataryası (ADB) oluşturulmuş ve Türkiye'de ise PCI-r kontrol listesi ve Akıcılık değerlendirme bataryalarının geçerlilik güvenilirliği (Altınsoy, 2021) tarafından oluşturulmuştur. Ancak St. Louis ve ark. (2003) ve Daly (1999), kontrol listelerinin ayırıcı tanıda tek faktör olarak kullanılmaması gerektiğini bildirmişlerdir. HBK'nın karmaşık ve çok yönlü doğası kapsamlı bir değerlendirmeyi beraberinde getirmektedir (Altınsoy, 2021).

HBK'nın dil ve konuşma terapistlerinin sıklıkla çalıştığı vaka popülasyonu içerisinde ilk üç bozukluk arasında olmadığı belirtilmektedir. (St. Louis ve Durrenberger,1993). Alanyazındaki diğer çalışmalar da bu durumu destekler niteliktedir (St. Louis ve Hinzman, 1986; St. Louis ve Rustin, 1992; Bellice, 2016). Bu bağlamda HBK, dil ve konuşma terapistlerinin sınırlı ilgi alanları arasında yer alan bozukluklar arasında belirtilmektedir (Myers ve St. Louis, 1992). Türkiye'de yapılan bir çalışma da HBK tecrübesi olmayan DKT'lerin tecrübesi olanlara kıyasla kendilerini daha yetersiz hissettikleri raporlanırken bu durumun bir sebebi olarak da HBK'nın yeterince bilinmiyor olması vurgulanmıştır (Bellice, 2016). Aynı çalışma kapsamında dil ve konuşma terapistlerinin %65 oranında HBK'ya ilişkin klinik tecrübelerinin olmadığı ve bu grubun sadece yarısının kendini HBK konusunda yeterli hissettikleri raporlanmıştır (Bellice, 2016).

Yukarıda sunulan bilgiler ışığında bu çalışmanın temel amacı Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin, HBK'nın değerlendirmesinde kullandıkları kriterleri listelemektir.

Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- 1) Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısında kullandıkları kriterler nelerdir?

2) Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerine göre HBK'ya eşlik eden bozukluklar nelerdir?

Yöntem

Araştırma Yöntemi

Bu çalışma, Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin HBK bireylere yönelik kullandıkları tanı kriterlerinin listelenmesini amaçlayan bir saha çalışmasıdır. Bu çalışmada yaygın tarama modellerinden biri olan tekli tarama modeli kullanılmıştır. Bireysel tarama modellerinde zaman içindeki evrim ve değişim ile anlık durum yargıları belirlenebilir (Karasar, 2005).

Katılımcılar

Çalışmanın katılımcılarını 18 yaş üstü, sağlıklı, dil ve konuşma terapisti 205 katılımcı oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında katılımcıların başlıca dahil edilme kriterleri 18 yaşından büyük olmaları, dil ve konuşma terapisti lisans/ yüksek lisans/ doktora mezunu olmaları, Türkiye'de yaşayan dil ve konuşma terapisti olmaları ve anadilinin Türkçe olması olarak belirlenmiştir. Katılımcılarda herhangi bir bozukluğun olmadığına dair karar, kişisel bilgi formundaki bilgilere dayanarak araştırmacılar tarafından verilmiştir. Kişisel bilgi formu, demografik bilgiler, medikal öykü ve genel sağlık öyküsüne ilişkin soruları içeren, araştırmacılar tarafından hazırlanmış bir formdur.

Tablo 1. Demografik bilgiler

Demografik Veriler (n=205)	N	%	
Dil ve konuşma terapisti alanında eğitim durumunuz nedir?	Lisans	127	62,0
	Yüksek lisans	66	32,2
	Doktora ve doktora üzeri	12	5,9
Dil ve konuşma terapisti alanında kaç yıldır çalışıyorsunuz?	0-5 Yıl	188	91,7
	6-10 Yıl	15	7,3
	11-15 Yıl	2	1,0
HBK alanında değerlendirme yaptınız mı?	Evet	120	58,5
	Hayır	85	41,5
HBK için başvuran danışanınız oldu mu?	Evet	117	57,1
	Hayır	88	42,9
Olduysa terapiyi kendiniz mi yaptınız yoksa yönlendirdiniz mi?	Terapiyi kendim yönettim	113	55,1
	Danışanı başka bir DKT'ye yönlendirdim	7	3,4
	Danışanım olmadı	85	41,5

Araştırmanın katılımcılarının demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1'de sunulmaktadır.

Çalışmaya katılan Dil ve Konuşma Terapistlerinin 127'si (%62) lisans, 66'sı (%32,2) yüksek lisans, 12'si de (%5,9) doktora veya doktora üzeri mezundur. Katılımcı Dil ve Konuşma Terapistlerinin 188'i (%91,7) 0-5, 15'i (%7,3) 6-10, 2'si de (%1) 11-15 yıldır kendi alanlarında çalışmaktadır.

Çalışmaya katılan Dil ve Konuşma Terapistlerinin 120'si (%58,5) HBK alanında değerlendirme yapmış iken, 85'i (%41,5) ise yapmamıştır. Katılımcı Dil ve Konuşma Terapistlerinin 117'sine (%57,1) HBK için başvuran danışanı olmuş iken, 88'ine (%42,9) HBK için başvuran danışanı olmamıştır. Katılımcı Dil ve Konuşma Terapistlerinin 113'ü (%55,1) terapiyi kendileri yönetmiş, 7'si (%3,4) danışanı başka bir DKT'ye yönlendirmiştir.

Araştırmanın örneklemini belirlemede, kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yaklaşımda dil ve konuşma terapisti olan kişilere ulaşılmış ve bu kişiler çevrimiçi ankete katılmaya davet edilmiştir. Ulaşılan dil ve konuşma terapistlerinden ankete katılabilecek başka kişilere ulaşmaları istenmiş ve hedef sayıda katılımcıya ulaşıncaya kadar bu süreç devam etmiştir.

Çalışma ile ilgili Üsküdar Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izin alınmıştır (61351342/ARALIK 2022-48). Çalışma Helsinki Deklarasyonu'na (2008) uygun olarak yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmanın genel amacı dil ve konuşma terapistlerinin HBK'nın tanılama kriterlerini listelemektir. Anket bilimsel alanyazının özenle incelenmesi ve daha önce yapılmış olan uluslararası çalışmalarda sıklıkla kullanılan tanılama kriterlerinin listelenmesi şeklinde oluşturulmuştur. Bu doğrultuda anketin kapsam geçerliğinin sağlanması için uzman görüşü dahilinde alanında yetkin 10 dil ve konuşma terapistine, araştırmacılar tarafından desenlenen, kapalı ve açık uçlu sorulardan oluşan "Uzman Görüşü Değerlendirme Formu" sunulmuştur. Uzmanlardan gelen revizyonlar kapsamında Lawshe tekniği uygulanmıştır.

Lawshe tekniği birbirinden bağımsız maddelerden oluşan anket vb. araçların kapsam geçerliliğini ölçmek için kullanılan bir yöntem olup uzmanların maddeleri nasıl (uygun, uygun değil, kısmen uygun gibi.) puanladığına ilişkin araştırmacılara bilgi sunmaya dayanan bir sistemdir. Lawshe tekniği kapsamında ankette yer alan her bir madde için kapsam geçerlik oranları elde edilmiştir. Ardından kapsam geçerlik oranları indeks ölçütleri temel alınarak ankette yer alması gereken değerlendirme kriterleri belirlenmiştir (Lawshe, 1975). Bu doğrultuda çalışmanın kapsam geçerliliği sağlanmıştır.

Araştırmanın amacı doğrultusunda terapistlerin deneyimine ilişkin 5 maddeden oluşan bilgi formu ve HBK için olası tanılama kriterlerinin listelendiği 44 madde özellik içeren Likert

tipi bir anket ve HBK tanısına ek gözlemlenebilecek tanılara ilişkin 8 madde içeren Likert tipi bir anket desenlenmiştir. Anket, terapistlerin demografik bilgileri ve HBK'nın klinik olarak değerlendirilmesinde kullanılan kriterler ve komorbit tanılar olmak üzere 2 alt boyuttan oluşmaktadır.

Verilerin Toplanması

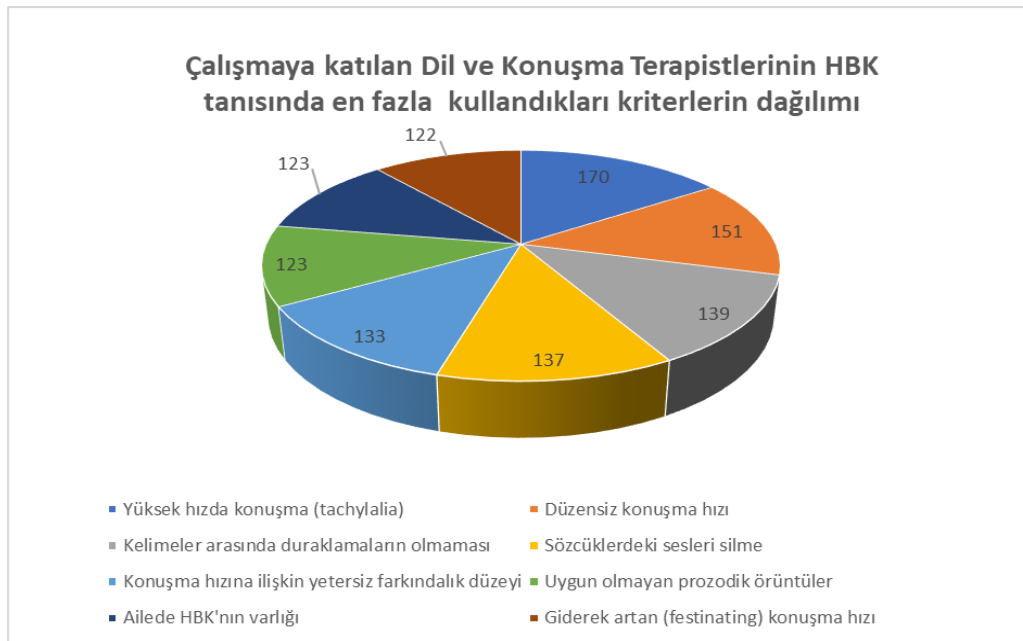
Araştırma gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırma kapsamında araştırmacılar, katılımcıların araştırmacı tarafından desenlenen anket katılımcılara çevrimiçi yollarla ulaştırılmıştır fakat araştırmacı eşliğinde tamamlanmıştır. Katılımcılara veri toplamaya başlamadan önce bilgilendirilmiş gönüllü onam formu ve kişisel bilgi formu sunulmuştur.

Verilerin Analizi

Çalışmanın istatistiksel analizinde IBM SPSS 26.0 paket programı kullanılmıştır. Katılımcıların demografik verilerinin ve HBK tanısında kullandıkları kriterler ile HBK'ya eşlik eden bozuklukların betimsel istatistikleri (frekans, yüzde) hesaplanmıştır. Demografik veriler ile katılımcıların işaretledikleri HBK tanısında kullandıkları kriterler ve HBK'ya eşlik eden bozuklukların karşılaştırmasında ki-kare test kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizler %95 güven aralığında, anlamlılık ise $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

Türkiye'deki Dil ve Konuşma Terapistlerinin HBK Tanısında Kullandıkları Kriterler Nelerdir?



Şekil 1. Çalışmaya katılan dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısında en sık kullandıkları kriterlerin dağılımı

Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısında en sık kullandıkları kriterler Şekil 1'de listelenmiştir. Şekil 1'de belirtildiği üzere katılımcıların HBK tanısında en sık kullandıkları kriterler yüksek hızda konuşma ve düzensiz konuşma hızı olarak listelenmiştir.

Tablo 2. HBK tanısında kullanılan kriterlerin listelenmesi

HBK Tanısında kullanılan kriterler	N	%
Yüksek hızda konuşma (tachylalia)	170	82,9
Giderek artan (festinating) konuşma hızı	122	59,5
Düzensiz konuşma hızı	151	73,7
Kelimeler arasında duraklamaların olmaması	139	67,8
Tekrarlar (Tek heceli kelimelerin ve çok heceli kelimelerin ilk sesi veya hecesinin tekrarları)	95	46,3
Doldurucular (Interjections)	108	52,7
Uygun olmayan prozodik örüntüler	123	60,0
Artikülasyon hataları	120	58,5
Sözcüklerdeki sesleri silme	137	66,8
Sözcüklerdeki heceleri silme	119	58,0
Dil bilgisel hatalar	75	36,6
Sözcük bulma problemleri	56	27,3
Dinleme veya konuşma esnasında sıra almada yetersizlik	98	47,8
Konuşma hızına ilişkin yetersiz farkındalık düzeyi	133	64,9
Konuşma performansına ilişkin kaygı	64	31,2
Okumaya ilişkin yetersizlikler	59	28,8
Yazmaya ilişkin yetersizlikler	44	21,5
Kötü el yazısı	57	27,8
İşitsel algısal problemler	60	29,3
Görsel algısal problemler	22	10,7
Zayıf ritm	66	32,2
Motor koordinasyondaki eksiklikler	55	26,8
Sözcük ve cümleler arasında yetersiz ve düzensiz duraklamalar	99	48,3
Ailede HBK'nın varlığı	123	60,0
Kısa işitsel dikkat süresi	78	38,0
Dikkati sürdürmede yetersizlik	90	43,9
Mizaç (Aceleci, düzensiz, sabırsız)	118	57,6
Gereksiz kelime kullanımı	67	32,7
Aşırı koartikülasyon (Sesler arasında özellikle çok heceli kelimelerde uygunsuz " genellikle aşırı derecede" koartikülasyon)	88	42,9
Revizyonlar(Sözcük, öbek, cümle)	74	36,1
Tamamlanmamış sözcükler	90	43,9
Pragmatik dil becerilerinde yetersizlikler	61	29,8
Sentaktik dil becerilerinde yetersizlikler	60	29,3
Heceler atıldığında " teleskop etkisi"	68	33,2

Heceler yığıldığında " iç içe geçme"	111	54,1
Heceler yer değiştirdiğinde "dizilim"	74	36,1
Sözcüğün yapısına yeni bir ses/ hece yerleştirildiğinde "ekleme"	75	36,6
Sıra almada yetersizlik	93	45,4
İletişimde uygun olmayan girişimler	79	38,5
İletişimde bağlamı sürdürmede zorluk	73	35,6
İletişimde bağlamı sonlandırmada zorluk	78	38,0
Kendini izleme becerisinde yetersizlik	105	51,2
Düşük organizasyon becerisi	85	41,5
Dinleyici tepkilerinin yetersiz farkındalığı	89	43,4

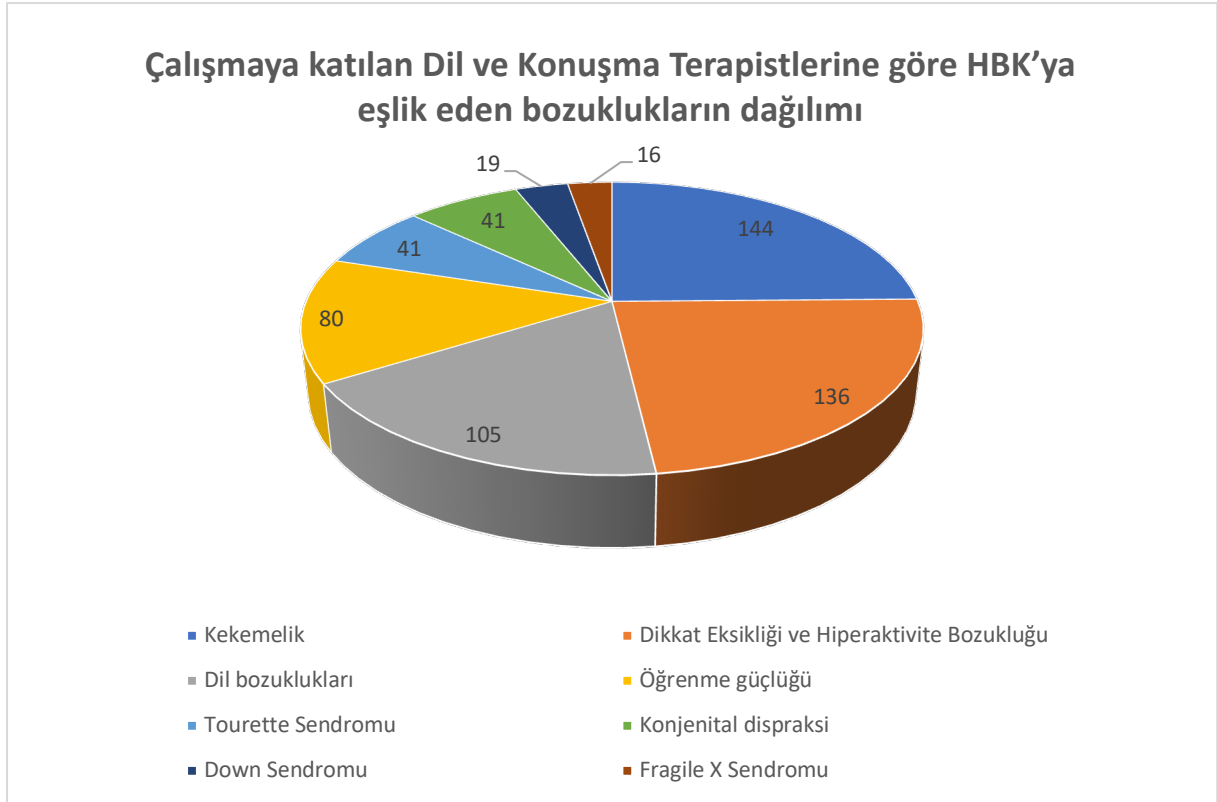
Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısında kullandıkları kriterlerin listesi Tablo 2'de listelenmiştir.

Tablo 2'de belirtildiği üzere katılımcıların HBK tanısında en sık kullandıkları kriterler yüksek hızda konuşma ve düzensiz konuşma hızı olarak listelenmiştir.

Bu araştırma için hazırlanan ankete katılan dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısında kullandıkları kriterler içinde en fazla oranda yüksek hızda konuşma (tachylalia) (%82,9), düzensiz konuşma hızı (%73,7), kelimeler arasında duraklamaların olmaması (%67,8), sözcüklerdeki sesleri silme (%66,8), konuşma hızına ilişkin yetersiz farkındalık düzeyi (%64,9), uygun olmayan prozodik örüntüler (%60), ailede HBK'nın varlığı (%60) ve giderek artan (festinating) konuşma hızını (%59,5) ifade ettikleri görülmüştür.

Bu araştırma için hazırlanan ankete katılan dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısında kullandıkları kriterler içinde en az oranda görsel algısal problemler (%10,7), yazmaya ilişkin yetersizlikler (%21,5), motor koordinasyondaki eksiklikler (%26,5), sözcük bulma problemleri (%27,3), kötü el yazısı (%27,8), okumaya ilişkin yetersizliklerini (%28,8) ifade ettikleri görülmüştür.

Türkiye'deki Dil ve Konuşma Terapistlerine Göre HBK'ya Eşlik Eden Bozukluklar Nelerdir?



Şekil 2. HBK'ya eşlik eden bozuklukların dağılımı

Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısına eşlik ettiğini ifade ettikleri bozuklukların oranı Şekil 2'de belirtilmiştir. Şekil 2'de belirtildiği üzere katılımcıların HBK tanısına eşlik ettiğini ifade ettikleri bozukluklar arasında en sık kekemelik, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu yer almaktadır.

Tablo 3. HBK tanısına eşlik eden bozuklukların listelenmesi

HBK'ya eşlik eden bozukluklar	N	%
Konjenital dispraksi	41	20,0
Öğrenme güçlüğü	80	39,0
Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu	136	66,3
Tourette Sendromu	41	20,0
Kekemelik	144	70,2
Down Sendromu	19	9,3
Fragile X Sendromu	16	7,8
Dil bozuklukları	105	51,2

Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısına eşlik ettiğini ifade ettikleri bozukluklar Tablo 3'de belirtilmiştir.

Tablo 3'te belirtildiği üzere katılımcıların HBK tanısına eşlik ettiğini ifade ettikleri bozukluklar arasında en sık kekemelik, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu yer almaktadır.

Bu araştırma için hazırlanan ankete katılan dil ve konuşma terapistlerinin HBK'ya eşlik eden bozukluklar içinde en sık kekemelik (%70,2) ve dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunu (%66,3) ifade ettikleri görülmüştür.

Bu araştırma için hazırlanan ankete katılan dil ve konuşma terapistlerinin HBK'ya eşlik eden bozukluklar içinde en az oranda Fragile X sendromu (%7,8) ve Down sendromunu (%9,3) ifade ettikleri görülmüştür.

Tartışma

Dil konuşma bozukluğu olan bireylerin değerlendirme ve terapi çalışmaları, özel eğitim gerektiren diğer bozuklukları (işitme, zihin, görme engelli bireyler) içeren eğitim çalışmalarına kıyasla çok yeni sayılmaktadır (Duru ve ark., 2018).

HBK; hızlı, aritmik, düzensiz, düşük anlaşılabilirlik ile karakterize konuşma bozukluğu olarak tanımlanmaktadır (Van Zaalen ve ark., 2009). HBK'yı tek bir tanım üzerinde açıklamaya ilişkin ortak bir karara varılmamış olsa da genellikle ilişkili çok sayıda değişkeni kapsadığı düşünülen kompleks bir terim olarak alanyazında yer almaktadır (Van Zaalen ve ark., 2009).

HBK'yı değerlendirme protokollerinde hız, akıcılık, anlaşılabilirlik, konuşma ve farkındalık faktörleri önemli olmakla birlikte, HBK ve kekemelik arasındaki ayrımın öncelikli olduğu öne sürülmektedir (van Zaalen ve Reichel, 2015). 2015). HB konuşan bireylerde dil ve konuşma fenomenlerine ilişkin beceriler farklı düzeylerde bozulabileceği için değerlendirmenin çok faktörlü olması gerektiği ve bu nedenle terapi hedeflerinin belirlenmesinde ayırıcı tanıyı da içeren bir değerlendirme protokolü kullanılması gerektiği belirtilmiştir (Altınsoy, 2021). HBK'nin değerlendirilmesinde standart ölçütlere ek olarak çeşitli profesyonel ve aile görüşlerinin de yer alması gerektiği belirtilmiştir (St. Louis ve Myers, 1995).

Yukarıdaki bilgiler ışığında bu çalışmanın temel amacı Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin, HBK'sı olan bireyler için kullandıkları tanılama kriterlerini listelemektir.

Türkiye'deki Dil ve Konuşma Terapistlerinin HBK Tanısında Kullandıkları Kriterlerin Listelenmesi

Bu araştırma için hazırlanan ankete katılan dil ve konuşma terapistlerinin HBK tanısında kullandıkları kriterler içinde en fazla oranda yüksek hızda konuşma (tachylalia) (%82,9), düzensiz konuşma hızı (%73,7), kelimeler arasında duraklamaların olmaması (%67,8), sözcüklerdeki sesleri silme (%66,8), konuşma hızına ilişkin yetersiz farkındalık düzeyi

(%64,9), uygun olmayan prozodik örüntüler (%60), ailede HBK'nın varlığı (%60) ve giderek artan (festinating) konuşma hızını (%59,5) ifade ettikleri en az oranda ise görsel algısal problemler (%10,7), yazmaya ilişkin yetersizlikler (%21,5), motor koordinasyondaki eksiklikler (%26,5), sözcük bulma problemleri (%27,3), kötü el yazısı (%27,8), okumaya ilişkin yetersizliklerini (%28,8) ifade ettikleri görülmüştür.

Türkiye’de 2016 yılında dil ve konuşma terapistlerinin katılımıyla yapılan bir çalışmada terapistlere sorulan soruların cevaplarına göre HBK tanısı alan bireylerde kesinlikle bulunması gereken kriterler sırasıyla hızlı konuşma (%88,2), düzensiz konuşma hızı (%73,8), ses ve hece atlama (%63,8) ve ritimsiz konuşma (%62,5) olarak belirtilirken zorunlu olarak bulunması gerekmeyen belirtiler ise sırasıyla özdenetimde yetersizlik ve dikkatsizlik (%35), kısa dikkat süresi (%36,3), sesletim hataları (%37,3) ve motor koordinasyon sorunu (%38,8) olarak bildirilmiştir (Bellice, 2016).

2016 yılında yapılan ve bu araştırma ile kıyaslandığında en sık kullanılan ilk iki kriter aynı bulunurken sık kullanılan diğer kriterlerin değişiklik gösterdiği gözlenmiştir. En az kullanılan kriterlerde ise her iki çalışmada da alt sıralarda yer alan motor koordinasyondaki yetersizlikler olduğu belirtilmiştir.

Amerika’da 1986 yılında yapılan çalışmada HBK tanısı için referans alınacak parametreler sırasıyla yüksek hızda konuşma (takilali), artikülasyon hataları ve kötü el yazısı olarak bildirilmiştir (St. Louis ve Hinzman, 1986). Bu çalışma ile Türkiye’de yapılan çalışmalar doğrultusunda yüksek hızda konuşma parametresinin her üç çalışma için de ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Ancak bu kriter dışında diğer kriterlerin yapılan bu çalışmalar kapsamında tutarlı olmadığı gözlenmiştir.

Yine Amerika Birleşik Devletleri’nde 1996 yılında yapılan başka bir çalışmaya bakıldığında sırasıyla aşırı normal akıcısızlık, düzensiz konuşma hızı, normal olmayan el yazısı, normal olmayan pragmatik beceriler, yetersiz motor konuşma becerileri, ses hece tekrarları, akıcılık problemine ilişkin farkındalık, bağlama uygun olmayan, kafa karıştırıcı veya dilbilgisel olmayan kelimeler veya deyimler gibi parametreler yer almaktadır (St. Louis ve ark., 1996). Bu çalışmanın sonuçları ile karşılaştırıldığında düzensiz konuşma hızı parametresi uyumlu iken normal olmayan el yazısı, normal olmayan pragmatik beceriler, normal olmayan motor konuşma becerileri, ses hece tekrarları, akıcılık problemine ilişkin farkındalık, bağlama uygun olmayan, dilbilgisel olmayan kelimeler veya deyimler gibi parametreler açısından uyumsuz bulunmuştur.

Daly ve Brunnet’in (1996) yılında Amerika’da yaptığı çalışmanın sonuçları ise; farkındalığın düşük olması veya yaşanan konuşma zorluğunu reddetme, düzensiz konuşma hızı,

dil becerilerinde yetersizlik, artikülasyon hataları, kelime sözcük öbeği tekrarları, konuşmaya dikkat edildiğinde anlaşılabilirlikte artış olarak ifade edilmiştir. Bu çalışma kapsamında yetersiz farkındalık düzeyi ve düzensiz konuşma hızı parametreleri ile uyumlu iken bu iki parametre dışındaki parametreler ile tutarlı değildir. Bu farklılığın nedeninin Türkiye’de çalışan dil ve konuşma terapistlerinin HBK alanında çalışma deneyimleri ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Bu görüşe paralel olarak Türkiye’de yapılan bir araştırmada dil ve konuşma terapistlerinin çalışma hayatları boyunca HB konuşan bireylerle %37,8 oranında çalıştığı ve %62,2 oranında HB konuşan bireylerle çalışmayan bir grup olduğu belirtilmiştir (Bellice, 2016).

Türkiye’de 2021 yılında anne görüşleri ile yapılan çalışmada, HBK’sı olduğunu ifade ettikleri çocuklarının en çok motor koordinasyon, yazma, pragmatik beceriler ve motor konuşma alanına ilişkin zorluklar yaşadıkları ayrıca inatçı bir mizaca sahip oldukları ifade etmişlerdir (Güleç, 2021). Yurt dışında HB konuşan yetişkinlerle yapılan bir çalışmada ise en çok etkilenen alanlar; motor konuşma, dil-biliş, pragmatik ve motor koordinasyon problemleri olarak raporlanmıştır (Santana ve Oliveira, 2014). Yukarıda yer alan çalışmalar kapsamında belirtilen parametrelerin ise Türkiye’de çalışan dil ve konuşma terapistleri tarafından öncelikli olarak ifade edilmediği gözlenmiştir. Bunun nedeninin HBK’nın, dil ve konuşma terapistlerinin sınırlı ilgi alanları arasında yer alan bozukluklardan olması (Myers ve St. Louis, 1992) ve HBK’sı olan bireylerde çeşitli becerilerde meydana gelen farklı düzeydeki yetersizlikler nedeniyle değerlendirmenin multifaktöriyel olmasından (Altınsoy, 2021) kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

HBK’sı olan bireyler ve kekemeliği olan bireylerle yapılmış çalışmalarda HB konuşan bireylerin normal akıcısızlıkları, kekemeliği olan bireylere göre daha fazla kullandıkları ifade edilmiştir (St Louis ve ark., 1996; Saraydaroglu, 2021).

HBK bireylerin akıcısızlık tiplerini belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada en sık kullanılan akıcısızlık tiplerinin; doldurucular, duraksamalar ve revizyonlar olarak raporlanmıştır (Souza ve ark., 2013). Ayrıca bu çalışmada revizyonların dilbilgisel yapıdaki zorluklardan kaynaklandığı da ifade edilmiştir (Souza ve ark., 2013). Bu çalışmaya paralel olarak ülkemizde yapılan bir çalışmada doldurucular ve revizyon üretimlerinin yoğun olduğu raporlanmıştır (Saraydaroglu, 2021). Ayrıca HB konuşan bireylerin ses tekrarı ve öbek tekrarlarını kekemeliği olan bireylere göre daha fazla kullandıkları ifade edilmiştir (Saraydaroglu, 2021). Başka bir çalışmada ise HB konuşan bireylerin kullandıkları normal akıcısızlıklar içerisinde en sık doldurucular ve tamamlanmamış sözceler olduğu ifade edilmiştir (Cangi ve Özel, 2019). Bu çalışmada ise bu parametrelerin Türkiye’de çalışan dil ve konuşma

terapistleri tarafından öncelikli olarak ifade edilmediği gözlenmiştir. Bunun nedeninin kekemeliği olan grubun %22'sinde HBK'nın da eşlik etmesinden (Freund, 1952) kaynaklı olduğu varsayılmaktadır.

Türkiye'deki Dil ve Konuşma Terapistlerine Göre HBK'ya Eşlik Eden Bozuklukların Listelenmesi

Bu araştırma için hazırlanan ankete katılan dil ve konuşma terapistlerinin HBK'ya eşlik eden bozukluklar içinde en sık kekemelik (%70,2) ve dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunu (%66,3) ifade ettikleri en az oranda ise Fragile X sendromu (%7,8) ve Down sendromunu (%9,3) belirttikleri görülmüştür.

Alanyazın incelendiğinde HBK'ya eşlik eden bozukluklar kekemelik (Guitar, 2013), dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (St. Louis ve ark., 2003) işitsel işleme problemleri (Molt, 1996), motor konuşma problemleri (Ward ve Scott, 2011), Down sendromu (St Louis ve ark., 2007; Van Borsel ve Vandermeulen, 2009), Tourette sendromu (van Borsel ve Vanryckeghem, 2000), Fragile X sendromu (Hanson ve ark. 1986), otizm spektrum bozukluğu (St Louis ve ark., 2007; Scott, 2020) dil bozuklukları, öğrenme güçlüğü, konuşma sesi bozukluğu (St Louis ve ark., 2007) olarak ifade edilmektedir.

Türkiye'de yakın zamanda yapılmış bir çalışmada HBK belirtileri gösteren çocukların ek olarak dikkat eksikliği ve hiperaktivite (%31,6), Down sendromu (%10,5), kekemelik (%5,3), otizm spektrum bozukluğu (%5,3), dil bozukluğu (%5,3), konuşma sesi bozukluğu (%5,3), zihinsel yetersizlik (%5,3) tanıları aldıkları raporlanmıştır (Güleç, 2021). Dolayısıyla HBK'nın komorbidite yüksekliği açısından dikkat çektiği ifade edilmiştir (Güleç, 2021). Bu bağlamda çeşitli sendromlarda gözlenebilmesi dolayısıyla HBK nadir görülen bir olgu olmadığı belirtilmektedir (Perkins, 1977).

Nitekim alanyazındaki çalışmalarla bu çalışma kıyaslandığında, HBK'ya eşlik eden kekemelik, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu karşılaştırılan bulgularla tutarlı iken diğer eşlik eden bozukluklar açısından tutarsızlıklar gözlenmektedir. Bu farklılığın nedeni ise HBK'nın kliniklerde az çalışılan bir alan olması ve dil ve konuşma terapistlerinin eğitim sürecinde HBK'ya ilişkin danışan tecrübesine ilişkin farklılıklardan kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Mevcut bulgular doğrultusunda Türkiye'deki dil ve konuşma terapistlerinin HBK değerlendirmesi kapsamında kullandıkları kriterler listelendiğinde, güncel alanyazın ile uyumlu olan parametreler bulunurken uyumlu olmayan parametrelerin de yoğun olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonuçları, HBK'ya multifaktöriyel bakılması ve güncel alanyazının takip edilmesi

gerektiğini destekler niteliktedir. HBK tanısında kullanılan kriterlerin; konuşma, akıcılık, motor, dil becerileri, okuma, yazma, yürütücü işlevler gibi çok sayıda parametreyi içermesi değerlendirmeye ilişkin multifaktöriyel bir bakış açısı gerektirmektedir. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular, Türkiye’de HBK’nın klinik değerlendirilmesinde ilişkin belirsizliklerin mevcut olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, HBK’ya ilişkin değerlendirme prosedürlerini içeren daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. İlerleyen zamanlarda yapılacak çalışmalar daha büyük bir örneklem ile desenlenerek, dil ve konuşma terapistlerinin HBK’nın değerlendirmesi kapsamında kullandıkları kriterler belirlenebilir.

Kaynakça

- Altınsoy, A. (2021). *Öngörücü Hızlı-bozuk Konuşma Envanteri-r ve Akıcılık Değerlendirme Bataryasının Türkçe Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması*. [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bakker, K. (1996). Cluttering: Current scientific status and emerging research and clinical needs. *Journal of fluency disorders*, 21(3-4), 359-365.
- Bakker, K., Myers, F. L., Raphael, L. J., & Louis, K. O. S. (2011). A preliminary comparison of speech rate, self-evaluation, and disfluency of people who speak exceptionally fast, clutter, or speak normally. In *Cluttering* (pp. 45-65). Psychology Press.
- Bellice, M. (2016). *Türkiye’de çalışan dil ve konuşma terapistlerinin hızlı-bozuk konuşma ve terapisine yönelik algılarının değerlendirilmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bóna, J. (2016). Characteristics of pausing in normal, fast and cluttered speech. *Clinical linguistics & phonetics*, 30(11), 888-898.
- Cangi, M. E., & Özel, S. B. (2019). Türkçe konuşan hızlı bozuk konuşması olan yetişkinlerin akıcısızlık özelliklerinin ve yaşam kalitelerinin incelenmesi: Ön çalışma. *Dil Konuşma ve Yutma Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 121-145.
- Dalton, P., & Hardcastle, W. J. (1977). Cluttering and disfluency of organic origin. *P. Dalton & WJ Hardcastle Disorders of fluency and their effects on communication*, 107-124.
- Daly, D. (1992). Helping the clutterer: Therapy considerations. *Cluttering: A clinical perspective*, 107-124.
- Daly, D. A. (2006). Cluttering: Characteristics identified as diagnostically significant by 60 fluent experts. In *Programme and Abstracts in 5th World Congress on Fluency Disorders July 2006, Dublin, Ireland* (Vol. 39).
- Daly, D. A., & Burnett, M. L. (1996). Cluttering: Assessment, treatment planning, and case study illustration. *Journal of Fluency Disorders*, 21(3-4), 239-248.
- Duru, Akgün & Maviş. (2018). Dil ve konuşma terapisi mesleğine yönelik farkındalığın belirlenmesi. *Dil Konuşma ve Yutma Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 257-280.
- Freund, H. (1952). Studies in the interrelationship between stuttering and cluttering. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 4(3), 146-168.
- Guitar, B. (2013). *Stuttering: An integrated approach to its nature and treatment*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Güleç, M. (2021). *Hızlı bozuk konuşmanın çocukluk çağı yaygınlığının anne görüşleri aracılığı ile belirlenmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Hanson, D. M., Jackson, A. W., Hagerman, R. J., Opitz, J. M., & Reynolds, J. F. (1986). Speech disturbances (cluttering) in mildly impaired males with the Martin-Bell/fragile X syndrome. *American journal of medical genetics*, 23(1-2), 195-206.
- Healey, K. T., Nelson, S., & Scott, K. S. (2015). A case study of cluttering treatment outcomes in a teen. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 193, 141-146.
- Hegde, M. N. (2018). *Hegde's Pocketguide to treatment in speech-language pathology*. Plural Publishing.
- Karasar, N. (2005). Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler [Scientific research method: Concepts, principles, techniques]. *Istanbul: Nobel Publications*.
- Lawshe, C. H. (1975). *A quantitative approach to content validity*. *Personnel Psychology*, 28, 563-575.
- Louis, K. O. S., & Hinzman, A. R. (1986). Studies of cluttering: Perceptions of cluttering by speech-language pathologists and educators. *Journal of Fluency Disorders*, 11(2), 131-149.
- Louis, K. O. S., & Myers, F. L. (1995). Clinical management of cluttering. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 26(2), 187-195.
- Louis, K. O. S., & Rustin, L. (1992). Professional awareness of cluttering. In *Cluttering: A clinical perspective* (pp. 23-35). Far Communications Kibworth, England.
- Louis, K. O. S., & Schulte, K. (2011). Defining cluttering: the lowest common denominator. In *Cluttering* (pp. 241-261). Psychology Press.
- Louis, K. O. S., Hinzman, A. R., & Hull, F. M. (1985). Studies of cluttering: Disfluency and language measures in young possible clutterers and stutterers. *Journal of Fluency Disorders*, 10(3), 151-172.

- Manning, W. H., & DiLollo, A. (2017). *Clinical decision making in fluency disorders*. Plural Publishing.
- Molt, L. F. (1996). An examination of various aspects of auditory processing in clutterers. *Journal of fluency disorders*, 21(3-4), 215-225.
- Myers, F.L. & K.O. S. Louis (eds.). 1992. *Cluttering: A clinical perspective*. San Diego: Singular Publishing Group.
- Oliveira, Bernardes, Broglio, & Capellini. (2010). *Speech fluency profile in cluttering individuals*. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, 22(4).
- Op't Hof, J. & Uys, I. (1974). A clinical delineation of tachyphemia (cluttering) a case of dominant inheritance. *South African Medical Journal*, 48(38), 1624-1628.
- Perkins, W. H. (1977). *Speech pathology: An applied behavioral science*. CV Mosby Company.
- Santana & Oliveira. (2014). *Relevant findings from the clinical history of clutterers*. Revista CEFAC, 16 (6), 1860-1870.
- Saraydaroglu, S. B. (2021). *Hızlı Bozuk Konuşan ve Kekemeliği Olan Yetişkinlerin Konuşma Akıcılıklarının Karşılaştırılması*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Scott, K. S. (2020). Cluttering symptoms in school-age children by communicative context: A preliminary investigation. *International journal of speech-language pathology*, 22(2), 174-183.
- Scott, K. S., & St. Louis, K. O. (2009). A perspective on improving evidence and practice in cluttering. *Perspectives on Fluency and Fluency Disorders*, 19(2), 46-51.
- ShIPLEY, K. G., & McAfee, J. G. (2015). *Assessment in speech-language pathology: A resource manual*. Nelson Education.
- Souza, J. B. D., Paschoalino, F. C., Cardoso, V. M., & Oliveira. (2013). Frequency and typology of disfluencies: comparative analysis between clutterers and stutters. *Revista CEFAC*, 15, 857-863.
- St. Louis, K. O., & Durrenberger, C. H. (1993). What communication disorders do experienced clinicians prefer to manage?. *Asha*, 35(12), 23-31.
- St. Louis, K. O., Myers, F. L., Bakker, K., & Raphael, L. J. (2007). In Confiture, E. and Curlee, R.(Eds.).(2007). *Stuttering and Other Fluency Disorders*.
- St. Louis, K. O., Raphael, L. J., Myers, F. L., & Bakker, K. (2003). Cluttering updated. *The ASHA Leader*, 8(21), 4-22.
- Starkweather, C. W. (1987). *Fluency and stuttering*. Prentice-Hall, Inc.
- Teigland, A. (1996). A study of pragmatic skills of clutterers and normal speakers. *Journal of Fluency Disorders*, 21(3-4), 201-214.
- Van Borsel, J., & Vandermeulen, A. (2009). Cluttering in Down syndrome. *Folia phoniatrica et logopaedica*, 60(6), 312-317.
- Van Borsel, J., & Vanryckeghem, M. (2000). Dysfluency and phonic tics in Tourette syndrome: A case report. *Journal of communication disorders*, 33(3), 227-240.
- Van Zaalen, Y. op't Hof ve Reichel, I.K. (2015). *Cluttering: Current views on its nature, diagnosis, and treatment*. Bloomington: iUniverse.
- Van Zaalen-op't Hof, Y., Wijnen, F., & De Jonckere, P. H. (2009). Differential diagnostic characteristics between cluttering and stuttering. *Journal of fluency disorders*, 34(3), 137-154.
- Van Zaalen-Op't Hof, Y., Wijnen, F., & Dejonckere, P. (2009). Language planning disturbances in children who clutter or have learning disabilities. *International journal of speech-language pathology*, 11(6), 496-508.
- Ward, D., & Scott, K. S. (Eds.). (2011). *Cluttering: A handbook of research, intervention and education*. Psychology Press.
- Ward, D., Connally, E. L., Pliatsikas, C., Bretherton-Furness, J., & Watkins, K. E. (2015). The neurological underpinnings of cluttering: Some initial findings. *Journal of fluency disorders*, 43, 1-16.
- Ward, K. D., Watts, S., & Tough, R. J. (2006). *Sea clutter: scattering, the K distribution and radar performance* (Vol. 20). IET.
- Weiss, D. A. (1964). *Cluttering*. Englewood Cliffs.
- Wright, L. (2000). *WASSP: the Wright and Ayre stuttering self-rating profile*. Speechmark Publishing Limited.

Kesitsel araştırma

İşitme Cihazı Kullanım Süresinin Bireysel ve Sosyal Sorumluluğa Etkisi

Aysel Bengi Yerlikaya¹, Halide Çetin Kara², Talha Cogen³

Gönderim Tarihi: 2 Ekim, 2023

Kabul Tarihi: 29 Ocak, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 22 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Bu çalışmada işitme cihazı kullanıcılarında cihaz kullanım süresinin, bireylerin sosyal sorumluluğu ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya, çalışma grubuna dahil edilen 27 kadın, 31 erkek olmak üzere toplam 58 işitme kayıplı birey ve verilerin karşılaştırılacağı kontrol grubunu oluşturan 37 kadın ve 34 erkek olmak üzere toplam 71 normal işiten birey katılmıştır. Tüm katılımcılara web tabanlı anket aracılığıyla Demografik Bilgi Formu, Bireysel Sosyal Sorumluluk Ölçeği ve çalışma grubuna Uluslararası İşitme Cihazları Değerlendirme Envanteri Türkçe Versiyonu kullanılmıştır.

Bulgular: İşitme kayıplı bireyler ile normal işitmeye sahip bireyler arasında Bireysel Sosyal Sorumluluk Ölçeği skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. İşitme kayıplı bireylerde, demografik alt başlıklarla karşılaştırılan Bireysel Sosyal Sorumluluk Ölçeği skorlarının, çalışan bireylerde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yapılan korelasyon analizi yaş, kardeş sayısı, işitsel amplifikasyon yöntemi ve kullanım süresi ile Bireysel Sosyal Sorumluluk Ölçeği ve Uluslararası İşitme Cihazları Değerlendirme Envanteri Türkçe Versiyonu skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı korelasyon bulunmamıştır.

Sonuç: Çalışan işitme kayıplı bireylerin, çalışmayan işitme kayıplı bireylere göre bireysel ve sosyal sorumluluk düzeyinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu bulgular, sosyoekonomik statü ve işitme cihazı kullanma olasılığı hakkında yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir. Çalışmamız, işitme cihazı kullanımını ve bireysel sosyal sorumluluk kavramı konusunda literatüre öncü ve yol gösterici olarak katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: *sensörinöral işitme kaybı, işitme araçları, sosyal sorumluluk*




¹**Aysel Bengi YERLİKAYA (Sorumlu Yazar).** İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Anabilim Dalı, Odyoloji, Dil ve Konuşma Bozuklukları Bölümü. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fatih/İstanbul. E-posta: ayselbengi.yerlikaya@iuc.edu.tr

²**Halide ÇETİN KARA.** İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Odyoloji Bölümü. Adres: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fatih/İstanbul. E-posta: halide.kara@iuc.edu.tr

³**Talha COGEN.** İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü. Adres: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İşitme ve Konuşma Merkezi, Fatih/İstanbul. E-posta: talha.cogen@iuc.edu.tr

Cross-sectional Research

The Effect of Hearing Aid Usage Time on Individual and Social Responsibility

Aysel Bengi Yerlikaya¹ , Halide Çetin Kara² , Talha Cogen³ 

Submission Date: 2nd October 2023

Acceptance Date: 29th January 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 22nd, 2024

Abstract

Objectives: The objective of this study was to assess the correlation between the duration of device usage in individuals who use hearing aids and their level of social responsibility.

Materials and Methods: A total of 58 individuals with hearing loss, 27 women and 31 men, included in the study group, and a total of 71 individuals with normal hearing, 37 women and 34 men, who formed the control group for which the data would be compared, participated in the study. Demographic Information Form, Individual Social Responsibility Scale and the Turkish Version of the International Hearing Aids Evaluation Inventory were used for the study group through a web-based questionnaire.

Results: There was no statistically difference observed in the Individual Social Responsibility Scale scores between individuals with hearing loss and those with normal hearing. The study found that individuals with hearing loss had considerably higher ratings on the Individual Social Responsibility Scale compared to individuals without hearing loss, specifically among the working population.

Conclusion: Research has indicated that employed individuals with hearing impairment exhibit a greater degree of personal and societal accountability compared to unemployed individuals with hearing impairment. These findings indicate a necessity for research on the correlation between socioeconomic position and the probability of utilizing hearing aids. Our research will make a significant contribution to the existing body of knowledge as an authoritative source on the utilization of hearing aids and the notion of personal social accountability.

Keywords: *sensorineural hearing loss, hearing aids, social responsibility*

¹**Aysel Bengi YERLİKAYA (Corresponding Author).** Istanbul University-Cerrahpaşa, Institute of Graduate Studies, Department of Audiology, Language and Speech Disorders. Istanbul University-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Fatih/Istanbul. e- mail: ayselbengi.yerlikaya@iuc.edu.tr

²**Halide ÇETİN KARA.** Istanbul University-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Department of Ear, Nose and Throat, Audiology Department. Istanbul University-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Fatih/Istanbul. e- mail: halide.kara@iuc.edu.tr

³**Talha COGEN.** Name of Institution: Istanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Health Sciences, Department of Audiology. Istanbul University-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Fatih/Istanbul. E-mail: talha.cogen@iuc.edu.tr

Giriş

İşitme, bireylerin iletişim becerilerinin temelini oluşturan en önemli duyulardan birisidir. İşitme kaybı, dünya nüfusunun %6,1'ini etkileyen ve 2030 yılına kadar dört kişiden birini etkileyeceği tahmin edilen bir bozukluktur (Vos ve ark., 2017). Dış kulak, orta kulak ya da iç kulakta iletimi engelleyen bir patoloji veya santral işitme sisteminde bağlı merkezlerde oluşan bir disfonksiyon işitme kaybına sebep olabilmektedir (Korver ve ark., 2017). İşitme kaybına etkili ve efektif müdahale yöntemleri uygulanmadığında; bu bozukluğun, bireylerin yaşamında depresif belirtilere, işlevsel kapasitesinin zayıflamasına ve yaşam kalitesinin azalmasına yol açtığı literatürdeki çoğu çalışmada belirtilmiştir. İşitme kayıplı çoğu birey diğer insanlarla iletişim kurma becerilerindeki bozulma nedeniyle benlik saygısında ve güveninde düşüş yaşamaktadır. Ayrıca işitme kaybı, sosyal izolasyon, yalnızlık ve depresyon olasılığını artırabilmektedir (Babajanian ve Gurgel, 2022).

Sensörinöral işitme kaybına bağlı olarak ortaya çıkan iletişim bozukluğunun ve buna bağlı ortaya çıkan yaşam kalitesinin ve sosyal hayata katılımın azalmasını iyileştirmek çoğu zaman mümkün değildir. Bu nedenle, yeniden işitilebilirliği sağlamak için uygun işitme rehabilitasyonu seçeneklerinin kullanımı oldukça önemlidir (Hoppe ve Hesse, 2017).

Medikal veya cerrahiyle işitme kaybının düzeltilemediği durumlarda, işitme kaybının neden olduğu olumsuzlukların önüne geçebilmek için işitme cihazı ile rehabilitasyona başlamak temel yöntemdir. Amplifikasyon ve yardımcı dinleme cihazları, işitme kaybının rehabilitasyonunda temel dayanak noktasıdır. İşitme cihazlarının yetersiz kaldığı durumlarda ise, işitme kaybının tipine ve koklear sinirin fonksiyonelliğine göre, kemik yolu implantı, koklear implant ve beyin sapı implantı önerilebilmektedir (Senaroğlu ve ark., 2018). Amplifikasyon sağlandıktan sonra, seçilen cihazın uygunluğunun düzenli kontrolü ve takibinin yanı sıra, bireylerin işitme cihazından memnuniyetini değerlendirmek de bu rehabilitasyon sürecinde önemli bir kriterdir (Kırkım ve ark., 2008).

Başarılı ve uygun amplifikasyon; fonksiyonel işitme kazancını sağlamakta ve sosyal yaşamda bireyin iletişim becerilerini geliştirmektedir (Popelka ve ark., 2016). Depresyon, sosyal izolasyon, yalnızlık ve daha zayıf bilişsel performansın tümü, tedavi edilmemiş veya yetersiz tedavi edilmiş işitme kaybı ile ilişkilendirilmiştir (Marinelli ve ark., 2022). İşitme cihazları, işitme kayıplı bireylerin yaşadığı bilişsel efor gerektiren dinlemeyi azaltarak harcanan emeği kolaylaştırıcı bir fayda da sağlayabilmektedir. Bununla birlikte, işitme cihazlarının reverberasyon, hızlı konuşma, arka planda gürültü veya caydırıcı konuşma varlığında konuşmayı ayırt etme üzerinde de önemli olumlu etkileri bulunmaktadır (Dawes ve ark., 2022).

Literatürde, çok hafif derecede işitme kaybı olan bireylerde bile mümkün olduğu kadar erken dönemde uygun şekilde amplifikasyon sağlanması yönünde artan bir eğilim gözlenmektedir. Ancak yine de farklı sebeplerden dolayı işitme cihazlarının kullanımı halen beklenen düzeyde yüksek değildir. Bunun nedenleri arasında, damgalanma korkusu ve bireylerin işitme cihazlarından beklentilerinin çok yüksek olması gösterilebilmektedir. Bu nedenle, bireysel faydayı değerlendirmek için doğrulanmış ve güvenilir araçlara ihtiyaç vardır (Hoppe ve Hesse, 2017). Ayrıca, algılanan engellilik gibi içsel tutumsal inançların yardım arama davranışında ve işitme cihazı alımında etkili olduğu bilinmektedir (Meyer ve ark., 2014).

İşitme cihazı kullanmanın, çeşitli iletişim ortamlarında gelişmiş dinleme öz yeterliliği ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Öz yeterlik, kişinin belirli hedeflere ulaşmak için davranışları başarılı bir şekilde üstlenme yeteneğine olan güveni olarak tanımlanır. İşitme cihazı ile dinleme öz yeterliliği arasındaki ilişkinin ise; işitme kaybının derecesi, işitme cihazı kullanım süresi ve sorumluluk duygusu ile hareket etme seviyesi ile değiştiği bilinmektedir (Kawaguchi ve ark., 2019). Bu nedenle, işitme kayıplı bireylerin bilişsel, duygusal ve davranışsal faktörleri olumlu yönde etkileyen benlik saygısını geliştirerek ideal bir sorumluluk duygusu sürdürmeleri önemlidir. Bireysel sosyal sorumluluk, çaba gösterme, katılım, kendini yönlendirme, kendileri ve eylemleri için genel bir saygı gösterme gibi pek çok bileşeni içeren bir kavramdır (Hellison, 2010). Sosyal sorumluluk, ortak hedeflere yönelik birlikte çalışmayı içerirken; bireysel sorumluluk, amaçlar koyabilmeyi ve bunları sürdürebilmeyi içermektedir (Lavay ve ark., 2015). Bireysel sosyal sorumluluk, sorunun farkında olma, soruna farkındalık geliştirme, çözüme yönelik paydaşlar bulma ve çözüme yönelik adım atma aşamalarından oluşan bir süreçtir (Schlenker ve ark., 1994).

Bu çalışmada işitme cihazı kullanıcılarında cihaz kullanım süresinin, bireylerin sosyal sorumluluğu ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 21 Mart 2023 tarihinde, E-83045809-604.01.01-649772 numaralı etik kurulu onayı alınmış ve çalışma Helsinki Deklarasyonu yönergelerine uygun şekilde yürütülmüştür. Veri toplama aşamasında, dahil edilme kriterlerini karşılayan katılımcılara, Google Forms aracılığıyla “aydınlatılmış onam formu” ile çalışmaya dair bilgi verilmiş ve katılımcıların yazılı onamları alınmıştır.

Hasta Profili ve Demografik Bilgi Formu

Çalışmamıza katılacak minimum hasta sayısının belirlenmesinde G Power programı kullanılmıştır. Literatürde bu çalışmanın tasarımına benzer, kontrol grubu ile çalışma grubunu karşılaştıran, bir çalışmaya rastlanılmadığından Cohen (1988)'in önerdiği etki büyüklüklerine uygun olacak şekilde, kategorik verilerde yapılacak varyans analizleri için ortalama bir etki büyüklüğü olan 0,3 değeri seçilmiştir. Çalışmanın %95 güven aralığı, 0,8 güç, 0,3 etki büyüklüğü ile bağımlı değişkenlerin ortalamalarını karşılaştırmak için işitme kayıplı 55 ve normal sınırlarda işitmeye sahip 55 olmak üzere en az 110 katılımcıya ulaşılması gerektiği belirlenmiştir. Araştırmamıza, çalışma grubuna dahil edilen 27 kadın, 31 erkek olmak üzere toplam 58 işitme kayıplı birey ve verilerin karşılaştırılacağı kontrol grubunu oluşturan 37 kadın ve 34 erkek olmak üzere toplam 71 normal işiten birey katılmıştır. Çalışma ve kontrol grubuna katılan toplam katılımcı sayısı 129'dur. Çalışma grubuna katılan 18-65 yaş arası (ortalama 40,41±15,34) 58 bireyden 27'si implant (CI, ABI, BAHA), 31'i işitme cihazı kullanıcısıdır. Kontrol grubunun yaş ortalaması 26,86±9,39'dur (Tablo 1).

Demografik bilgi formunda katılımcılara; işitme kaybının başlangıç zamanı, işitme cihazını ne kadar süredir kullandığı, eğitim durumu, yaşı, yaşadığı yer, mesleği, kullandığı iletişim yöntemi, cinsiyeti, kaç kardeşi olduğu, başka bir bölümden takibinin olup olmadığı sorgulanmıştır. Demografik bilgi formunda yer alan nümerik veriler Tablo 1'de özetlenmiştir. Ek engeli bulunan hastalar çalışma grubuna dahil edilmemiştir.

Tablo 1. Demografik Bilgi Formunda Yer Alan Nümerik Veriler ile Ölçek Ortalamaları ve Karşılaştırmaları

	İşitme Kayıplı			Normal İşiten			p
	N	M	SD	N	M	SD	
Yaş	58	40,41	15,34	71	26,86	9,39	<0,001*
Kardeş Sayısı	58	3,09	2,06	71	2,27	1,73	0,098
Amplifikasyon Yöntemi Kullanım Süresi	58	12,70	10,60	-	-	-	-
IOI-HA	58	28,34	4,88	-	-	-	-
BSSÖ	58	65,38	8,41	71	63,61	9,55	0,369

N: Örneklem sayısı, M: Ortalama, SD: Standart Sapma, *: p<0,05

IOI-HA: Uluslararası İşitme Cihazları Değerlendirme Envanteri, BSSÖ: Bireysel Sosyal Sorumluluk Ölçeği

Veri Toplama Aracı

Çalışma ve kontrol grubunun sosyal sorumluluk becerilerini ölçmek için Bireysel Sosyal Sorumluluk Ölçeği (BSSÖ) ve çalışma grubuna dahil edilen bireylerin kullandığı amplifikasyon yöntemleri üzerindeki memnuniyeti ölçmek için Uluslararası İşitme Cihazları Değerlendirme Envanteri Türkçe Versiyonu kullanılmıştır (IOI-HA-TR).

İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri Türkçe Versiyonu (IOI-HA-TR)

Türkçe versiyonunun geçerlilik güvenilirliği Kırkım ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan IOI-HA-TR, işitme cihazından yararlanma ve memnuniyetini değerlendirmektedir. Toplam 7 sorudan oluşmaktadır. Her soru 5 puan üzerinden değerlendirilmektedir. 1 en kötü, 5 en iyi puanı ifade etmektedir. Her değerlendirmede 7 sorudan elde edilen toplam puan olarak kaydedilmektedir. 7 soruya maksimum 35 puan verilmektedir. Envanter sonucu tespit edilen puan ne kadar yüksek olursa işitme cihazı memnuniyeti de o derecede yüksek kabul edilmektedir. Hastalarda uygulanmış olan IOI-HA-TR Ek 1’de verilmiştir.

Bireysel Sosyal Sorumluluk Ölçeği (BSSÖ)

Li ve ark. (2008) tarafından geliştirilen “Bireysel Sosyal Sorumluluk Ölçeği”, katılımcıların bireysel ve sosyal sorumluluk düzeylerini belirlemek amacıyla, Filiz ve Demirhan (2015) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. BSSÖ, toplam 13 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin ilk 7 maddesi sosyal sorumluluk, diğer 6 maddesi bireysel sorumluluk olarak adlandırılmış iki faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin sosyal sorumluluk yapısı, başkalarına saygı gösterme (3 madde) ve başkalarını önemseme (4 madde) olmak üzere BSSÖ’nün iki seviyesini temsil etmektedir. Ölçeğin bireysel sorumluluk yapısı ise, çaba gösterme (3 madde) ve kendini yönlendirme (3 madde) olmak üzere BSSÖ’nün iki seviyesini temsil etmektedir. Bütün maddeler tek boyutla ifade edilmektedir. Ölçek 6 puanlık derecelendirmeye sahiptir (Kesinlikle Katılmıyorum = 1 ve Kesinlikle Katılıyorum = 6). Ters puanlanan madde yoktur. Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .925 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 13, en yüksek puan 78’dir (Filiz ve Demirhan, 2015). Ölçek sonucu alınan puan, bireysel ve sosyal sorumluluk düzeyini temsil etmektedir. Tespit edilen puan ne kadar yüksek olursa, katılımcının bireysel ve sosyal sorumluluk düzeyinin de o kadar yüksek olduğu değerlendirilmektedir. Hastalara uygulanmış olan BSSÖ Ek2’de verilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Veri setinin istatistiksel analizi için Matlab R2019a (Mathworks, Natick, Massachusetts) ve SPSS Statistics v26 (IBM, Chicago, Illinois) kullanılmıştır. Veri setinin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Jarque-Bera Testi kullanılmıştır. Anketlerin iç

tutarlılığını belirlemek için Cronbach alpha değeri kullanılmıştır. Verilerin görsel olarak incelenmesi için ortalama, standart sapma ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Potansiyel korelasyonları incelemek için Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Bağımsız örneklemelerin ortalamalarını karşılaştırmak için Bağımsız Örneklem t Testi kullanılmıştır. Birden çok bağımsız kategorilerin karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA Testi) kullanılmıştır. Analiz sonrası istatistiksel anlamlı farklılık saptanan gruplarda farkın kaynağını belirlemek için post-hoc Tukey's HSD testi kullanılarak ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. $p < 0,05$ olan bulgular istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Yapılan Jarque-Bera testi ve histogram incelemelerinde tüm verilerin normal dağılıma uyduğu belirlenmiştir. Çalışmadaki tüm katılımcılar dahil edilme kriterlerini taşımaktadır. Katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 2'de özetlenmiştir.

Çalışma grubunun yaş ortalaması $40,41 \pm 15,34$ ve kontrol grubunun yaş ortalaması $26,86 \pm 9,39$ olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunun yaş ortalaması, kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p < 0,001$).

Güvenirlilik analizi hem BSSÖ (Çalışma grubu- $\alpha = 0,875$, Kontrol grubu- $\alpha = 0,845$) hem de IOI-HA ($\alpha = 0,839$) için yüksek iç tutarlılık ortaya koymuştur.

İşitme kayıplı bireyler ile normal işitmeye sahip bireyler arasında BSSÖ skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Şekil 1) ($p > 0,05$). Anket total skorları ve istatistiksel analiz bulguları Tablo 1'de verilmiştir. Ek olarak gruplara ait alt kategorilerin gruplar içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 2 ve 3'te gösterilmiştir.

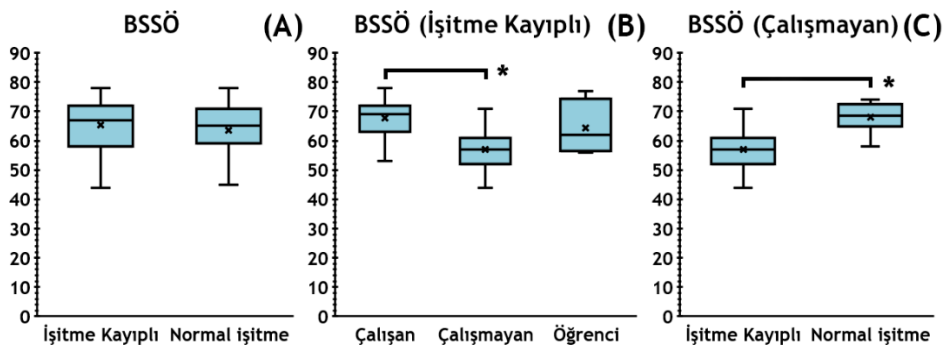
Ayrıca, normal işiten grup için BSSÖ skorları cinsiyet, meslek, medeni durum, eğitim, yaşanılan yer açısından karşılaştırılmıştır. İşitme kayıplı grup için ise IOI-HA ile BSSÖ skorları cinsiyet, meslek, medeni durum, eğitim, yaşanılan yer, işitme kaybı oluşma zamanı, kullanılan amplifikasyon yöntemi ve işitsel rehabilitasyon alma durumu alt kategorileri açısından karşılaştırılmıştır (Tablo 2 ve 3). Çalışan işitme kayıplı bireylerin BSSÖ skorlarının çalışmayan işitme kayıplı bireylerden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p = 0,001$). Ek olarak çalışmayan normal işitmeye sahip bireylerin çalışmayan işitme kayıplı bireylerden daha yüksek BSSÖ skorlarına sahip olduğu belirlenmiştir ($p = 0,005$) (Şekil 1).

Tablo 2. İşitme Kayıplı Grupta IOI-HA Skorları ve Grup İçi Karşılaştırmaları

	İşitme Kayıplı				p	İşitme Kayıplı			
	N	M	SD	Grup- içi		N	M	SD	Grup- içi
Cinsiyet									
Kadın	27	27,90	5,46	0,516	Konjenital	10	28,20	3,85	0,529
Erkek	31	28,85	4,18		0-2 Yaş	5	30,20	1,48	
Meslek					2-4 Yaş	4	27,25	1,71	
Çalışan	43	28,28	5,43	4 Yaş ve Üzeri	39	28,26	5,59		
Çalışmayan	11	27,91	2,91	0,583	Amplifikasyon Yöntemi				
Öğrenci	4	30,25	2,63		Kulak Arkası İC	25	28,68	3,24	
Medeni Durum					Kulak İçi İC	6	27,50	10,90	
Evli	24	28,83	6,04	0,104	Kemiğe İmplant	2	24,50	2,12	
Bekar	34	28,00	4,05		Koklear İmplant	24	29,04	3,67	
Eğitim					Beyinsapı İmplantı	1	16,00	-	
İlkokul	14	28,29	3,63	0,599	İşitsel Rehabilitasyon/ Özel Eğitim				
Ortaokul	3	30,33	4,16		Alıyorum	17	28,41	4,61	
Lise	16	27,25	4,67		Almıyorum	41	28,32	5,05	
Üniversite	24	28,63	5,75		Yaşanılan Yer				
Lisansüstü	1	34,00	-		İl	43	29,14	2,97	
					İlçe	12	25,42	8,38	
					Köy	3	28,67	6,51	

N: Örneklem sayısı, M: Ortalama, SD: Standart Sapma, *: p<0,05

IOI-HA: Uluslararası İşitme Cihazları Değerlendirme Envanteri



Şekil 1. İşitme kayıplı ve normal işiten bireylerde BSSÖ skorlarının karşılaştırılması: (A) Normal işiten ve işitme kayıplı bireylerin BSSÖ skorları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. (B) Çalışmayan işitme kayıplı bireyler çalışan akranlarına kıyasla daha düşük BSSÖ skorları sergilemiştir. (C) Çalışmayan normal işiten bireylerin BSSÖ skorları çalışmayan işitme kayıplı bireylerden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir. BSSÖ: Bireysel Sosyal Sorumluluk Ölçeği, *, p<0,05.

Tablo 3. BSSÖ skorlarının gruplar arası ve grup içi karşılaştırmaları.

	İşitme Kayıplı				Normal İşiten				
	N	M	SD	P Grup- içi	N	M	SD	P Grup- içi	P Gruplar- arası
Cinsiyet									
Kadın	27	65,94	7,76	0,617	37	65,35	7,71	0,176	0,134
Erkek	31	64,74	9,20		34	61,71	11,01		0,765
Meslek									
Çalışan	43	67,65	7,28	0,001*	33	64,73	9,53	0,209	0,134
Çalışmayan	11	56,91	7,18		6	68,00	5,55		0,005*
Öğrenci	4	64,25	9,54		32	61,63	9,90		0,619
Medeni Durum									
Evli	24	66,00	8,53	0,378	57	65,93	9,39	0,233	0,981
Bekar	34	65,72	8,05		14	63,04	9,58		0,184
Eğitim									
İlkokul	14	65,36	8,88	0,327	2	70,00	2,83	0,352	0,486
Ortaokul	3	60,00	15,52		0	-	-		-
Lise	16	67,06	7,03		4	67,50	9,33		0,918
Üniversite	24	64,54	8,18		65	63,17	9,65		0,507
Lisansüstü	1	75,00	-		0	-	-		-
Yaşanılan Yer									
İl	43	65,02	8,33	0,333	46	62,67	10,78	0,806	0,255
İlçe	12	68,67	6,77		22	65,36	6,28		0,164
Köy	3	57,33	11,93		3	65,00	10,15		0,444
İşitme Kaybı Ne Zaman Oluştu?									
Konjenital	10	65,30	7,78	0,281	-	-	-	-	-
0-2 Yaş	5	59,00	8,52		-	-	-		-
2-4 Yaş	4	69,50	9,00		-	-	-		-
4 Yaş ve Üzeri	39	65,79	8,39		-	-	-		-
Amplifikasyon Yöntemi									
Kulak Arkası İC	25	66,60	9,84	0,889	-	-	-	-	-
Kulak İçi İC	6	66,33	7,37		-	-	-		-
Kemiğe İmlante İC	2	66,50	7,78		-	-	-		-
Koklear İmlant	24	63,88	7,43		-	-	-		-
Beyinsapı İmlantı	1	63,00	-		-	-	-		-
İşitsel Rehabilitasyon/ Özel Eğitim									
Alıyorum	17	64,82	6,77	0,830	-	-	-	-	-
Almıyorum	41	65,61	9,07		-	-	-		-

N: Örneklem sayısı, M: Ortalama, SD: Standart Sapma, *: p<0,05

BSSÖ: Bireysel Sosyal Sorumluluk Ölçeği

Yapılan korelasyon analizi yaş, kardeş sayısı, işitsel amplifikasyon yöntemi ve kullanım süresi ile IOI-HA ve BSSÖ skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı korelasyonun bulunmadığını göstermiştir ($p>0.05$).

Tartışma ve Sonuç

Son yıllarda, sağlıkla ilgili subjektif değerlendirme yöntemleri giderek yaygınlaşmaktadır. Bu gelişmelere paralel şekilde, odyolojik değerlendirme ve takipte, özellikle işitme cihazı kullanımının etkisini göstermek amacıyla birtakım subjektif ölçekler ve envanterler geliştirilmiştir. Bu ölçek ve envanterlerin kullanım amacı; hastanın cihazdan sağladığı fayda ve memnuniyetin, işitme cihazının günlük kullanım süresinin yaşam kalitesi üzerine etkilerinin ve amplifikasyona rağmen devam eden işitsel yetersizliklerin değerlendirilmesidir (Hyde, 2000).

İşitme kayıplı bireylerde uygulanan amplifikasyon yöntemlerini, hasta memnuniyeti yönünden değerlendiren Türkçe subjektif metotlar sayıca azdır. Bu araştırmada, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmış, yirmiden fazla dile çevrilmiş ve farklı ülkelerde, farklı klinik çalışmalarda kullanılan IOI-HA envanterinin Türkçe versiyonu ile işitme cihazı kullanan hastalarda memnuniyet değerlendirilmiştir (Cox ve Alexander, 2002; Kırkım ve ark., 2008).

Literatürde yapılan çalışmalara göre, damgalanma korkusu veya algılanan engellilik gibi içsel tutumsal inançların sonucunda işitme cihazı kullanımının halen daha beklenen düzeyde olmadığı görülmektedir (Hoppe ve Hesse, 2017; Meyer ve ark., 2014). Bunlara ek olarak, işitme cihazından sağlanan faydanın, işitme cihazı kullanım süresi ve sorumluluk duygusu ile hareket etme seviyesi ile değiştiği bilinmektedir (Kawaguchi ve ark., 2019). Ülkemizde sorumluluk duygusu ile hareket etme veya başka bir deyişle sosyal sorumluluğun bireysel boyutunda incelenen literatür bilgisi oldukça kısıtlıdır. Çalışmamızda sosyal sorumluluğu bireysel boyutta değerlendirebilmek için, Li ve ark.'nın geliştirdiği (Personal and Social Responsibility Questionnaire-PSRQ) ve Bijen Filiz ve Gıyasettin Demirhan tarafından Türkçeye uyarlanan ve geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılan BSSÖ kullanılmıştır (Filiz ve Demirhan, 2015).

İşitme cihazından memnuniyeti etkileyen faktörler arasında; işitme kaybının tanı zamanı ve cihaz kullanımına başlanması arasında geçen süre ile bireyin cihazı kabullenme sürecinin başlaması gibi değişkenler sayılabilmektedir (Picou, 2022). Literatürdeki bu bilgiyi göz önüne alarak, çalışmamızda kullandığımız IOI-HA-TR ve BSSÖ'nün toplam skorlarını, tüm bireyleri demografik ve çalışma grubundaki bireyleri ise ek olarak işitme kaybı ve yönetimini ile ilgili

sorulan alt başlıklar ile karşılaştırarak, ölçekler ve demografik bilgiler arasındaki istatistiksel anlamlılık ilişkisini inceledik.

Yaptığımız çalışmaya göre, kontrol grubunun tüm cinsiyet, meslek, medeni durum, eğitim, yaşanılan yer alt kategorileri ve çalışma grubunun cinsiyet, medeni durum, eğitim, yaşanılan yer, işitme kaybının tanı yaşı, kullanılan amplifikasyon yöntemi ve işitsel rehabilitasyon alma durumu alt kategorilerinde, sırasıyla BSSÖ ve IOI-HA-TR skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yalnızca meslek sahibi olan işitme kayıplı bireylerin BSSÖ skorlarının, herhangi bir işte çalışmayan işitme kayıplı bireylerden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, çalışan ve çalışmayan normal işiten ve işitme kayıplı bireyler karşılaştırıldığında, çalışmayan işitme kayıplı bireylerin BSSÖ puanlarının, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu bulunmuştur. Literatürde bildirilen çalışmalarda, insanların daha yüksek sosyoekonomik statüye veya hane gelirine sahip olmaları durumunda işitme cihazı kullanma olasılıklarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Cho ve ark., 2022) . Başka bir çalışmada ise, yaşlı yetişkinlerin emekli maaşı almaları durumunda işitme cihazı alma olasılıklarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Meyer ve ark., 2014). Literatürdeki bu bulgular, meslek sahibi olmanın sosyoekonomik faydası açısından ele alındığında, çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlarla uyumludur. Ancak sosyoekonomik statü ile herhangi bir ilişki bildirmeyen bazı çalışmalar da mevcuttur (Knoetze ve ark., 2023). Elde ettiğimiz bu bulgular, yüksek sosyoekonomik statü ve işitme cihazı kullanma olasılığı hakkında literatürde daha fazla çalışma yapılması gerektirdiğini düşündürmektedir.

Literatürde işitme cihazı kullanımı ve memnuniyeti ile ilgili çalışmalar cinsiyet faktörü açısından incelendiğinde, birçok çalışmada erkeklerin kadınlara göre daha fazla işitme cihazı kullanımı ve memnuniyeti bildirdiği gösterilmiştir (Saunders ve ark., 2016; Sawyer ve ark., 2020).

Öte yandan kadınların işitme cihazını benimseme olasılığının daha yüksek olduğunu bulan çalışmalar da mevcuttur (Simpson ve ark., 2019). Literatürdeki bu bilgilerin yanında, cinsiyet ile cihaz kullanımı ve memnuniyeti ile ilgili anlamlı bir ilişki bulamayan farklı çalışmalar da gösterilebilmektedir (Knoetze ve ark., 2023).

Literatürde, IOI-HA-TR ile yapılan bir çalışmada, 1-3 ve 4-6 yıl arası işitme cihazı kullanan hastalar ile cihaz memnuniyeti arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir (Çik). Literatürdeki bu bulgu çalışmamızın sonuçları ile uyumlu olmakla beraber, işitme cihazı memnuniyetini değerlendirmek amacı ile Humes ve ark.'nın yaptığı başka bir çalışma ise,

işitme cihazının 2 yıllık kullanımından sonra sağlanan faydanın artacağını göstermektedir (Humes ve ark., 2002). Bununla beraber; literatürde cihaz kullanım memnuniyetinin zamana bağlı olarak azaldığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Humes ve Wilson, 2003; Petry ve ark., 2010).

Literatür incelendiğinde; işitsel eğitim alan bireylerin, rakip bir konuşma uyararı varlığına veya yokluğuna bakılmaksızın, işitme cihazı kullanan yetişkinlerde sonuçları iyileştirme potansiyeli gösterdiği kanıtlanmıştır (Lowe ve ark., 2023). Saunders ve ark., bireylerin işitsel rehabilitasyon ile daha yüksek öz-yeterlik algısı ve daha fazla işitme cihazlarını benimseme olasılığı sağladıklarını göstermiştir (Saunders ve ark., 2016). Bununla birlikte, işitsel eğitimin gürültüde cümle tanımayı iyileştirdiğine dair kanıtları yetersiz bulan çalışmalar da mevcuttur (Cambridge ve ark., 2022). Çalışmamızda incelediğimiz işitsel rehabilitasyon alma alt kategorisinin, IOI-HA-TR ile yapılan değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunamaması, kanıtları yetersiz bulan çalışmaların sonuçları ile aynı doğrultudadır. İşitme cihazı kullanan bireylerde işitsel rehabilitasyonun hangi koşullarda etkili olduğunu açık ve net bir şekilde gösterme kapasitesine sahip yüksek kaliteli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Cho ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, yüksek eğitim düzeyine sahip kişilerin işitme cihazını benimseme olasılığının daha fazla olduğu gösterilmiştir (Cho ve ark., 2022). Ayrıca literatürde IOI-HA envanteri ile yapılan başka bir çalışmada, işitme cihazı amplifikasyonu uygulanan hastaların eğitim düzeyi arttıkça işitme cihazından memnuniyet oranının arttığı elde edilmiştir (Hamurcu ve ark., 2012). Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgularla uyumlu olarak, eğitim düzeyi ile işitme cihazını benimseme olasılığı arasında anlamlı ilişki bulunmayan çalışmalar da mevcuttur (Knoetze ve ark., 2023).

Meister ve ark., işitme cihazı kullanımının “davranışa yönelik tutum” ve “davranışsal kontrol”den olumlu etkilendiğini bildirmiştir (Meister ve ark., 2014). Kawaguchi ve ark. ise, sorumluluk duygusu ile hareket etmenin işitme cihazı faydası ve memnuniyetine olumlu katkısı olduğunu göstermiştir (Kawaguchi ve ark., 2019). Literatürde “davranış tutumu” ve “bireysel sosyal sorumluluk” ile işitme cihazı faydası konusunda literatür yetersizdir. Bu konularda etkinin daha iyi anlaşılabilmesi için daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Ülkemizde bireysel sosyal sorumluluğun işitme kayıplı kişilerdeki düzeyleri boyutunda herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, araştırmamızın işitme kaybının bireysel sosyal sorumlulukla ilişkisini incelemesi yönü ile literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda birden fazla parametrenin aynı anda değerlendirilmesi çalışmanın güçlü

yönlerindedir. Çalışmamızın bir sonraki adımı olarak, daha geniş bir çalışma grubu ile güvenilirliği daha yüksek sonuçların elde edilmesi planlanmaktadır. Bununla beraber, sonraki çalışmalarda cihazdan sağlanan faydanın kanıtlanması hakkında daha geniş veriler sunacağı düşünülerek, gürültüde konuşmayı ayırt etme skorları ve elektrofizyolojik ölçümler gibi yöntemlerin de sürece dahil edilmesi gerektiği düşünülmüştür.

Sensörinöral işitme kayıplı bireylerde işitme cihazının düzenli kullanımı; damgalanma korkusu, bireylerin işitme cihazlarından beklentilerinin çok yüksek olması, algılanan engellilik gibi içsel tutumsal inançlar gibi faktörler nedeniyle halen beklenen düzeyde değildir. Hem konunun uzmanı klinisyenler için işitme cihazı takibi ve memnuniyetinin önemi hakkında farkındalığın, hem de işitme kayıplı bireylerde işitme cihazının düzenli kullanımı ile ilgili bireysel ve sosyal sorumluluk düzeyinin artırılması gerekmektedir. Araştırmamızın sonucunda, çalışan işitme kayıplı bireylerin, çalışmayan işitme kayıplı bireylere göre bireysel ve sosyal sorumluluk düzeyinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu bulgular, sosyoekonomik statü ve işitme cihazı kullanma olasılığı ve sıklığı hakkında yapılacak başka çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir. Bu çalışmanın sonuçları, işitme cihazı kullanımı ve bireysel sosyal sorumluluk kavramı konusunda literatüre katkı sağlayan öncü ve yol gösterici bir çalışma olacaktır.

Teşekkür

Çalışmaya veri toplama aşamasında gösterdikleri gönüllü gayret ve çabalarından ötürü, Odyoloji Bölümü öğrencileri Abdulsamed, Bilge, Eyüp, İlayda, Mustafa, Rümeyza ve Şevval'e teşekkür ederim.

Finansal Destek

Bu çalışma kapsamında herhangi bir kişi veya kuruluştan maddi destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum, kuruluş ya da araştırmacılar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Babajanian, E. E., ve Gurgel, R. K. (2022). Cognitive and behavioral effects of hearing loss. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 30(5), 339-343. DOI: 10.1097/MOO.0000000000000825.
- Cambridge, G., ve ark. (2022). Auditory training for adults with cochlear implants: A systematic review. *International Journal of Audiology*, 61(11), 896-904. DOI: 10.1080/14992027.2021.2014075
- Cho, Y. S., ve ark. (2022). Factors influencing hearing aid adoption in patients with hearing loss in Korea. *Journal of Korean Medical Science*, 37(2). DOI: 10.3346/jkms.2022.37.e11
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New York, NY: Routledge Member of the Taylor and Francis Group. ISBN: 0-8058-0283-5.
- Cox, R. M., ve Alexander, G. C. (2002). The International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA): psychometric properties of the English version: El Inventario Internacional de Resultados para Auxiliares Auditivos (IOI-HA): propiedades psicometricas de la version en ingles. *International Journal of Audiology*, 41(1), 30-35. DOI: 10.3109/14992020209101309.
- Çik, B. (2018) *Yaşa bağlı işitme kayıplarında işitme cihazı memnuniyetinin değerlendirilmesi ve cihaz kullanımını bırakma nedenleri* Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Dawes, P., ve ark. (2022). Hearing assessment and rehabilitation for people living with dementia. *Ear and hearing*, 43(4), 1089. DOI: 10.1097/AUD.0000000000001174.
- Filiz, B., Demirhan, G. (2015). Bireysel ve sosyal sorumluluk ölçeği'nin (BSS-Ö) Türk diline uyarlanma çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 26(2), 51-64. DOI:10.17644/sbd.237576
- Hamurcu, M., ve ark. (2012). Evaluation of patients satisfaction with hearing aids. KBB-Forum: Elektronik Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi
- Hellison, D. (2010). *Teaching personal and social responsibility through physical activity*. Human Kinetics.
- Hoppe, U., ve Hesse, G. (2017). Hearing aids: indications, technology, adaptation, and quality control. *GMS current topics in otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery*, 16. DOI: 10.3205/cto000147
- Humes, L. E., ve Wilson, D. L. (2003). An examination of changes in hearing-aid performance and benefit in the elderly over a 3-year period of hearing-aid use. DOI: 10.1044/1092-4388(2003/011)
- Humes, L. E., ve ark. (2002). Longitudinal changes in hearing aid satisfaction and usage in the elderly over a period of one or two years after hearing aid delivery. *Ear and hearing*, 23(5), 428-438. DOI: 10.1097/00003446-200210000-00005
- Hyde, M. L. (2000). Reasonable psychometric standards for self-report outcome measures in audiological rehabilitation. *Ear and hearing*, 21(4), 24S-36S. DOI: 10.1097/00003446-200008001-00005
- Kawaguchi, L., ve ark. (2019). The effects of amplification on listening self-efficacy in adults with sensorineural hearing loss. *American journal of audiology*, 28(3), 572-582. doi: 10.1044/2019_AJA-18-0120.
- Kırkım, G., ve ark. (2008). Uluslararası işitme cihazları değerlendirme envanteri Türkçe versiyonu kullanılarak hastalardaki işitme cihazı memnuniyetinin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*, 4, 101.
- Knoetze, M., ve ark. (2023). Factors influencing hearing help-seeking and hearing aid uptake in adults: a systematic review of the past decade. *Trends in Hearing*, 27, 23312165231157255. DOI: 10.1177/23312165231157255
- Korver, A. M., ve ark. (2017). Congenital hearing loss. *Nature reviews Disease primers*, 3(1), 1-17. DOI: 10.1038/nrdp.2016.94
- Lavay, B., ve ark. (2015). *Positive behavior Management in physical activity settings*, 3E. Human Kinetics.
- Li W, Wright PM, Rukavina P, Pickering M. (2008). Measuring students' perceptions of personal and social responsibility and its relationship to intrinsic motivation in urban physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27, 167-178.
- Lowe, S. C., ve ark. (2023). Evaluation of home-delivered live-voice auditory training for adult hearing aid users involving their communication partners: a randomised controlled trial. *International Journal of Audiology*, 62(1), 89-99. DOI: 10.1080/14992027.2021.2005834
- Marinelli, J. P., ve ark. (2022). Cochlear implant awareness in the United States: a National Survey of 15,138 adults. *Seminars in Hearing*. DOI: 10.1055/s-0042-1758376
- Meister, H., ve ark. (2014). Intention to use hearing aids: a survey based on the theory of planned behavior. *Patient preference and adherence*, 1265-1275. doi: 10.2147/PPA.S65008
- Meyer, C., ve ark. (2014). An investigation of factors that influence help-seeking for hearing impairment in older adults. *International Journal of Audiology*, 53(sup1), S3-S17. DOI: 10.3109/14992027.2013.839888
- Petry, T., ve ark. (2010). Speech recognition according to the length of hearing aid use. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 76(4), 462-468. DOI: 10.1590/S1808-86942010000400010
- Picou, E. M. (2022). Hearing aid benefit and satisfaction results from the MarkeTrak 2022 survey: Importance of features and hearing care professionals. *Seminars in Hearing*. DOI: 10.1055/s-0042-1758375
- Popelka, G. R., ve ark. (2016). *Hearing aids* (Vol. 56). Springer.

- Saunders, G. H., ve ark. (2016). Health behavior theories as predictors of hearing-aid uptake and outcomes. *International Journal of Audiology*, 55(sup3), S59-S68. DOI: 10.3109/14992027.2016.1144240
- Sawyer, C. S., ve ark. (2020). Biopsychosocial classification of hearing health seeking in adults aged over 50 years in England. *Ear and hearing*, 41(5), 1215. DOI: 10.1097/AUD.0000000000000839
- Schlenker, B. R., Britt, T. W., Pennington, J., Murphy, R., & Doherty, K. (1994). The triangle model of responsibility. *Psychological Review*, 101(4), 632–652. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.101.4.632>.
- Senaroğlu, G., et al. (2018). Odyoloji klinik uygulama protokolleri. *Ankara: Hipokrat Kitapevi*, 65-70.
- Simpson, A. N., et al. (2019). Time from hearing-aid candidacy to hearing-aid adoption: A longitudinal cohort study. *Ear and hearing*, 40(3), 468. DOI: 10.1097/AUD.0000000000000641
- Vos, T., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., Abdulkader, R. S., Abdulle, A. M., Abebo, T. A., Abera, S. F., Aboyans, V., Abu-Raddad, L. J., Ackerman, I. N., Adamu, A. A., Adetokunboh, O., Afarideh, M., Afshin, A., Agarwal, S. K., Aggarwal, R., ... Murray, C. J. L. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10100), 1211–1259. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32154-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32154-2)

Özgün araştırma

Gıda Okuryazarlığının, Akdeniz Diyetine Uyum ve Beslenmeyle İlişkili Biyokimyasal Bulgularla İlişkisi

Burcu Aksoy Canyonlu¹, Büşra Dönmez², Hülya Yılmaz Önal³, Fatma Esra Güneş⁴

Gönderim Tarihi: 7 Kasım, 2023

Kabul Tarihi: 12 Şubat, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 22 Temmuz, 2024

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, gıda okuryazarlığının, yetişkinlerde, Akdeniz diyetine uyum ve beslenmeyle ilişkili biyokimyasal parametreler (açlık glikozu, HDL, LDL ve toplam kolesterol, trigliserit, hemoglobin ve albümin) ile ilişkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma Ekim 2022-Haziran 2023 tarihleri arasında, İstanbul'da, Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi'ne başvuran toplam 245 yetişkin ile yürütülmüştür. Bireylerin genel bilgileri, gıda okuryazarlığı ve Akdeniz diyetine uyumu araştırmacılar tarafından yüz yüze sorgulanmıştır. Gıda okuryazarlığı, Gıda Okuryazarlığı Anketi Kısa Form (SFLQ) ile, Akdeniz diyetine uyum ise Akdeniz diyetine uyum ölçeği (MEDAS) ile saptanmıştır. Katılımcıların biyokimyasal bulguları hastane dosyalarındaki mevcut güncel kayıtlardan elde edilmiştir.

Bulgular: Katılımcıların %51,4'ünde gıda okuryazarlığının ve %67,5'inde Akdeniz diyetine uyumun yetersiz olduğu, kadınların gıda okuryazarlığı düzeyinin erkeklerden yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Gıda okuryazarlığı ile Akdeniz diyetine uyum arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Gıda okuryazarlığı yeterli olan grupta yetersiz gruba göre, HDL, hemoglobin ve albümin seviyelerinin yüksek ($p<0,05$), LDL, toplam kolesterol ve trigliserit seviyelerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Erkeklerde gıda okuryazarlığı puanının HDL ve albümin ile pozitif yönlü orta düzeyde korelasyon; kadınlarda ise açlık kan glikozu ile negatif, albümin ile pozitif korelasyon gösterdiği saptanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada yetişkinlerde gıda okuryazarlığı ve Akdeniz diyetine uyumun yetersiz olduğu belirlenmiştir. Gıda okuryazarlığı ile Akdeniz diyetine uyum arasında bir ilişki bulunmamış ancak gıda okuryazarlığının beslenmeyle ilişkili biyokimyasal göstergelerle ilişkili olduğu gösterilmiştir. Gıda okuryazarlığı optimal sağlıkla ilişkili biyokimyasal bulgular ile pozitif ilişkilidir, gıda okuryazarlığının geliştirilmesi beslenmeyle ilişkili kronik hastalık risklerinin kontrol edilmesinde etkili olabilir.

Anahtar kelimeler: gıda okuryazarlığı, Akdeniz diyeti, beslenme, biyokimya

¹**Burcu Aksoy Canyonlu (Sorumlu Yazar).** İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye, Telefon numarası: 05339672526 e-mail: burcu.aksoy@medeniyet.edu.tr.

²**Büşra Dönmez.** İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye, Telefon numarası: 05063777799, e-mail: busra.donmez@medeniyet.edu.tr.

³**Hülya Yılmaz Önal.** İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye, Telefon numarası: 05303273663, e-mail: hulya.onal@medeniyet.edu.tr

⁴**Fatma Esra Güneş.** İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye, Telefon numarası: 05333617402, e-mail: fatmaesra.gunes@medeniyet.edu.tr

Original Research

The Relationship Between Food Literacy, Mediterranean Diet Adherence and Nutritional Biochemical Parameters

Burcu Aksoy Canyolu¹, Büşra Dönmez², Hülya Yılmaz Önal³, Fatma Esra Güneş⁴

Submission Date: November 7th, 2023 **Acceptance Date:** February 12th, 2024 **Pub.Date:** August 2nd, 2024
Online First Date: July 22nd, 2024

Abstract

Objectives: The aim of this study was to examine the relationship of food literacy with the Mediterranean diet adherence and nutrition related biochemical parameters in adults.

Materials and Methods: The research was conducted with a total of 245 adults, at Istanbul between October 2022-June 2023. Individuals' general characteristics, food literacy and adherence to Mediterranean diet were questioned face to face by the researchers. Food literacy was assessed with short food literacy questionnaire and adherence to Mediterranean diet was assessed with Mediterranean diet adherence scale. The biochemical parameters of the participants were obtained from the current records in the hospital.

Results: Food literacy was insufficient in 51.4% of the participants and adherence to Mediterranean diet was insufficient in 67.5% and the food literacy level of women was higher than men ($p<0.05$). No significant relationship was found between food literacy and adherence to the Mediterranean diet. HDL, hemoglobin and albumin levels were higher ($p<0.05$) and LDL, total cholesterol and triglyceride levels were lower in the group with adequate food literacy compared to the group with inadequate food literacy. The food literacy score had a moderate positive correlation with HDL and albumin in men and a negative correlation with fasting blood glucose and a positive correlation with albumin in women.

Conclusion: In this study, food literacy and adherence to Mediterranean diet were insufficient in adults. No relationship was found between food literacy and adherence to Mediterranean diet, but food literacy has been found to be associated with nutrition related biochemical indicators. Food literacy is positively associated with biochemical parameters related to optimal health and negatively associated with biochemical findings related to suboptimal health. As a result improving food literacy can be effective in controlling the risks of diet-related chronic diseases.

Keywords: *food literacy, Mediterranean diet, nutrition, biochemistry*

¹**Burcu Aksoy Canyolu (Corresponding Author).** Istanbul Medeniyet University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Istanbul, Türkiye, Phone number: 05339672526 e-mail: burcu.aksoy@medeniyet.edu.tr.

²**Büşra Dönmez.** Istanbul Medeniyet University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Istanbul, Türkiye, Phone number: 05063777799, e-mail: busra.donmez@medeniyet.edu.tr.

³**Hülya Yılmaz Önal.** Istanbul Medeniyet University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Istanbul, Türkiye, Phone number: 05303273663, e-mail: hulya.onal@medeniyet.edu.tr

⁴**Fatma Esra Güneş.** Istanbul Medeniyet University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Istanbul, Türkiye, Phone number: 05333617402, e-mail: fatmaesra.gunes@medeniyet.edu.tr

Giriş

Sağlık okuryazarlığı ve beslenme okuryazarlığı kavramından sonra gıda okuryazarlığı kavramı da son yıllarda dikkat çekmeye başlamıştır. Gıda okuryazarlığı, bireyin sağlığını desteklemek üzere gıdayla ilgili, çevresel, sosyal, ekonomik, kültürel ve politik koşulları da dikkate alarak uygun kararlar verme becerisi olarak tanımlanmaktadır (EFAD, 2023).

Türkiye’de bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH) tüm ölümlerin %89’undan sorumludur. Türkiye’de hastalığa bağlı ölümlerin en yaygın iki nedeni sırasıyla iskemik kalp hastalığı (%22) ve serebrovasküler hastalıklardır (%15). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)-2017, kardiyovasküler hastalıkların Türkiye’de tüm ölümlerin birincil nedeni olduğunu (tüm ölümlerin %47,7’si) ve Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP-II) (20 yaş ve üzeri 26.499 birey) ise tip 2 diyabet prevalansının %16,5 olduğunu ve prevalansın kadınlarda daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Türkiye’de Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörlerinin Prevalansı-Hanehalkı Araştırması (STEPS) 2017 sonuçları, 15 yaş ve üzeri bireylerde hipertansiyon prevalansının %30 olduğunu bildirmiştir. Türkiye’de beslenmeyle ilintili BOH prevalansının ve ilintili ölüm oranlarının yüksekliği dikkat çekerken aynı zamanda D vitamini, demir, folik asit gibi mikro besin ögesi yetersizlikleri de önemli bir toplum sağlığı sorunudur. Diğer taraftan Birleşmiş Milletler 2021 Gıda İsrafı Endeksi Raporu'na göre Türkiye'de her yıl kişi başına 93 kilogram yiyecek israf edilmektedir.

Gıda okuryazarlığının beslenme, gıda, sağlık, çevre ve ekonomiyi kapsayan tanımı ve kapsamı göz önüne alındığında, bireylerin kendileri ve bakımını üstlendikleri bireylerin beslenmeleri konusunda doğru kararları verebilme becerisini kazanması diğer bir ifade ile yeterli düzeyde gıda okuryazarlığına sahip olması kritik öneme sahiptir (Pérez-López vd., 2009). Diğer taraftan 1960’lı yılların başında sağlık üzerine gösterdiği olumlu etkiler nedeniyle tüm dünyada popüler hale gelen Akdeniz diyetine yüksek uyumun kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, metabolik sendrom ve diğer BOH üzerinde önleyici etkisi olduğu gösterilmiştir (Martínez-González vd., 2022). Ek olarak, Akdeniz diyetine uyum ile çeşitli kanser türlerinin riski ve kansere bağlı ölümler arasında ters bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Schwingshackl vd., 2017).

Gıda okuryazarlığı ile Akdeniz diyetine uyumun incelendiği, yetişkinlerle (25-67 yaş) Avustralya’da gerçekleştirilen bir çalışmada, katılımcılara dört hafta süreyle verilen çevrimiçi gıda okuryazarlığı eğitiminin Akdeniz diyetine uyumu desteklediği gösterilmiştir (Ashley vd., 2022).

Farklı ülkelerde gıda okuryazarlığının besin tüketimi ve sağlıklı yeme indeksleriyle ilişkisini değerlendiren çalışmalar yapılmıştır. Japonya’da, yetişkinlerde gıda okuryazarlığının besin seçimi ve sağlıklı yeme indeksiyle ilişkisinin incelendiği çalışmada, besin seçimi ve gıda okuryazarlığının sağlıklı yeme ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (Murakami vd., 2023). Kore’de yetişkinlerde yürütülen bir başka çalışmada düşük gıda okuryazarlığının şişmanlık ve artmış besin tüketimi ile ilişkili olduğu ve gıda okuryazarlığının en düşük olduğu grupta sebze ve meyve tüketiminin diğer gruplardan düşük olduğu saptanmıştır (Yoo vd., 2023).

Literatürde gıda okuryazarlığı ve beslenmeyle ilintili biyokimyasal göstergeler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Solak ve diğerleri (2023) tarafından yapılan bir çalışmada, gıda okuryazarlığı skorları düşük olan tip 2 diyabetli bireylerin glikolize hemoglobin (HbA1c) düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Birçok çalışma, Akdeniz diyetine yüksek uyumun beslenme ve sağlık durumuna ilişkin biyokimyasal belirteçlerde iyileşme sağlayabileceğini bildirmiştir (Barnaba vd., 2020; Schwingshackl vd., 2020; Zahedi Yazdi vd., 2020) .

Türkiye’de yetişkinlerde gıda okuryazarlığın, Akdeniz diyetine uyum ve beslenmeyle ilintili biyokimyasal göstergeler ile ilişkisini inceleyen bir araştırmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu araştırma, yetişkinlerde gıda okuryazarlığı ile Akdeniz diyetine uyum ve beslenmeyle ilintili bazı biyokimyasal göstergeler (açlık glikozu, HDL, LDL ve toplam kolesterol, trigliserit, hemoglobin ve albümin) arasındaki ilişki incelemeyi amaçlamıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu araştırma, Aralık 2022-Haziran 2023 tarihleri arasında, İstanbul’da, Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi’nde polikliniklere başvuran bireylerde yürütülmüştür. Araştırmaya fiziksel ve bilişsel sağlığı araştırma soru kağıdını yanıtlamaya uygun, iletişime engel bir sorunu olmayan, hastane kayıtlarında son 3 aya ait biyokimyasal bulguları mevcut olan, gönüllü bireyler dahil edilmiştir. Araştırma, 19 yaş ve üzeri toplam 245 gönüllü katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklem büyüklüğü, benzer araştırmaların (Barnaba vd., 2020; Solak vd., 2023) yöntemleri değerlendirmeye alınarak GPower V3.1.9.7 programında t testi analizi kullanılarak hesaplanmıştır. Güç analizi sonucu, etki büyüklüğü 0.4, araştırmanın gücü %95 ve Tip 1 hata %5 olarak belirlenmiş ve araştırma örneklem sayısı 240 olarak saptanmıştır. Araştırmanın etik kurul onayı 9 Eylül 2023 tarihinde İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 2022/0513 karar numarasıyla alınmıştır. Bireylerin sosyo-demografik özelliklerine dair bilgiler

araştırmacılar tarafından hazırlanan soru formu, gıda okuryazarlığı yeterliliği Gıda Okuryazarlığı Anketi-Kısa Form (SFLQ) ve Akdeniz diyetine uyumları Akdeniz diyetine bağlılık ölçeği (MEDAS) kullanılarak elde edilmiştir. Ölçekler ve soru formları katılımcılara eğitimli araştırmacılar tarafından yüz yüze uygulanmıştır.

Gıda Okuryazarlığı Anketi Kısa Form (SFLQ)

İlk kez Krause ve diğerleri, 2018'de gıda okuryazarlığı anketi kısa formunu (SFLQ) geliştirmiştir. Durmuş ve diğerleri (2019) SFLQ'uyu Türkçe'ye adapte etmiş, geçerli ve güvenilir olduğu göstermiştir. Beslenme ve gıda okuryazarlığına ilişkin önemli kavramları içeren SFLQ, 12 maddelik, Likert tipi bir ölçektir ve alınabilecek en yüksek puan 52'dir (Durmuş vd., 2019). SFLQ'da kesişim değerleri, toplam puan ≥ 31 ise yeterli gıda okuryazarlığı, <31 ise yetersiz gıda okuryazarlığı olarak belirlenmiştir (Gökler vd., 2020). Bu araştırmada bireylerin gıda okuryazarlığı puanı 50.persentil değeri 31 olarak saptandığı için Gökler ve diğerleri (2020) önerdiği kesişim değerleri kullanılmıştır.

Akdeniz Diyetine Bağlılık Ölçeği (MEDAS)

Akdeniz diyetine uyumun belirlenmesinde, Akdeniz diyetine bağlılık ölçeği (MEDAS/PREDIMED) kullanılmıştır. Garcia-Conesa ve diğerleri (2020) tarafından geliştirilen ve Türkçeye adaptasyonu, geçerlik ve güvenilirliği Özkan Pehlivanoglu ve diğerleri (2019) tarafından gerçekleştirilen 14 soruluk ölçekte, toplam puan ≤ 5 : düşük uyum, 6-9 arası: orta uyum ve ≥ 10 : yüksek uyum olarak sınıflandırılmıştır. Bu çalışmada toplam puanın > 6 olması kabul edilebilir Akdeniz diyetine uyum olarak değerlendirilmiştir (Özkan Pehlivanoglu vd., 2019).

Beslenmeyle İlişkili Biyokimyasal Değişkenler

Bu araştırma kapsamında katılımcılardan biyolojik örnek alınmamış, bireylerin açlık kan glukoz, insülin, albümin, trigliserit, toplam kolesterol, LDL ve HDL kolesterol ile hemoglobin değerleri, hastane kayıtlarındaki en fazla 3 ay öncesine ait biyokimyasal verilerden elde edilmiştir.

Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Kategorik veriler, sayı (n) –yüzde (%), sürekli veriler ise ortalama (\bar{x}) \pm standart sapma (SS) olarak hesaplanmıştır. Değişkenler için normallik analizi yapılmış, çarpıklık ve basıklık -1,5 ve +1,5 arasında olmadığı için normal dağılım göstermediği varsayılmıştır (Hair vd, 2013). Bireylerin cinsiyete göre gıda okuryazarlığı ve Akdeniz diyetine uyum sıklıklarının (%) karşılaştırılmasında ki-kare testi, cinsiyete göre biyokimyasal bulguların, gıda okuryazarlığının ve Akdeniz diyetine uyum puanlarının ortalamalarının karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney

U testi kullanılmıştır. Biyokimyasal bulgular ile gıda okuryazarlığı ve Akdeniz diyetine uyum puanları arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Bireylerin cinsiyete göre genel özellikleri, gıda okuryazarlıkları ve Akdeniz diyetine uyumlarına göre dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir. İlk ve orta öğretim (%40) ile lisans ve yüksek lisans (%35,4) eğitim düzeyindeki bireylerin dağılımının yakın ve lise eğitim düzeyi (%24,6) bireylerden yüksek olduğu bulunmuştur. Bireylerin %50’sinin aktif çalışan, %64,6’sının evli ve %51,9’unun beslenmeyle ilintili kronik hastalığı olduğu saptanmıştır. Bireylerin %69,2’sinin gıda okuryazarlığının yetersiz, %66’sının ise Akdeniz diyetine uyumunun düşük olduğu saptanmıştır. Kadınların çalışma ve yeterli gıda okuryazarlığı erkeklerle göre yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 1. Bireylerin genel özelliklerinin gıda okuryazarlığı ve MEDAS durumunun cinsiyete göre dağılımı

Genel Özellikler	Erkek (n=65)		Kadın (n=180)		Toplam (n=245)		p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Eğitim Durumu							
İlk ve orta öğretim	26	40,0	64	36,0	90	37,0	
Lise	16	24,6	47	26,4	63	26,0	>0,05
Lisans ve yüksek lisans	23	35,4	67	37,6	90	37,0	
Çalışma Durumu							
Hayır	32	50,0	135	25,0	76	31,1	<0,05
Evet	32	50,0	45	75,0	167	68,4	
Medeni Durum							
Evli	42	64,6	118	65,6	160	65,3	>0,05
Bekar	23	35,4	62	34,4	85	34,7	
Beslenme ile ilişki kronik hastalık varlığı							
Hayır	26	48,1	47	40,5	73	42,9	>0,05
Evet	28	51,9	69	59,5	97	57,1	
Gıda okuryazarlığı durumu							
Yetersiz	45	69,2	81	45,0	126	51,4	<0,05
Yeterli	20	30,8	99	55,0	119	48,6	
Akdeniz diyetine uyum							
Düşük uyum	31	66,0	79	68,1	110	67,5	>0,05
Kabul edilebilir	16	34,0	37	31,9	53	32,5	

*MEDAS, Akdeniz diyetine uyum, ki-kare testi uygulanmıştır

Bireylerin biyokimyasal bulguları, gıda okuryazarlığı ve MEDAS puanlarının ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2’de sunulmuştur. Gıda okuryazarlığı ortalama puanının kadınlarda erkeklerden yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Beslenmeyle ilişkili

biyokimyasal bulguların ortalama değerleri cinsiyete göre farklılık göstermemiştir, yalnızca erkeklerde hemoglobin ortalama değeri kadınlara göre yüksektir ancak istatistiksel karşılaştırmadan bağımsız olarak bu farklılık beklenir.

Tablo 2. Bireylerin, gıda okuryazarlığı, MEDAS puanları ile biyokimyasal bulgularının karşılaştırılması

Değişkenler	Erkek (n=65)		Kadın (n=180)		Toplam (n=245)		p
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS	
Açlık glikoz (mg/dL)	107,4	56,1	101,1	34,2	102,8	41,4	>0,05
HDL kolesterol (mg/dL)	55,4	17,7	52,1	13,3	53,0	14,7	>0,05
LDL kolesterol (mg/dL)	95,8	26,1	108,8	42,1	105,0	38,5	>0,05
Toplam kolesterol (mg/dL)	174,0	40,0	180,0	50,2	178,2	47,4	>0,05
Trigliserit (mg/dL)	124,3	57,6	126,6	147,1	126,0	128,0	>0,05
Hemoglobin (g/dL)	19,5	23,1	16,4	21,8	17,4	22,2	<0,05
Albumin (mg/dL)	34,4	16,9	33,5	14,2	33,8	15,1	>0,05
GOKY puanı	28,0	7,5	32,3	8,2	31,1	8,3	<0,05
MEDAS puanı	6,6	1,5	6,6	1,9	6,6	1,8	>0,05

*GOKY, Gıda okuryazarlığı, MEDAS, Akdeniz diyetine uyum, Mann-Whitney U testi uygulanmıştır

Bireylerin cinsiyet, gıda okuryazarlığı ve Akdeniz diyetine uyum durumlarına göre biyokimyasal bulgularının ortalama ve standart sapma değerleri ile bu değerlerin istatistiksel karşılaştırması Tablo 3’de sunulmuştur. Erkeklerde gıda okuryazarlığı yeterli olan grupta HDL, hemoglobin, albümin ortalama değerlerinin gıda okuryazarlığı düşük olan gruba göre yüksek; LDL, toplam kolesterol ve trigliserit ortalama değerlerinin ise düşük olduğu bulunmuştur ancak gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p>0,05$). Kadınlarda ise Akdeniz diyetine kabul edilebilir uyum gösterenlerin albumin değerleri diğerlerine kıyasla anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 3. Bireylerin cinsiyete, GOKY ve MEDAS sınıflamasına göre biyokimyasal bulgularının ortalama±SS karşılaştırılması

Biyokimyasal Değişkenler	Erkek (n=65)						Kadın (n=180)					
	GOKY		p	MEDAS		p	GOKY		p	MEDAS		p
Yetersiz (n=45)	Yeterli (n=20)	Düşük (n=31)		Kabul edilebilir (n=16)	Yetersiz (n=91)		Yeterli (n=99)	Düşük (n=79)		Kabul edilebilir (n=37)		
Açlık glikoz (mg/dL)	105,1±50,8	112,5±67,7	>0,05	115,4±76,4	107,3±35,9	>0,05	104,1±36,7	98,8±32,1	>0,05	101,2±35,8	99,6±36,5	>0,05
HDL kolesterol (mg/dL)	53,1±19,1	59,7±14,4	>0,05	58,4±17,7	51,9±17,3	>0,05	53,4±14,6	51,1±12,5	>0,05	48,9±15,0	54,6±14,7	>0,05
LDL kolesterol (mg/dL)	96,4±26,7	94,9±26,0	>0,05	89,6±26,6	106,7±35,0	>0,05	109,4±35,1	108,4±46,6	>0,05	103,8±31,5	115,0±43,6	>0,05
Toplam kolesterol (mg/dL)	176,8±44,3 (n=68)	167,9±30,7 (n=75)	>0,05	166,3±40,9	177,3±30,0	>0,05	187,7±39,2	174,8±56,1	>0,05	173,1±37,7	188,2±49,7	>0,05
Trigliserit(mg/dL)	127,2±47,4	119,4±73,2	>0,05	117,7±30,1	146,2±90,0	>0,05	107,9±50,2	139,4±186,0	>0,05	104,2±42,2	115,5±48,1	>0,05
Hemoglobin (g/dL)	16,6±17,6	26,3±32,3	>0,05	14,3±2,3	12,7±2,2	>0,05	17,6±23,3	15,6±20,7	>0,05	14,1±14,6	11,1±2,9	>0,05
Albumin (mg/dL)	32,5±15,4	40,5±21,1	>0,05	36,0±17,2	40,7±7,2	>0,05	31,4±14,2	35,1±14,1	>0,05	29,9±14,9	40,0±36,5	<0,05

*GOKY, Gıda okuryazarlığı, MEDAS, Akdeniz diyetine uyum, Mann-Whitney U. Testi uygulanmıştır

Tablo 4. Bazı biyokimyasal bulgular ile gıda okuryazarlığı ve MEDAS puanları arasındaki korelasyonu

Değişkenler	Erkek (n=65)				Kadın (n=180)				Toplam (n=245)			
	GOKY		MEDAS		GOKY		MEDAS		GOKY		MEDAS	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Açlık glikoz (mg/dL)	-0,03	>0,05	0,13	>0,05	-0,20	<0,05	0,06	>0,05	-0,12	>0,05	0,08	>0,05
HDL kolesterol (mg/dL)	0,35	<0,05	0,23	>0,05	0,43	>0,05	0,08	>0,05	0,20	>0,05	0,05	>0,05
LDL kolesterol (mg/dL)	-0,22	>0,05	0,04	>0,05	-0,05	>0,05	0,19	>0,05	-0,36	>0,05	0,19	<0,05
Toplam kolesterol (mg/dL)	-0,18	>0,05	-0,18	>0,05	-0,18	>0,05	0,20	>0,05	-0,16	>0,05	0,12	>0,05
Trigliserit (mg/dL)	-0,22	>0,05	-0,09	>0,05	-0,06	>0,05	0,12	>0,05	-0,12	>0,05	0,04	>0,05
Hemoglobin (g/dL)	0,22	>0,05	-0,27	>0,05	0,08	>0,05	-0,09	>0,05	0,01	>0,05	-0,15	>0,05
Albumin (mg/dL)	0,30	<0,05	0,20	>0,05	0,28	<0,05	0,00	>0,05	0,00	>0,05	0,0	>0,05
GOKY puanı	-	-	0,16	>0,05	-	-	0,02	>0,05	-	-	0,03	>0,05
MEDAS puanı	0,12	>0,05	-	-	0,02	>0,05	-	-	0,03	>0,05	-	-

*GOKY, Gıda okuryazarlığı, MEDAS, Akdeniz diyetine uyum, Spearman korelasyon uygulanmıştır.

Biyokimyasal bulgular ile gıda okuryazarlığı ve MEDAS puanları arasındaki korelasyon Tablo 4’de gösterilmiştir. Erkeklerde, gıda okuryazarlığı puanı ile serum HDL kolesterol ($r=0,35$, $p<0,05$) ve albümin seviyeleri arasında pozitif yönlü orta düzey korelasyon bulunmuştur ($r=0,30$, $p<0,05$). Kadınlarda, gıda okuryazarlığı puanında artış ile açlık kan glukoza seviyeleri arasında negatif yönlü zayıf korelasyon, albümin seviyeleri arasında ise pozitif yönlü zayıf korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$).

Tartışma ve Sonuç

Türkiye’de yüksek BOH prevalansı ve buna bağlı artan mortalite oranları (Ozturk vd., 2015; Sengul vd., 2016; Ural vd., 2018) dikkate alındığında topluma yeterli ve dengeli beslenme alışkanlıklarının kazandırılması ve bunun bir sonucu olarak hastalıkların ve besin ögesi yetersizliklerinin önlenmesinde, bireylerin kendileri ve bakımını üstlendikleri bireylerin beslenmeleri konusunda doğru kararları verebilme becerisini kazanması diğer bir ifade ile yeterli düzeyde gıda okuryazarlığına sahip olması oldukça önemlidir (Murakami vd., 2023). Bu kapsamda bireylerin gıda okuryazarlığı ile sağlık durumunun birincil göstergeleri olan beslenmeyle ilintili biyokimyasal göstergelerin ve literatürde BOH’a karşı koruyucu etkisi kanıtlanmış Akdeniz diyetine (Martínez-González vd., 2022; Schwingshackl vd., 2017) uyumun incelenmesi, mevcut durumun saptanması, gıda okuryazarlığının bireylerin beslenmeleri ve beslenmeyle ilişkili biyokimyasal bulguları üzerinde belirleyici bir unsur olup olmadığının değerlendirilmesine fayda sağlayacaktır.

Bugüne kadar sınırlı sayıda çalışma gıda okuryazarlığı ile biyokimyasal bulgular arasındaki ilişkiyi incelemiştir (Murakami vd., 2023). Hollanda’da yetişkinler ile gerçekleştirilen bir çalışmada yüksek gıda okuryazarlığı düzeyine sahip olmak daha sağlıklı besin tüketimi (meyve tüketimi ≥ 5 kez/hafta, sebze tüketimi ≥ 5 kez/hafta ve balık tüketimi ≥ 1 kez/hafta) ile ilişkilendirilmiştir (Poelman vd., 2018). Hollanda’da böbrek nakli hastalarıyla gerçekleştirilen bir başka çalışmada yüksek gıda okuryazarlığının, Akdeniz diyetine uyumu da arttırdığı bildirilmiştir (Boslooper-Meulenbelt vd., 2021). Bu çalışmada gıda okuryazarlığı ile Akdeniz diyetine uyum arasında bir ilişkinin saptanamaması, örneklemin büyük çoğunluğunun hem gıda okuryazarlığının hem de Akdeniz diyetine uyumunun yetersiz olması ile açıklanabilir. Ayrıca böbrek nakli olan bireylerde özel beslenme gereksinimleri ve beslenme eğitimleri ile bireylerin gıda okuryazarlığı ve Akdeniz diyetine uyumları desteklenmiş olabilir. Gıda okuryazarlığının, cinsiyet, eğitim ve gelir düzeyi gibi sosyodemografik özelliklerle ilişkisi değerlendirildiğinde sonuçların farklı olduğu görülmektedir. Hollanda’da, genç yetişkinlerde yürütülmüş bir araştırmada, eğitim düzeyinin gıda okuryazarlığını etkilemediği (Sponselee vd.,

2021.), İran’da yetişkinlerde (Zareimanesh ve Namdar, 2022) ve Avustralya’da adölesanlarda yürütülen araştırmalarda gıda okuryazarlığı ortaöğretim düzeyinde, yüksek öğrenim düzeyine göre düşük olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlar, okul eğitim programlarında gıda okuryazarlığı ve beslenme konularına yeterince yer verilmemesi ile ilişkilendirilmiştir (Strohl, 2015). Bu çalışmada gıda okuryazarlığının yüksek lisans eğitim düzeyinde, lisans ve ilk-orta öğretim eğitim seviyesine göre yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Suudi Arabistan’da yetişkin ebeveynlerde yürütülen bir araştırmada gıda okuryazarlığının eğitim düzeyiyle pozitif ilişkili olduğu gösterilmiştir (Bookari, 2023). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2017 sonuçlarına göre 15 yaş ve üzeri bireylerin %50,7’si ilk ve orta eğitim düzeyindedir. Bu araştırmanın örnekleminin ise %40’ının, ilk ve orta eğitim düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Araştırma örnekleminin Türk toplumunun eğitim düzeyine göre dağılımı ile benzer olduğu söylenebilir.

İran’da ve Hollanda’da demografik özellikler ile gıda okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda bu çalışmanın bulgularına benzer olarak, kadınların gıda okuryazarlığı puanlarının erkeklerden yüksek olduğu bulunmuştur (Poelman vd., 2018; Zareimanesh ve Namdar, 2022). Bu sonuç benzer coğrafyadaki ülkelerde toplumsal rollerin benzer olması, bir başka deyişle kadınların yemek hazırlama-pişirme başta olmak üzere aile içi görev ve rolleri kaynaklı beslenme konusunda daha bilgili olmaları ve farkındalıklarının daha yüksek olması ile açıklanabilir (Zareimanesh ve Namdar, 2022). Bu çalışmada, kadınlarda gıda okuryazarlığı ortalama puanlarının erkeklerden yüksek olduğu saptanmıştır (ortalama: 32.3 $p<0,05$). Kore’de yürütülen bir araştırmada, bozulmuş açlık glikozunun, yetersiz sağlık okuryazarlığı ve besin etiketi okuma davranışı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Lee vd., 2021) Türkiye’de, COVID-19 pandemi döneminde, tip 2 diyabet hastalarının hekim kontrolü olmadan glisemik kontrolünün gıda okuryazarlığı ile ilişkisi incelenmiş ve HbA1c değerleri düşük olan grupta gıda okuryazarlığının yüksek olduğu belirtilmiştir (Solak vd., 2023). Yeterli düzeyde gıda okuryazarlığına sahip bireylerde optimal sağlık durumu göstergelerinden HDL, hemoglobin ve albümin ortalama değerlerinin daha yüksek ve sub-optimal sağlık durumu göstergelerinden toplam kolesterol, LDL kolesterol ve trigliserit ortalama değerlerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Ayrıca, erkeklerde gıda okuryazarlığı puanındaki artış ile HDL kolesterol ve albümin seviyeleri arasında pozitif anlamlı bir ilişki; kadınlarda ise gıda okuryazarlığı puanında artış ile açlık kan glikozu seviyeleri arasında negatif, albumin seviyeleri arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlar gıda okuryazarlığının, optimal sağlık ile

ilişkili biyokimyasal bulgular ile pozitif, sub-optimal sağlık durumu ile ilişkili biyokimyasal bulgularla negatif ilişkili olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın birkaç limitasyonu mevcuttur. İlk olarak, veriler bireylerin kendi beyanına dayalı elde edildiğinden sosyal arzu edilirlilik yanlılığı araştırmanın doğal sınırlamasıdır. Ek olarak, bu çalışmanın tek merkezde gerçekleştirilen, kesitsel bir araştırma olması nedeniyle sonuçların tüm topluma ve yaş gruplarına genellenmesi mümkün değildir. Gıda okuryazarlığının beslenme ile ilintili biyokimyasal bulgular ile ilişkisi incelenirken, biyokimyasal bulguları etkileyebilecek, ilaç kullanımı, besin desteği kullanımı, beslenme durumu ve fiziksel aktivite gibi etmenlerin karıştırıcı etkisi değerlendirmeye dahil edilmemiştir. Bununla birlikte çalışmanın Türk toplumunda bu amaçla gerçekleştirilen ilk çalışma olması, verilerin yüz-yüze görüşme yöntemiyle alanında yetkin araştırmacılar tarafından toplanması çalışmanın güçlü yönleridir. Gelecek araştırmalar için, gıda okuryazarlığının beslenmeyle ilintili biyokimyasal bulgularla ilişkisinin, beslenmeyle ilintili kronik hastalıklar özelinde, beslenme durumu, besin desteği kullanımı, ilaç kullanımı ve fiziksel aktivite düzeylerinin de saptanarak incelenmesi önerilebilir.

Son olarak, Akdeniz diyeti gibi sağlıklı diyetlere uyumun artırılması ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazanılmasında toplumun genelinde gıda okuryazarlığını teşvik etmek önemli role sahiptir. Gıda okuryazarlığı kavramının beslenme bilgisinin ötesinde, besinin kaynağı, besin seçimi, pişirme ve depolama beceri ve davranışlarını da kapsadığı düşünüldüğünde, gıda okuryazarlığı çeşitli sağlık sorunlarını önlemeye, sürdürülebilir beslenmeyi desteklemeye, iyi halin devamının sağlanmasına destek olabilir. Bu doğrultuda toplum genelinde ve özellikle BOH açısından risk altındaki bireylerde ve çocuklarda gıda okuryazarlığını geliştirmeye yönelik eğitimlerin planlanması ve uygulanması önerilebilir. Gıda okuryazarlığının daha sağlıklı bir diyeti benimsemeye ve uzun vadede sağlık sonuçlarına katkıda bulunup bulunmadığını değerlendirmek üzere müdahale ve takip çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Finansal Destek

Çalışma kapsamında finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum, kuruluş ya da araştırmacılar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Ashley, H. Ng., ElGhattis, Y., Biesiekierski, J. R., & Moschonis, G. (2022). Assessing the effectiveness of a 4-week online intervention on food literacy and fruit and vegetable consumption in Australian adults: The online MedDiet challenge. *Health Soc Care Community*, 30(6), e4975-e4981. <https://doi.org/10.1111/hsc.13909>
- Barnaba, L., Intorre, F., Azzini, E., Ciarapica, D., Venneria, E., Foddai, M. S., Maiani, F., Raguzzini, A., & Polito, A. (2020). Evaluation of adherence to Mediterranean diet and association with clinical and biological markers in an Italian population. *Nutrition*, 77, 110813. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110813>
- Bookari, K. (2023). A cross-sectional exploratory study of food literacy among Saudi parents of adolescent children aged 10 to 19 years. *Front Nutr*. 6;9:1083118. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1083118>
- Boslooper-Meulenbelt, K., Boonstra, M. D., van Vliet, I. M. Y., Gomes-Neto, A. W., Osté, M. C. J., Poelman, M. P., Bakker, S. J. L., de Winter, A. F., & Navis, G. J. (2021). Food Literacy Is Associated With Adherence to a Mediterranean-Style Diet in Kidney Transplant Recipients. *J Ren Nutr*, 31(6), 628-636. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2020.12.010>
- Durmuş, H., Gökler, M. E., & Havlioğlu, S. (2019). Reliability and validity of the Turkish version of the short food literacy questionnaire among university students. *Progress in Nutrition*, 21(2), 333-338. <https://doi.org/10.23751/pn.v21i2.7094>
- EFAD, Fact Sheet, Food Literacy An Added Value for Health. European Specialist Dietetic Network for Public Health (ESDN-PH), March 2018. Erişim adresi https://www.eudap.org/acadp_listings/food-literacy-fact-sheet/ Erişim tarihi 15.10.2023
- García-Conesa, M. T., Philippou, E., Pafilas, C., Massaro, M., Quarta, S., Andrade, V., Jorge, R., Chervenkov, M., Ivanova, T., Dimitrova, D., Maksimova, V., Smilkov, K., Ackova, D. G., Miloseva, L., Ruskovska, T., Deligiannidou, G. E., Kontogiorgis, C. A., & Pinto, P. (2020). Exploring the Validity of the 14-Item Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS): A Cross-National Study in Seven European Countries around the Mediterranean Region. *Nutrients*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/nu12102960>
- Gökler, M., Durmuş, H., & Havlioğlu, S. (2020). Food literacy can described adequate? Optimizing cut-off scores for the short food literacy questionnaire (SFLQ). *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*, 13, 119-126. <https://doi.org/10.3233/MNM-190363>
- Gréa Krause, C., Beer-Borst, S., Sommerhalder, K., Hayoz, S., & Abel, T. (2018). A short food literacy questionnaire (SFLQ) for adults: Findings from a Swiss validation study. *Appetite*, 120, 275-280. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.08.039>
- Hair, JF., Black, WC., Bobin, BJ., Anderson, RE & Tatham, RL. (2013) *Multivariate Data Analysis: Pearson Education Limited*. (7. Baskı) Pearson.
- Lee, H., Kim, B. & Song, Y. (2021). Related Factors for Impaired Fasting Glucose in Korean Adults: A Population Based Study. *BMC Public Health* 21, 2256. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12276-5>
- Martínez-González, M. A., Sayón-Orea, C., Bullón-Vela, V., Bes-Rastrollo, M., Rodríguez-Artalejo, F., Yusta-Boyo, M. J., & García-Solano, M. (2022). Effect of olive oil consumption on cardiovascular disease, cancer, type 2 diabetes, and all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*, 41(12), 2659-2682. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.10.001>
- Murakami, K., Shinozaki, N., Livingstone, M. B. E., Yuan, X., Tajima, R., Matsumoto, M., Masayasu, S., & Sasaki, S. (2023). Associations of food choice values and food literacy with overall diet quality: a nationwide cross-sectional study in Japanese adults. *Br J Nutr*, 130(10), 1795-1805. <https://doi.org/10.1017/s000711452300082x>
- Ozturk, Y., Demir, C., Gursoy, K., & Koselerli, R. (2015). Analysis Of Stroke Statistics In Turkey. *Value in Health*, 18(7), A402. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2015.09.929>
- Özkan Pehlivanoglu, E., Balcioglu, H., & Unluoglu, I. (2019). Akdeniz Diyeti Bağlılık Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması Geçerlilik ve Güvenilirliği. *OSMANGAZI JOURNAL OF MEDICINE*. <https://doi.org/10.20515/otd.504188>
- Pérez-López, F. R., Chedraui, P., Haya, J., & Cuadros, J. L. (2009). Effects of the Mediterranean diet on longevity and age-related morbid conditions. *Maturitas*, 64(2), 67-79. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2009.07.013>
- Poelman, M. P., Dijkstra, S. C., Sponselee, H., Kamphuis, C. B. M., Battjes-Fries, M. C. E., Gillebaart, M., & Seidell, J. C. (2018). Towards the measurement of food literacy with respect to healthy eating: the development and validation of the self perceived food literacy scale among an adult sample in the Netherlands. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 15(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0687-z>
- Satman, İ. ve Grup, T. (2011). Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP-II) Sonuçları . İstanbul Tıp Fakültesi Geleneksel İç Hastalıkları Günleri: İnteraktif Güncelleştirme 2011. (pp.25-28). İstanbul, Turkey.

- Schwingshackl, L., Morze, J., & Hoffmann, G. (2020). Mediterranean diet and health status: Active ingredients and pharmacological mechanisms. *Br J Pharmacol*, 177(6), 1241-1257. <https://doi.org/10.1111/bph.14778>
- Schwingshackl, L., Schwedhelm, C., Galbete, C., & Hoffmann, G. (2017). Adherence to Mediterranean Diet and Risk of Cancer: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 9(10). <https://doi.org/10.3390/nu9101063>
- Sengul, S., Akpolat, T., Erdem, Y., Derici, U., Arici, M., Sindel, S., Karatan, O., Turgan, C., Hasanoglu, E., Caglar, S., & Erturk, S. (2016). Changes in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control rates in Turkey from 2003 to 2012. *J Hypertens*, 34(6), 1208-1217. <https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000000901>
- Solak, Y., Durmuş, H., Solak, G., Altuntaş, S., & Mustan, A. (2023). Changes in HbA1c values of patients with type 2 diabetes mellitus during the pandemic period and their relationship to food literacy. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*. <https://doi.org/10.1007/s13410-023-01226-z>
- Sponselee, HCS., Kroeze, W., Poelman, MP., Renders, CM., Ball, K., Steenhuis, IHM. (2021). Food and health promotion literacy among employees with a low and medium level of education in the Netherlands. *BMC Public Health*, 30;21(1):1273. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11322-6>
- Strohl, CA. Scientific Literacy in Food Education: Gardening and Cooking in School. Davis, CA: University of California. (2015). Erişim adresi: <https://www.proquest.com/openview/38ee001c6675bbfa9e3f61dcbf851516/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2019). *Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)*. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Kitaplar/Turkiye_Beslenme_ve_Saglik_Arastirmasi_TBSA_2017.pdf
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2017). *Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı*. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/ncd-surveillance/data-reporting/turkey/factsheet-steps-turkey-tur-08.10.2018.pdf?sfvrsn=6e6c0c0d_1&download=true.
- United Nations Environment Programme (2021). *Food Waste Index Report*. <https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>
- Ural, D., Kılıçkap, M., Gökşülük, H., Karaaslan, D., Kayıkçıoğlu, M., Özer, N., Barçın, C., Yılmaz, M. B., Abacı, A., Şengül, Ş., Arınsoy, T., Erdem, Y., Sanisoğlu, Y., Şahin, M., & Tokgözoğlu, L. (2018). [Data on prevalence of obesity and waist circumference in Turkey: Systematic review, meta-analysis and meta regression of epidemiological studies on cardiovascular risk factors]. *Türk Kardiyol Dern Ars*, 46(7), 577-590. <https://doi.org/10.5543/tkda.2018.62200> (Türkiye’de obezite sıklığı ve bel çevresi verileri: Kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik epidemiyolojik çalışmaların sistematik derleme, meta-analiz ve meta-regresyonu.)
- Yoo, H., Jo, E., Lee, H., Ko, E., Jang, E., Sim, J., Kim, K., & Park, S. (2023). The level of food literacy and its association with food intake and obesity status among Seoul citizens: results from Seoul Food Survey 2021. *Nutr Res Pract*, 17(5), 945-958. <https://doi.org/10.4162/nrp.2023.17.5.945>
- Zahedi Yazdi, M., Akhlagh, S., Aboomardani, M., Alipoor, R., Hosseini, S., & Rezaei Shahmirzadi, A. (2020). Efficacy of Mediterranean Diet on Blood Biochemical Factors in Type II Diabetic Patients: A Randomized Controlled Trial. *Gazi Medical Journal*, 31, 714-718. <https://doi.org/10.12996/gmj.2020.166>
- Zareimanesh, B., & Namdar, R. (2022). Analysis of food literacy dimensions and indicators: A case study of rural households [Original Research]. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.1019124>

Original Research

Upper Extremity Function and Neuromuscular Parameters in Primary Headaches: A Cross-Sectional Study

Taskin Ozkan¹, Ulku Kezban Sahin², Sevim Acaroz³, Zeynep Unluturk⁴

Submission Date: October 13rd, 2023

Acceptance Date: February 14th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 22nd, 2024

Abstract

Objectives: To investigate the upper extremity function, muscle strength, endurance, and proprioception in patients with primary headache compared to healthy controls.

Materials and Methods: The study was completed with 37 patients with primary headache (22 patients with tension-type headache and 15 patients with migraine) and 36 healthy controls with matched age and gender. Headache severity was evaluated with the Visual Analog Scale (VAS); upper extremity function with Nine-Hole Peg Test (9-HPT); upper extremity isometric muscle strength of shoulder flexor, extensor, and elbow flexor with a hand-held dynamometer; upper extremity endurance with 6-Minute Pegboard and Ring Test (6PBRT); and upper extremity proprioception with shoulder reposition tests using Dualer IQTM digital inclinometer. Intergroup differences were examined using the Mann-Whitney U Test, and the Spearman correlation analysis was used to ascertain the relationship between the variables in headache groups.

Results: There was a significant difference between the results for the 9-HPT, some upper extremity isometric muscle strength tests, 6PBRT, and shoulder reposition tests between patients with tension-type headache, migraine, and healthy controls ($p<0.05$). Except for the 9-HPT and 6PBRT (r between -0.518 and -0.645 ; $p<0.05$ for all), there was no significant relationship between the results for patients with tension type and migraine ($p>0.05$).

Conclusion: Upper extremity function, some upper extremity muscle strength parameters, endurance, and proprioception were decreased in patients with tension-type headache and migraine compared to healthy controls, and upper extremity function was found to be associated with upper extremity endurance in these patients.

Keywords: *Upper extremity, function, strength, endurance, proprioception*

¹**Taskin Ozkan (Corresponding Author).** Giresun University, Vocational School of Health Services, Therapy and Rehabilitation, Giresun, Turkey, Tel: +904543101851, e-mail: fzttaskinozkan@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-9448-0516

²**Ulku Kezban Sahin.** Giresun University, Vocational School of Health Services, Therapy and Rehabilitation, Giresun, Turkey, Tel: +904543101375, e-mail: ulkuertan@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-8972-4774

³**Sevim Acaroz.** Ordu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ordu, Turkey, Tel: +904522265200, e-mail: fzt_acaroz@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-2617-8865

⁴**Zeynep Unluturk.** University of Health Sciences, Kocaeli Derince Education and Research Hospital, Kocaeli, Turkey, Tel: +902623178000, e-mail: zeynepunluturk@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3236-6712

Introduction

Primary headaches are defined as the presence of a headache regardless of known etiology, and 90% of all headaches are primary headaches (Robbins & Lipton, 2010; Silberstein et al., 2018). The two most prevalent primary headache disorders are tension-type headache and migraine (Robbins & Lipton, 2010). According to a national population-based study conducted in Turkey, the prevalence of definite migraine was estimated to be 16.4%, probable migraine to be 12.4%, pure tension-type headache to be 5.1%, and probable tension-type headache to be 9.5% based on International Classification of Headache Disorders (ICHD)-II criteria. In total, 43.4% of the general population experienced these two primary headache types (Ertas et al., 2012). The lives of the general population are significantly impacted by primary headaches, which have a considerable impact on work, leisure, and social activities. Patients with tension-type headaches and migraine experience pain above average; nearly half of these individuals are constantly exposed to pain, and pain significantly affects the activity level in daily life and quality of life (Madsen et al., 2018; Oksanen, 2008).

Tension-type headache is an important disease in which the shoulder and neck muscles may play an important etiological role (Jensen et al., 1998; Sohn et al., 2013). In studies examining the relationship between shoulder-neck muscle strength and headache severity in adults, shoulder-neck muscle strength was lower in patients with headache compared to healthy controls (Anttila et al., 2002a; Anttila et al., 2002b; Barton & Hayes, 1996; Watson & Trott, 1993). Adults with headaches had lower isometric muscle strength and endurance of the upper cervical flexor muscles than adults without headaches, according to Watson et al. (Watson & Trott, 1993). Barton et al. reported that M. sternocleidomastoideus was weak in adults with headache and unilateral neck pain (Barton & Hayes, 1996). According to a study by Anttila et al., self-reported neck-shoulder symptoms were correlated with both migraine and tension-type headache, and migraine increased the tenderness of the pericranial muscles in a group of 12-year-old schoolchildren (Anttila et al., 2002a; Anttila et al., 2002b). Girls with migraine and tension-type headaches had reduced bilateral upper extremity endurance, according to Oksanen et al. (Oksanen, 2008). In addition, the ability to control and maintain the activation of adequate muscle strength is highly dependent on the proprioceptive system, which may be impaired in patients with headache (Muceli et al., 2011). Examining training research revealed that active dynamic muscle training of the shoulder-neck muscles prevents headaches (Madsen et al., 2018; Varangot-Reille et al., 2022).

In the light of all these results, attention can be drawn to this region by showing a

decrease in upper extremity functions and neuromuscular parameters in patients with primary headache. Therefore, the primary aim of this study was to compare upper extremity function, muscle strength, endurance, and proprioception in patients with tension-type headache and migraine with healthy controls. The secondary aim was to examine the relationship between headache severity, upper extremity function and upper extremity muscle strength, endurance, and proprioception in patients with tension-type headache and migraine.

Materials and Methods

Study design

From July 2022 to September 2022, this study was carried out by the neurology department at Giresun State Hospital and was planned to be a cross-sectional study. The study was given ethical approval by the Ordu University's Clinical Research Ethics Committee with decision number 14 on 03.06.2022. All the procedures were carried out in line with the Helsinki Declaration. After informing the participants in this research about the procedure, written consent was obtained.

Participants

In the study, 40 patients diagnosed with primary headache by a neurologist and 40 healthy controls of similar age and body mass index were included in our research. The following were the requirements for inclusion of primary headache patients: (1) being diagnosed with a primary headache by a neurologist according to International Classification of Headache Disorders (ICHD)-II criteria (tension-type headaches ≥ 8 headache days/month and ≤ 3 migraine days/month) (Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society, 2004), (2) being between the ages of 18-65 years, (3) having a score above 24 on the Mini-Mental State Examination (MMSE), and (4) agreeing to participate in the research after being given detailed information about the research. The exclusion criteria for patients with primary headache were (1) having drug overuse headache (ICHD-II) (Society, 2004), (2) whiplash or head trauma, and (3) cervical disc herniation disease, and (4) having any known neurological, rheumatological, orthopedic, or chronic diseases. For healthy controls, the inclusion criteria were (1) having a score above 24 on MMSE and (2) agreeing to participate in the research after being given detailed information about the research. The criteria for exclusion of healthy controls were (1) having had whiplash or head injury and (2) a significant headache history (greater than 12 headache days annually), and (3) having any known neurological, rheumatological, orthopedic, or chronic diseases.

The inclusion criteria were not met by 3 out of 40 patients with primary headache. Three patients with primary headache had MMSE scores below 24 points. Thirty-seven primary headache patients completed the study. Fifteen of 37 primary headache patients had migraine and 22 had tension-type headache. Out of the forty healthy controls that were assessed for the study, four did not fit the requirements for being included.

Procedure

The demographic information was recorded for the individuals. The same physiotherapist took outcome measurements in the same sequence, in a peaceful, well-lit setting room. All evaluations were performed at the time the patients were admitted to the hospital with headache (when the patients were in pain).

Outcome measures

Headache severity of patients was evaluated with the Visual Analog Scale (VAS). On a horizontal straight line with a length of 10 cm, 0 is marked at the starting point and 10 at the endpoint. The patient was asked to mark the pain they felt between 0 (no pain) and 10 (unbearable pain). The pain levels of the patients were recorded by measuring the marked point with a ruler (Christensen & Amin, 2023).

Upper extremity function was assessed using the Nine-Hole Peg Test (9-HPT). This is a reliable and valid method used to evaluate upper extremity function in many neurological diseases (Feys et al., 2017; Mendoza-Sánchez et al., 2022). The test was performed while the participant's feet were touching the floor, sitting in a chair with back support in front of a table. The 9-HPT test involves participants placing and then removing nine pegs from nine holes as quickly as possible. The time began when the participant touched the first peg, and the time was stopped as soon as the participant released the last peg. The first test was done as a trial test. The test was performed twice for both upper extremities, and the average of the test results was recorded for use in statistical analysis (Feys et al., 2017; Mendoza-Sánchez et al., 2022).

Using a hand-held dynamometer, upper extremity isometric muscle strength was evaluated bilaterally (Lafayette Instrument Company, Lafayette IN, USA). The isometric strength of three upper-extremity muscle groups (shoulder flexor-abductor and elbow flexor) was measured. When measuring isometric muscle strength, the subject's position and the location of the dynamometer were both standardized using the Bohannon Brake test procedure. For each measurement, subjects made a maximum of two attempts, and the mean was accepted as the test result. Results were recorded in Newtons (Bohannon, 1986; Van Harlinger et al., 2015).

Upper extremity endurance was evaluated with the 6-Minute Pegboard and Ring Test (6PBRT). During the 6PBRT, a board with two lower and two upper pegs and 10 rings on each lower peg is placed in front of the participants. The higher pegs were positioned 20 cm above shoulder level, while the lower pegs were positioned at shoulder height. Within a 6-minute period, the patient was told to transfer as many rings as they could bilaterally from the lower pegs to the upper pegs. Prior to actual testing, patients were allowed to move the rings up and down in a cycle to become familiar with the testing procedure. If the patient wanted to rest during the test, they were allowed, but the stopwatch was not stopped. Encouraging standard expressions of encouragement were said to the patient at the end of each minute during the test. The total number of rings was calculated and recorded as a score (Lima et al., 2018).

Shoulder repositioning tests were used to assess upper extremity proprioception using the Dualer IQ™ digital inclinometer. The tests were conducted at 30 degrees of flexion and abduction of the shoulder. The participants were told to sit up straight in a chair with their feet flat on the ground, their knees and hips bent 90 degrees, and their backs left unsupported. Participants were blindfolded to eliminate visual cues, and they did not use earbuds because dialogue with the evaluator was required. The participant's upper extremity was positioned with the arm in the sagittal plane for flexion and in the scapular plane for abduction. Both flexion and abduction were performed with the shoulder in a neutral rotation posture. The distal portion of the arm, approximately 5 cm above the lateral epicondyle, was where the digital inclinometer was attached. After being actively guided to the necessary angle, the participant was asked to hold it there for three seconds before bringing it back to its starting position. Once back at the beginning position, participants tried to replicate the previously learned angle. Participants held their positions and gave vocal acknowledgment when they thought they had reached the necessary angle. The tests were conducted three times on both extremities with a 30-second break in between each measurement. The absolute difference between the target angle and the observed angle was measured, and an average of three trials was used to determine the absolute error score. The analysis made use of each participant's absolute error scores (Dos Santos et al., 2015; Ünlüer et al., 2019).

Statistical analysis

G*Power version 3.0.10 software package was used to calculate the post hoc power analysis for the study (Faul et al., 2007). The effect size (d) of the study was calculated as 1.665 using the dominant-9HPT data in which the total number of samples was 58. With a 5% margin of error ($\alpha = 0.05$), the study's power ($1-\beta$) was computed to be 0.99.

The Shapiro-Wilk test was used to test for data normality. Percentage and frequency are used to represent ordinal variables, while data without a normal distribution are represented by the median (IQR25–75), and data with a normal distribution are represented by the mean and standard deviation. Kruskal-Wallis Test was used to compare age and body mass index parameters between the groups. The chi-square test was used to assess the difference between the groups in terms of gender. Differences between upper extremity function, isometric muscle strength, endurance, and proprioception test results of patients with tension-type headache, migraine, and healthy controls were analyzed by the Mann-Whitney U test. The Spearman correlation analysis was used to ascertain the relationship between the upper extremity function with upper extremity isometric muscle strength, endurance, and proprioception in patients with tension-type headache and migraine. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results

Table 1 shows participant disease and demographic characteristics. There was no difference between the groups for demographic factors, including age, BMI, and gender ($p > 0.05$, Table 1).

Table 1. Demographic and clinical characteristics of primary headache patients and healthy controls

Characteristics	Tension-type headache group (n=22)	Migraine group (n=15)	Healthy control group (n= 36)	p
Age, years (X±SD)	44.95±10.27	40.07±12.48	40.60±9.93	0.133
BMI, kg/m ² (X±SD)	28.11±3.83	27.11±4.41	26.15±3.45	0.144
Gender (female/male), n (%)	12/3 (80/20)	18/4 (81.8/18.2)	28/9 (75.7/24.3)	0.814
Duration of illness, years (X±SD)	10.07±12.65	6.82±8.21	-	-
Headache severity, VAS (point) (X±SD)	6.40±1.50	5.91±1.57	-	-

$p < 0.05$; BMI= Body Mass Index; X: Mean, SD: Standard deviation; VAS: Visual Analogue Scale

A significant difference was determined between the results of the 9-HPT, upper extremity isometric muscle strength tests except for the dominant shoulder flexor test, 6PBRT, and shoulder reposition tests in patients with tension-type headache and healthy controls ($p < 0.05$, Table 2).

Table 2. Comparison of upper extremity function, isometric muscle strength, endurance, and proprioception test results of tension-type headache and healthy controls

			Tension-type headache group (n = 22) Median (IQR25/75)	Healthy control group (n = 36) Median (IQR25/75)	p
Upper extremity function	9-HPT (second)	Dominant	21.32 (19.02-22.37)	17 (16.46-17.37)	<0.001
		Nondominant	22.88 (20.73-24.11)	18.46 (17.50-19.14)	<0.001
Upper extremity muscle strength	Shoulder flexor	Dominant	178.21 (147.40-193.85)	182.90 (174.30-217.65)	0.081
		Nondominant	174.09 (148.10-212.90)	203.50 (173.00-238.75)	0.004
	Shoulder abduction	Dominant	172.60 (132.20-209.05)	183.70 (168.45-220.40)	0.029
		Nondominant	154.61 (126.90-180.80)	170.65 (143.75-211.15)	0.045
Elbow flexor	Dominant	205.84 (169.50-231.35)	227.45 (208.10-253.50)	0.033	
	Nondominant	197.24 (146.10-215)	212.50 (191-246.05)	0.043	
Upper extremity endurance	6PBRT (number)		326.18 (300-346)	371 (355.50-390.50)	<0.001
Upper extremity proprioception	30 °shoulder abduction	Dominant	3.42 (2.90-4)	1.87 (1.48-2.48)	<0.001
		Nondominant	3.09 (2.13-3.70)	1.90 (1.46-2.20)	<0.001
	30° shoulder flexion	Dominant	3.44 (2.60-4)	2.00 (1.55-2.63)	<0.001
		Nondominant	3.38 (2.87-3.80)	2.00 (1.68-2.58)	<0.001

*p<0.05; IQR: Interquartile range; VAS: Visual Analogue Scale; 9-HPT: Nine-Hole Peg Test; 6PBRT; 6-Minute Pegboard and Ring Test; °: degree

A significant difference was determined between the results of the 9-HPT, 6PBRT, and upper extremity proprioception tests in patients with migraine and healthy controls (p<0.05, Table 3). However, no significant difference was found between upper extremity isometric muscle strength tests except for the nondominant shoulder flexor test in patients with migraine and healthy controls (p>0.05, Table 3).

Table 3. Comparison of upper extremity function, isometric muscle strength, endurance, and proprioception test results of patients with migraine and healthy controls

			Migraine group (n = 15) Median (IQR25/75)	Healthy control group (n = 36) Median (IQR25/75)	p
Upper extremity function	9-HPT (second)	Dominant	20.07 (19.90-22.59)	17 (16.46-17.37)	<0.001
		Nondominant	22.94 (20.43-23.90)	18.46 (17.50-19.14)	<0.001
Upper extremity muscle strength	Shoulder flexor	Dominant	176.70 (146.15-209)	182.90 (174.30-217.65)	0.166
		Nondominant	160.60 (131.40-201.60)	203.50 (173.00-238.75)	0.004
	Shoulder abduction	Dominant	164.10 (105.65-216.15)	183.70 (168.45-220.40)	0.137
		Nondominant	156.80 (118.40-181.35)	170.65 (143.75-211.15)	0.070
Elbow flexor	Dominant	198.70 (149.95-250)	227.45 (208.10-253.50)	0.072	
	Nondominant	188.35 (157.50-218.90)	212.50 (191-246.05)	0.124	
Upper extremity endurance	6PBRT (number)		340 (300-360)	371 (355.50-390.50)	0.013
Upper extremity proprioception	30 °shoulder abduction	Dominant	3.40 (2.47-5.50)	1.87 (1.48-2.48)	<0.001
		Nondominant	3.17 (2.67-5.10)	1.90 (1.46-2.20)	<0.001
	30° shoulder flexion	Dominant	3.33 (2.20-4.03)	2.00 (1.55-2.63)	<0.001
		Nondominant	3.20 (2.47-5)	2.00 (1.68-2.58)	<0.001

*p<0.05; IQR: Interquartile range; VAS: Visual Analogue Scale; 9-HPT: Nine-Hole Peg Test; 6PBRT; 6-Minute Pegboard and Ring Test; °: degree

When examining the association between headache severity and upper extremity function and upper extremity muscle strength, endurance, and proprioception, except for the 9-HPT and 6PBRT, there was no significant relationship between the results for patients with tension-type headache (Table 4).

Table 4. The relationship between headache severity and upper extremity function and upper extremity muscle strength, endurance, and proprioception in patients with tension-type headache

			Headache severity		Upper extremity function			
			Visual Analogue Scale		Nine-Hole Peg Test			
					Dominant		Nondominant	
			r	p	r	p	r	p
Upper extremity muscle strength	Shoulder flexor	Dominant	0.123	0.586	0.077	0.732	-	-
		Nondominant	0.090	0.690	-	-	0.161	0.474
	Shoulder abduction	Dominant	0.131	0.562	-0.068	0.763	-	-
		Nondominant	0.089	0.692	-	-	0.049	0.828
	Elbow flexor	Dominant	-0.039	0.865	-0.118	0.601	-	-
		Nondominant	0.062	0.784	-	-	0.042	0.852
Upper extremity endurance	6-PBRT		-0.091	0.686	-0.645	0.001	-0.518	0.014
Upper extremity proprioception	30° shoulder abduction	Dominant	0.195	0.384	0.312	0.158	-	-
		Nondominant	-0.039	0.862	-	-	-0.153	0.498
	30° shoulder flexion	Dominant	-0.206	0.359	-0.141	0.533	-	-
		Nondominant	-0.161	0.473	-	-	0.385	0.077

*p<0.05; °: degree

When examining the association between headache severity and upper extremity function and upper extremity muscle strength, endurance, and proprioception, except for the dominant 9-HPT and 6PBRT, there was no significant relationship between the results for patients with migraine (Table 5).

Table 5. The relationship between headache severity and upper extremity function and upper extremity muscle strength, endurance, and proprioception in patients with migraine

			Headache severity		Upper extremity function			
			Visual Analogue Scale		Nine-Hole Peg Test			
					Dominant		Nondominant	
			r	p	r	p	r	p
Upper extremity muscle strength	Shoulder flexor	Dominant	0.216	0.440	-0.029	0.919	-	-
		Nondominant	0.129	0.647	-	-	-0.175	0.533
	Shoulder abduction	Dominant	-0.120	0.670	-0.284	0.305	-	-
		Nondominant	0.050	0.860	-	-	-0.093	0.742
	Elbow flexor	Dominant	-0.301	0.276	-0.456	0.088	-	-
		Nondominant	-0.127	0.651	-	-	-0.007	0.980
Upper extremity endurance	6-PBRT		-0.392	0.148	-0.540	0.038*	-0.262	0.346
Upper extremity proprioception	30° shoulder abduction	Dominant	0.264	0.342	0.073	0.795	-	-
		Nondominant	0.433	0.107	-	-	0.461	0.084
	30° shoulder flexion	Dominant	0.353	0.197	0.135	0.631	-	-
		Nondominant	0.175	0.532	-	-	0.311	0.260

*p<0.05; °: degree

Discussion and Conclusion

In this study, it was shown that upper extremity function, all upper extremity isometric muscle strength tests except shoulder flexor isometric muscle strength, upper extremity endurance, and proprioception were affected in patients with tension-type headache compared to healthy controls and upper extremity function, nondominant shoulder flexor isometric muscle strength, upper extremity endurance, and proprioception were affected in patients with migraine compared to healthy controls. In addition, dominant and nondominant upper extremity function in patients with tension type headache and dominant upper extremity function in patients with migraine headache were found to be associated with upper extremity endurance.

Our findings are consistent with studies on patients with primary headache, which

indicated that muscle strength and endurance are impacted. Ninety-three percent of migraine patients who were evaluated showed signs of at least three musculoskeletal disorders, according to Luedtke et al. (Luedtke et al., 2018); significant differences between healthy controls and patients with episodic or chronic migraine were found by post-hoc analyses. A noteworthy population-based study from Norway discovered a four-fold increase in the prevalence of chronic headache in individuals with musculoskeletal complaints compared to those without them (Hagen et al., 2002). According to Madsen et al., patients with tension-type headache tended to have considerably reduced shoulder abduction muscular strength compared to controls (Madsen et al., 2016). For this reason, training the weak trapezius muscle specifically may help neck and shoulder strength of patients with tension-type headache to return to normal and may even result in a decrease in tension-type headache. Neck-shoulder muscular soreness was reported by 35% of children with episodic tension-type headache, compared to 21% of children without this condition, in a population-based study of 12-year-old Finnish children (Anttila et al., 2002a). Fernandez-de-las-Penas et al.'s studies indicate that trigger points in the sternocleidomastoid, trapezius, and upper suboccipital muscles are related to patients with chronic tension-type headache (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2007; Fernández - de - las - Peñas et al., 2006a, 2006b). Low upper extremity endurance in females is significantly linked with tension-type headache and migraine, according to Oksanen et al. (Oksanen et al., 2006). In addition, for the management of adolescent headaches, particularly in girls, it was suggested that paying closer attention to the neck and shoulder region's healthy functioning may help prevent headaches. Compared to girls in the control group, girls with tension-type headache had lower upper extremity endurance on both the dominant and non-dominant sides and girls with migraine had lower non-dominant side upper extremity endurance than girls in the control group, according to Oksanen et al. (Oksaen et al., 2006). Girls with migraine and tension-type headache showed different neuromuscular functions in the shoulder and neck muscles, according to another study. Reduced electromyography/force ratio and lower shoulder flexion force were seen in girls with tension-type headache (Oksanen et al., 2008). They postulated that headaches could be caused by altered motor strategies and force imbalance in the shoulder-neck region with a decreased metabolism.

These results are remarkable in that they show that strength and endurance of the neck muscles, as well as the upper extremities connected to the neck area, are reduced in primary headaches. The bilateral decrease in abductor muscle strength in patients with tension-type headache may be due to trigger points in the trapezius muscle, as reported in previous studies.

However, although there was no significant difference between the test results, it was observed that all test results decreased in patients with migraine compared to healthy controls. Although these results are not statistical, they are clinically important. In general, increased muscle tenderness, especially in the neck and shoulder complex, can also cause this condition. We think that strength and endurance of the shoulder area may be associated with headaches in two ways. Strength and endurance may decline due to the headache itself, or conversely, headache could be caused by a loss of strength and endurance. Additionally, no causal association can be shown in this investigation. Reduced muscle strength and endurance, on the other hand, can be a sign of imbalanced muscle activity, which can aggravate a primary headache and eventually cause a chronic headache.

Our results show that shoulder proprioception of primary headache patients was significantly lower bilaterally than healthy controls. This study is the first to show that shoulder proprioception is affected in patients with primary headache. The regulation and maintenance of appropriate muscular force are critical functions of the proprioceptive system (Muceli et al., 2011). For this reason, we think that loss of proprioception may be one of the reasons for the decrease in muscle endurance and strength in patients with primary headache. Recurrent headaches can also make it difficult to move the upper body effectively, which can result in excessive and long-lasting muscle tension and a decline in both joint mobility and muscle strength (Oksanen et al., 2006). There may be muscular tenderness in patients with primary headache (Anttila et al., 2002b; Fernández - de - las - Peñas et al., 2006a). For all these reasons, the proprioceptive system may also be affected. However, training and longitudinal studies are needed to better understand the importance of the proprioceptive system.

In comparison to healthy subjects, the current study demonstrated a significant reduction in both dominant and non-dominant upper extremity function in patients with primary headache. Upper extremity function decreases due to both sensory and motor symptoms (Gillen & Nilsen, 2020). In patients with primary headache, both the decrease in muscular function and proprioceptive impairment may have affected the function of the upper extremity. However, our results show that upper extremity muscular endurance has a significant effect on the function of the upper extremity, especially in patients with primary headache. These results suggest the need to focus on improving muscular endurance in order to improve upper extremity function in patients with primary headache.

Additionally, our research revealed no association between headache severity and upper extremity function, muscle strength, endurance, and proprioception. There was no relationship

between headache severity and neuromuscular parameters of the upper extremity in patients with primary headache. However, the fact that neuromuscular parameters are affected in these patients, even when the headache is mild, suggests that decreases in these parameters are factors that may trigger headaches.

A limitation of our study is that neck pain and neuromuscular parameters such as neck muscle strength, endurance, and proprioception, which may affect upper extremity function and neuromuscular parameters, were not evaluated.

In conclusion, in patients with primary headache, upper extremity function, some upper extremity muscle strength parameters, endurance, and proprioception sense were decreased compared to healthy controls, and decreased upper extremity function was especially found to be associated with upper extremity endurance. However, no causal association can be shown in this investigation. These results suggest that muscular function and the proprioceptive system, especially muscular endurance, are affected by headaches and that exercise training for these systems may have an effect on headaches. For this reason, training and longitudinal studies are needed to determine the importance and effect of experimental risk factors such as upper extremity muscle strength, endurance and proprioception sense on primary headache.

Acknowledgments

The authors thank everyone who took part in the study.

Funding

No funding was received for the support of this study.

Disclosure

No conflicts of interest were reported by the authors for this study.

References

- Anttila, P., Metsähonkala, L., Aromaa, M., Sourander, A., Salminen, J., Helenius, H., ... & Sillanpää, M. (2002). Determinants of tension-type headache in children. *Cephalalgia*, 22(5), 401-408. <https://doi.org/10.1046/j.1468-2982.2002.00381>
- Anttila, P., Metsähonkala, L., Mikkelsen, M., Aromaa, M., Kautiainen, H., Salminen, J., ... & Sillanpää, M. (2002). Muscle tenderness in pericranial and neck-shoulder region in children with headache. A controlled study. *Cephalalgia*, 22(5), 340-344. <https://doi.org/10.1046/j.1468-2982.2002.003>
- Barton PM, Hayes KC 1996 Neck flexor muscle strength, efficiency, and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 77(7): 680-687. [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(96\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(96)90008-8)
- Bohannon, R. W. (1986). Test-retest reliability of hand-held dynamometry during a single session of strength assessment. *Physical therapy*, 66(2), 206-209. <https://doi.org/10.1093/ptj/66.2.206>
- Christensen, R. H., & Amin, F. M. (2023). Measuring Pain Intensity in Headache Trials. In *Clinical Scales for Headache Disorders* (pp. 73-79). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25938-8_5
- Dos Santos, G. L., Salazar, L. F. G., Lazarin, A. C., & De Russo, T. L. (2015). Joint position sense is bilaterally reduced for shoulder abduction and flexion in chronic hemiparetic individuals. *Topics in stroke rehabilitation*, 22(4), 271-280. <https://doi.org/10.1179/1074935714Z.0000000014>
- Ertas, M., Baykan, B., Kocasoy Orhan, E., Zarifoglu, M., Karli, N., Saip, S., ... & Siva, A. (2012). One-year prevalence and the impact of migraine and tension-type headache in Turkey: a nationwide home-based study in adults. *The journal of headache and pain*, 13(2), 147-157. <https://doi.org/10.1007/s10194-011-0414-5>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, 39(2), 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Fernández-de-Las-Peñas, C., Ge, H. Y., Arendt-Nielsen, L., Cuadrado, M. L., & Pareja, J. A. (2007). Referred pain from trapezius muscle trigger points shares similar characteristics with chronic tension type headache. *European Journal of Pain*, 11(4), 475-482. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2006.07.005>
- Fernández-de-las-Peñas, C., Alonso-Blanco, C., Cuadrado, M. L., Gerwin, R. D., & Pareja, J. A. (2006). Myofascial trigger points and their relationship to headache clinical parameters in chronic tension-type headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 46(8), 1264-1272. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2006.00440.x>
- Fernández-de-las-Peñas, C., Alonso-Blanco, C., Cuadrado, M. L., Gerwin, R. D., & Pareja, J. A. (2006). Trigger points in the suboccipital muscles and forward head posture in tension-type headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 46(3), 454-460. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2006.00288.x>
- Feys, P., Lamers, I., Francis, G., Benedict, R., Phillips, G., LaRocca, N., ... & Multiple Sclerosis Outcome Assessments Consortium. (2017). The Nine-Hole Peg Test as a manual dexterity performance measure for multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 23(5), 711-720. <https://doi.org/10.1177/1352458517690824>
- Gillen, G., & Nilsen, D. M. (2020). *Stroke Rehabilitation E-Book: A Function-Based Approach* (5th Edition). Elsevier Health Sciences.
- Hagen, K., Einarsen, C., Zwart, J. A., Svebak, S., & Bovim, G. (2002). The co-occurrence of headache and musculoskeletal symptoms amongst 51 050 adults in Norway. *European journal of Neurology*, 9(5), 527-533. <https://doi.org/10.1046/j.1468-1331.2002.00451.x>
- Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. (2004) The international classification of headache disorders. 2nd ed. *Cephalalgia*, 24(suppl 1), 1-159. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2003.00824.x>
- Jensen, R., Bendtsen, L., & Olesen, J. (1998). Muscular factors are of importance in tension-type headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 38(1), 10-17. <https://doi.org/10.1046/j.1526-4610.1998.3801010.x>
- Lima, V. P., Velloso, M., Almeida, F. D., Carmona, B., Ribeiro-Samora, G. A., & Janaudis-Ferreira, T. (2018). Test-retest reliability of the unsupported upper-limb exercise test (UULEX) and 6-min peg board ring test (6PBRT) in healthy adult individuals. *Physiotherapy Theory and Practice*, 34(10), 806-812. <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1425786>
- Luedtke, K., Starke, W., & May, A. (2018). Musculoskeletal dysfunction in migraine patients. *Cephalalgia*, 38(5), 865-875. <https://doi.org/10.1177/0333102417716>

- Madsen, B. K., Søgaard, K., Andersen, L. L., Skotte, J., Tornøe, B., & Jensen, R. H. (2018). Neck/shoulder function in tension-type headache patients and the effect of strength training. *Journal of Pain Research*, 445-454. <https://doi.org/10.2147/JPR.S146050>
- Madsen, B. K., Søgaard, K., Andersen, L. L., Skotte, J. H., & Jensen, R. H. (2016). Neck and shoulder muscle strength in patients with tension-type headache: A case-control study. *Cephalalgia*, 36(1), 29-36. <https://doi.org/10.1177/033310241557>
- Mendoza-Sánchez, S., Molina-Rueda, F., Florencio, L. L., Carratalá-Tejada, M., & Cuesta-Gómez, A. (2022). Reliability and agreement of the Nine Hole Peg Test in patients with unilateral spastic cerebral palsy. *European Journal of Pediatrics*, 181(6), 2283-2290. <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04423-w>
- Muceli, S., Farina, D., Kirkesola, G., Katch, F., & Falla, D. (2011). Reduced force steadiness in women with neck pain and the effect of short term vibration. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 21(2), 283-290. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2010.11.011>
- Oksanen, A. (2008). *Neck muscle function and adolescent headache*. Publications of the university of turku annales universitatis turkuensis.
- Oksanen, A., Metsähonkala, L., Viander, S., Jäppilä, E., Aromaa, M., Anttila, P., ... & Sillanpää, M. (2006). Strength and mobility of the neck-shoulder region in adolescent headache. *Physiotherapy Theory and Practice*, 22(4), 163-174. <https://doi.org/10.1080/09593980600822800>
- Oksanen, A., Pöyhönen, T., Ylinen, J. J., Metsähonkala, L., Anttila, P., Laimi, K., ... & Sillanpää, M. (2008). Force production and EMG activity of neck muscles in adolescent headache. *Disability and rehabilitation*, 30(3), 231-239. <https://doi.org/10.1080/09638280701265430>
- Robbins, M. S., & Lipton, R. B. (2010). *The epidemiology of primary headache disorders*. Seminars in Neurology - Thieme E-Books & E-Journals, 30(2), 107-119. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1249220>
- Silberstein, S. D., Lipton R. B., Goadsby P. J. (2018). *Headache in clinical practice* (2. Edition). Routledge.
- Sohn, J. H., Choi, H. C., & Jun, A. Y. (2013). Differential patterns of muscle modification in women with episodic and chronic tension-type headache revealed using surface electromyographic analysis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 23(1), 110-117. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2012.08.001>
- Ünlüer, N. Ö., Ozkan, T., Yaşa, M. E., Ateş, Y., & Anlar, Ö. (2019). An investigation of upper extremity function in patients with multiple sclerosis, and its relation with shoulder position sense and disability level. *Somatosensory & motor research*, 36(3), 189-194. <https://doi.org/10.1080/08990220.2019.1644998>
- Van Harlinger, W., Blalock, L., & Merritt, J. L. (2015). Upper limb strength: study providing normative data for a clinical handheld dynamometer. *PM&R*, 7(2), 135-140. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2014.09.007>
- Varangot-Reille, C., Suso-Martí, L., Romero-Palau, M., Suárez-Pastor, P., & Cuenca-Martínez, F. (2022). Effects of different therapeutic exercise modalities on migraine or tension-type headache: a systematic review and meta-analysis with a replicability analysis. *The Journal of Pain*, 23(7), 1099-1122. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2021.12.003>
- Watson, D. H., & Trott, P. H. (1993). Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia*, 13(4), 272-284. <https://doi.org/10.1046/j.1468-2982.1993.13042>

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitiminde Farklı Kurumlarda Görev Alan Akademisyenlerin Web 2.0 Araçlarına Yönelik Davranışlarının ve Kullanım Sıklığının Değerlendirilmesi

Tuba Kolaylı¹, Mert Doğan², Sibel Aksu Yıldırım³

Gönderim Tarihi: 4 Ağustos, 2023

Kabul Tarihi: 19 Şubat, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 23 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Teknolojik yeniliklerin hayatımızda kendini gösterdiği alanlardan biri de eğitimidir. Yaşanan gelişimlerle birlikte yükseköğretimde yeni teknolojilerin geleneksel öğretime dahil edilmesi kaçınılmazdır. Bu noktada Web 2.0 araçlarının eğitime entegre edilmesi ve sıklıkla kullanılması önemlidir. Web 2.0 araçlarının eğitimdeki rolünü etkileyen en önemli unsurlardan biri akademisyenlerin tercihleridir. Bu araştırmanın amacı ülkemizde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon eğitiminde görev alan akademisyenlerin Web 2.0 kullanımını analiz etmek ve göstermektir.

Gereç ve Yöntem: Literatürde yer alan Web 2.0 araçlarını içeren bir değerlendirme formu araştırmacılar tarafından oluşturuldu. Türkiye’de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde aktif olarak eğitim veren akademisyenlerden demografik bilgi formu ile araştırmacılar tarafından hazırlanan değerlendirme formunu cevaplamaları istendi. Akademisyenlerin cevapları ‘Google Forms’ üzerinden kaydedildi.

Bulgular: Çalışma, araştırma görevlisi (%32), öğretim görevlisi (%20), doktor öğretim üyesi-doktor (%23), doçent (%12) ve profesör (%11) olmak üzere toplamda 130 akademisyenin katılımıyla tamamlandı. Akademisyenler tarafından en çok tercih edilen Web 2.0 aracı ‘Zoom’(%96,25) olurken en az tercih edilen araç (%5,4) ile ‘Genially’ olarak belirlendi. Akademisyenlerin büyük çoğunluğunun Padlet (%83), Mindmeister (%92), edX (%88) ve Camtasia (%87) araçlarını hiç tercih etmediği bulundu.

Sonuç: Genel olarak ortak çalışma alanı oluşturma, içerik geliştirme, veri toplama, interaktif soru araçları, eğitim platformu ve sosyal medya araçlarının akademisyenler tarafından eğitimde kullanılma oranları düşüktü. ‘Youtube’, ‘Google Forms’ ve ‘Zoom’ uygulamalarının ise sıklıkla tercih edildiği görüldü. Bu çalışmanın sonuçları Fizyoterapi ve Rehabilitasyon eğitiminde akademisyenlerin Web 2.0 aracı kullanımlarının geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.


Anahtar kelimeler: Web 2.0, fizyoterapi ve rehabilitasyon, yükseköğretim

¹Tuba Kolaylı (Sorumlu Yazar). Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, T: +90(216)4002222:5668, e-posta: tuba.kolayli@uskudar.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2906-6332.

²Mert Doğan. Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye, T: +902423106103:3069, e-posta: ptmertdogan@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7990-3365.

³Sibel Aksu Yıldırım. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, T: +90(216)4002222:5668, e-posta: sibel.aksu@hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7276-788X

Evaluation of the Behaviors and Usage Frequency of Academicians Working in Different Institutions in Physiotherapy and Rehabilitation Education towards Web 2.0 Tools

Tuba Kolaylı¹ , Mert Doğan² , Sibel Aksu Yıldırım³ 

Submission Date: August 4th, 2023

Acceptance Date: February 19th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 23rd, 2024

Abstract

Objectives: One of the areas where technological innovations show themselves in our lives is education. With the developments experienced, it's inevitable to include new technologies in education in higher education. It's important to integrate Web 2.0 tools into education. One of the most important factors affecting the role of this tools in education is the preferences of academics. The purpose of this research is to analyze the use of Web 2.0 by the academicians involved in Physiotherapy and Rehabilitation education in our country.

Materials and Methods: An evaluation form was created by the researchers. Academicians of the Physiotherapy and Rehabilitation Department in Turkey were asked to answer the demographic information and the evaluation form prepared by the researchers. The answers of the academicians were recorded via 'Google Forms'.

Results: The research was completed with 130 academicians, including research assistants (32%), lecturer (20%), assistant professor-Ph.D. (23%), associate professor (12%) and professor (11%). While the most preferred Web 2.0 tool was 'Zoom' (96.25%), the least preferred tool (5.4%) was 'Genially'. It was found that the majority of the academicians didn't prefer Padlet (83%), Mindmeister (92%), edX (88%) and Camtasia (87%).

Conclusion: In general, the use of collaborative workspace, content development, data collection, interactive question tools, educational platform and social media tools in education by academics was low. It was seen that 'Youtube', 'Google Forms' and 'Zoom' applications were frequently preferred. The results of this study show that the use of Web 2.0 tool by academicians in Physiotherapy education should be improved.

Keywords: *Web 2.0, physiotherapy and rehabilitation, higher education*

¹ **Tuba Kolaylı (Corresponding Author).** Uskudar University, Istanbul, Türkiye, P: +90(216)4002222:5668, e-mail: tuba.kolayli@uskudar.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2906-6332.

² **Mert Doğan.** Akdeniz University, Antalya, Türkiye, P: +902423106103:3069, e-mail: ptmertdogan@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7990-3365.

³ **Sibel Aksu Yıldırım,** Hacettepe University, Ankara, Türkiye, +90(216)4002222:5668, e-mail: sibel.aksu@hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7276-788X

Giriş

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon müfredatı; teorik bilgi, beceri eğitimi ve uygulamanın kombinasyonu ile karakterizedir. Bununla birlikte eğitim içerikleri problem çözme, eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerini destekleyerek öğrencileri bağımsız ve özerk uygulamaları gerçekleştirecek yeterlilikte eğitecek şekilde tasarlanmalıdır. Gelişen dünyada teknolojik gelişmelerin hız kazanması ile birlikte, bu teknolojilerin eğitim sürecinin bir parçası haline geldiği yeni ders tasarımları tanımlanmıştır. Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminde çevrimiçi teknolojilerin dahil edildiği ders tasarımlarının pratik beceri performansını, bilgi kazanımını ve eleştirel düşünmeyi desteklediği bildirilmektedir (Ødegaard vd., 2021).

Yüksek öğrenimde ön plana çıkan teknolojilerden biri de Web 2.0 araçlarıdır. Web 2.0, 'World Wide Web (www)'in ikinci kuşağını tanımlamaktadır. İlk olarak 2004'te Tim O'Reilly tarafından kavramsal olarak temelleri atılan (Horzum, 2010) Web 2.0, kullanıcıların çevrimiçi ortamlarda içerik oluşturmasını ve iş birliği ile sosyal etkileşimi kullanarak var olan içeriğe katkı yapmasını sağlayan web tabanlı uygulamalardır (Atıcı ve Yıldırım, 2010; Cumhur ve Çam, 2021). Bu teknolojiler, öğrencinin merkezde olduğu aktif öğrenme yaklaşımını teşvik etmektedir (Mata vd., 2019). Öğrenciler, Web 2.0 araçlarını kullanarak; bilgi üreten, işleyen ve düzenleyen, bilginin kaynağını araştıran ve öğrenme sürecini yöneten bireyler haline gelirler (Eyüp, 2022). Web 2.0 araçları, 21. yüzyılın gerekliliklerinden olan eğitim ve iş hayatına hazırlık konusunda kritik bir öneme sahiptir (Elmas ve Geban, 2012).

Basilotta-Gómez-Pablos ve diğerleri (2022) yapmış oldukları derlemede, teknolojinin eğitimle bütünleştirilmesi konusunda yükseköğretimde eğitim veren akademisyenlerin anahtar rol oynadıklarını belirtmektedir. Akademisyenlerin bu teknolojileri kullanması için gerekli olan bilgi, beceri ve tutumları ile ilgili araştırmalara artan bir ilgi olduğuna dikkat çekmektedirler (Basilotta-Gómez-Pablos vd., 2022). Ahmed ve diğerlerinin (2016) Sudan'da eğitim fakültesi öğretim üyeleri ile yaptıkları çalışmada, akademisyenlerin Web 2.0 araçlarını kullanma düzeylerinin orta derece olduğu bildirilmiştir. İngiltere'de sağlık eğitiminde Web 2.0 araçlarına adaptasyonun incelendiği bir çalışmada ise bu araçların kullanımı ile geliştirilmesi konusunda birçok akademisyenin kendini yetersiz hissettiği ve teknoloji uzmanlarından alınacak desteğin, Web 2.0 araçlarının kullanımını konusunda etkili olabileceği ortaya konmuştur (Ward vd., 2009). Ülkemizde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümü eğitmenleri için bu durum hiç sorgulanmamıştır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümlerinde aktif olarak eğitim veren akademisyenlerin Web 2.0 teknolojileri kullanımını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Bu araştırma, Eylül 2022 ve Ocak 2023 tarihleri arasında yürütülen tanımlayıcı bir çalışmadır. Çalışmanın örneklemini, Yükseköğretim Kurulu'na bağlı olan üniversitelerdeki Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümlerinde lisans veya lisansüstü eğitimde aktif olarak eğitim veren akademisyenler oluşturmaktaydı. Araştırmaya lisans mezuniyeti fizyoterapi ve rehabilitasyon alanı olan vakıf ve devlet üniversitesindeki akademisyenler dahil edildi. Aktif bir lisans/lisansüstü eğitim programında görev almayan ve farklı bir alandan lisans mezunu olan akademisyenler araştırmaya dahil edilmedi. Bu çalışma için etik kurul onayı alındıktan sonra gönüllü olarak katılmayı kabul eden akademisyenler, aydınlatılmış onam formunu onayladı ve çalışmaya dahil edildi. (Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu, Etik Kurul Karar No:61351343/MAYIS 2022-29, 30.05.2022) Araştırmacılar tarafından hazırlanan değerlendirme formu, çevrimiçi ortamda akademisyenlere iletildi. Bu form, akademisyenlerin demografik bilgileri ile birlikte lisans veya lisansüstü eğitimde kullandıkları Web 2.0 araçları ve bunların kullanım sıklıklarını değerlendirmek üzere oluşturuldu. Yapılan bu tek seferlik uygulama ile akademisyenlerin bilgilendirilme, okuma, değerlendirme ve cevaplandırma süreçleri tamamlandı.

Değerlendirme Formu

Değerlendirme formu, araştırmacılar tarafından Türkiye'de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde eğitim veren akademisyenlerin Web 2.0 araçları kullanımını davranışları ve sıklığını belirlemek için bu çalışmaya özel olarak hazırlandı. Form hazırlanmadan önce, mevcut çalışmalarda yer alan ve yüksek öğretimde sıklıkla kullanılan araçlar incelendi. Bunun sonucunda çalışmalarda özellikle sosyal medya araçlarının (Hollinderbäumer vd., 2013), video ile online iletişim ortamı oluşturmak için kullanılan araçların (Krome, 2020), 21.yüzyılda öğrencilerin sahip olması beklenen becerilerden olan işbirlikçi ve ortak öğrenmeyi sağlayan araçların (Dewitt vd., 2015; Ramachandiran ve Mahmud, 2018), içerik üretmek amacıyla kullanılan araçların (Muhanna, 2018; Churiyah vd. 2022), veri toplamak ve paylaşmak için kullanılan araçların (Bramstedt vd., 2024), interaktif soru araçlarının (Tan Ai Lin vd., 2018; Martínez López, vd., 2022) ve online eğitim platformlarının (Arnavut vd., 2019; Oktavia vd., 2018) kullanıldığı tespit edildi. 2022 yılında öğrenme alanında en çok kullanılan Web 2.0 araçlarının derlendiği bir web sitesinden (Heart, 2022) yararlanılarak farklı kategorilerde kullanılan Web 2.0 araçları belirlendi ve forma dahil edildi. Değerlendirme formu oluşturulurken literatürde yer alan şu aşamalar takip edildi: [1] İlk değerlendirme yapıldı, [2] Soruların içeriği ile soru cümleleri ve cevap formatı belirlendi, [3]

sorular sıralandı ve değerlendirme formunun düzeni oluşturuldu, [4] Ön değerlendirme yapıldı (Roopa ve Rani, 2012). Bu aşamadan sonra uzman görüşü alınarak formun son hali oluşturuldu.

Hazırlanan değerlendirme formu, 26 sorudan oluştu ve formun tamamının 5-8 dakika içerisinde cevaplanması öngörüldü. Formun demografik bilgilere ait soruları içeren ilk bölümünde akademisyenin yaşı, lisans mezuniyet yılı, akademik unvanı ve aktif olarak eğitim verdiği üniversitenin devlet veya vakıf üniversitesi olması sorgulandı. Web 2.0 araçları kullanım davranışı ve sıklığının sorgulandığı ikinci bölüm ise 6 aşamadan oluştu. Birinci aşamada online sınıf oluşturmak/ders veya toplantı düzenlemek için 'Zoom', 'Microsoft Teams', ve 'Google Meet' araçları sorgulandı. İkinci bölümde ortak çalışmaya olanak sağlayan uygulamalar için 'Padlet' ve 'Mindmeister' araçları yer aldı. Üçüncü bölümde içerik geliştirmek için Web 2.0 araçlarından 'Adobe Acrobat Pro', 'Canva', 'Genially', 'Adobe Illustrator', 'Pictochart' ve 'Camtasia' programları sorgulandı. Dördüncü bölümde veri toplamak ve bu verileri paylaşmak için akademisyenlerin 'Google Forms' ve 'Survey Monkey'; beşinci bölümde ise interaktif soru araçları olan 'Quizizz', 'Quizlet' ve 'Kahoot' uygulamalarından hangilerini ne sıklıkla tercih ettikleri sorgulandı. Altıncı bölümde online kurs veya eğitim platformlarından 'Udemy', 'Coursera', 'edX', 'Khan Academy', 'Ted Talks' araçları sorgulandı. Yedinci bölümde eğitim ve derse hazırlık sürecinde sosyal medya aracı olarak 'Facebook', 'Instagram', 'Youtube' ve 'Twitter' araçları değerlendirildi. Bu araçların kullanım sıklıklarını değerlendirmek için 'hiç', 'nadiren', 'ara sıra', 'sık sık' ve 'her zaman' olmak üzere 5'li Likert tipi derecelendirme ölçeği kullanıldı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi SPSS Statistics V25.0 paket programı (IBM Corp., New York, ABD) kullanılarak gerçekleştirildi. Kategorik verilerin tanımlayıcı istatistikleri açıklanırken frekans analizi kullanıldı. Sonuçlar sayı ve yüzde olarak ifade edildi.

Bulgular

Çalışmaya değerlendirme formunu yanıtlamak üzere için 230 akademisyen davet edildi fakat 133 akademisyen formu yanıtladı. Formu tamamlamayan 3 kişi tespit edilerek çalışma dışı bırakıldı ve 130 akademisyenin yanıtları analiz edildi. Akademisyenlerin büyük çoğunluğunun 31-40 yaş arasında olduğu (%47,69) ve 2011-2020 yılları arasında mezun olduğu (%51,54) görüldü. Çalışmaya katılan öğretim görevlisi ve öğretim üyesi sayıları birbirine yakındı. Katılım gösteren akademisyenlerden devlet üniversitelerinde görev yapanlar, vakıf üniversitelerinde görev yapanlardan çoktu. Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin yer aldığı bilgiler Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri

Parametreler	Gruplar	Sayı (n)	Frekans (%)
Katılımcıların yaşı	20-30	40	30,77%
	31-40	62	47,69%
	41-50	19	14,62%
	51-60	9	6,92%
	61-70	0	0,00%
	71 ve üstü	0	0,00%
	Toplam	130	100,00%
Mezuniyet Yılı	2021 ve sonrası	4	3,08%
	2011-2020	67	51,54%
	2001-2010	40	30,77%
	1991-2000	17	13,08%
	1980-1990	2	1,54%
	1970-1980	0	0,00%
	1970 ve öncesi	0	0,00%
Toplam	130	100,00%	
Akademik Ünvan	Araştırma Görevlisi	42	32,31%
	Öğretim Görevlisi	26	20,00%
	Doktor Öğretim Üyesi	31	23,85%
	Doçent	16	12,31%
	Profesör	15	11,54%
	Toplam	130	100,00%
Çalışılan Kurum Türü	Devlet üniversitesi	96	73,85%
	Vakıf Üniversitesi	34	26,15%
	Toplam	130	100,00%

Online ders oluşturmak amacıyla seçilen uygulamalar incelendiğinde, zoom uygulamasının akademisyenlerin büyük çoğunluğu tarafından öncelikle tercih edilen bir araç olduğu görüldü. Microsoft Teams ve Google meet uygulamalarının ise nispeten daha az tercih edildiği saptandı.

Öğrenciler ve akademisyenler için ortak çalışma imkânı sunan araçlardan Padlet ve Mindmeister'ı çalışmaya katılan akademisyenlerin tamamına yakınının hiç kullanmadığı bulundu. İçerik geliştirme için kullanılan araçlardan Adobe Acrobat Pro ve Canva'nın diğer araçlara göre daha çok tercih edildiği saptandı. Genially ve Piktochart araçlarını hiçbir akademisyenin sıklıkla kullanmadığı görüldü. Ders oluşturma, ortak çalışma imkânı sunma ve

içerik geliştirme için kullanılan Web 2.0 araçlarının akademisyenler tarafından kullanım sıklıkları Tablo 2.'de gösterildi.

Tablo 2. Ders Oluşturma, Ortak Çalışma ve İçerik Geliştirme Araçlarının Kullanım Sıklıkları

Amaç	Araç Adı	Hiç		Nadiren		Ara Sıra		Sık Sık		Her Zaman	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ders Oluşturma	Zoom	5	3,85	17	13,08	36	27,69	53	40,77	19	14,62
	Microsoft Teams	43	33,08	38	29,23	18	13,85	21	16,15	10	7,69
	Google meet	64	49,23	33	25,38	17	13,08	13	10,00	3	2,31
Ortak Çalışma	Padlet	109	83,85	12	9,23	7	5,38	2	1,54	0	0,00
	Mindmeister	120	92,31	8	6,15	2	1,54	0	0,00	0	0,00
İçerik Geliştirme	Adobe Acrobat Pro	30	23,08	23	17,69	21	16,15	37	28,46	19	14,62
	Canva	65	50,00	21	16,15	23	17,69	16	12,31	5	3,85
	Genially	123	94,62	4	3,08	3	2,31	0	0,00	0	0,00
	Adobe Illustrator	86	66,15	22	16,92	14	10,77	7	5,38	1	0,77
	Piktochart	105	80,77	15	11,54	10	7,69	0	0,00	0	0,00
Camtasia	114	87,69	6	4,62	7	5,38	1	0,77	2	1,54	

Çalışmada akademisyenlerin, veri toplama araçlarından Google Forms'u Survey Monkey'e göre daha fazla kullandığı bulundu. 'Survey Monkey' ise akademisyenler tarafından nadiren kullanıldı.

Akademisyenlerin interaktif soru araçlarına yönelik tutumları incelendiğinde; Quizlet uygulamasını hiç kullanmayan akademisyenlerin sayısının, Quizizz ve Kahoot uygulamasını hiç kullanmayan akademisyen sayısından daha fazla olduğu tespit edildi. Bu araçlar içinde en tercih edileni Kahoot uygulaması oldu.

Akademisyenlerin online eğitim platformlarından Udemy, Coursera, edX ve Khan Academy araçlarına yönelik tutumları incelendiğinde; Udemy ve Khan Academy'yi sıklıkla kullandığını belirten akademisyenlerin sayısı diğerlerinden daha fazlaydı. Ancak akademisyenlerin yarısından fazlası Udemy ve Khan Academy'yi hiç kullanmadığını belirtti. Bu dört eğitim aracından hiç kullanılmama sıklığı en yüksek olan araç edX'ti. Hiçbir akademisyen Udemy ve Edx platformunu her zaman kullandığını bildirmedi.

Akademisyenlerin ders içeriğine destek amaçlı sosyal medya kullanımını sorgulandığında en çok tercih edilenlerin sırasıyla Youtube, Instagram, Twitter ve Facebook olduğu saptandı. Akademisyenlerin büyük çoğunluğunun fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminde Twitter ve Facebook'u hiç kullanmadığı bulundu. Veri toplama, interaktif soru

araçları, eğitim platformu ve sosyal medya araçlarının akademisyenler tarafından kullanım sıklığı Tablo 3.'te gösterildi.

Tablo 3. Veri Toplama, İnteraktif Soru Araçları, Eğitim Platformu ve Sosyal Medya (ders içeriği bağlamında) Araçlarının Kullanım Sıklıkları

Amaç	Araç Adı	Hiç		Nadiren		Ara Sıra		Sık Sık		Her Zaman	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Veri Toplama	Google Forms	6	4,62	14	10,77	30	23,08	64	49,23	16	12,31
	Survey Monkey	92	70,77	16	12,31	12	9,23	10	7,69	0	0,00
İnteraktif Soru Araçları	Quizizz	93	71,54	18	13,85	12	9,23	5	3,85	2	1,54
	Quizlet	103	79,23	12	9,23	13	10,00	0	0,00	2	1,54
	Kahoot	75	57,69	22	16,92	20	15,38	9	6,92	4	3,08
Eğitim Platformu	Udemy	70	53,85	25	19,23	24	18,46	11	8,46	0	0,00
	Coursera	92	70,77	14	10,77	17	13,08	5	3,85	2	1,54
	edX	115	88,46	6	4,62	6	4,62	3	2,31	0	0,00
	Khan Academy	84	64,62	20	15,38	16	12,31	8	6,15	2	1,54
	TedTalks	70	53,85	29	22,31	24	18,46	6	4,62	1	0,77
Sosyal Medya	Facebook	83	63,85	23	17,69	12	9,23	9	6,92	3	2,31
	Instagram	44	33,85	33	25,38	22	16,92	19	14,62	12	9,23
	Youtube	8	6,15	17	13,08	40	30,77	49	37,69	16	12,31
	Twitter	84	64,62	19	14,62	12	9,23	10	7,69	5	3,85

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma ile ülkemizde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde eğitim vermekte olan akademisyenlerin Web 2.0 araçları kullanımı ile ilgili bir analiz sunmayı ve eğitimde gerçekleşen değişimin bir parçası olarak bu araçlar hakkında farkındalık oluşturmayı amaçladık. Çalışmanın sonuçlarına göre 'Zoom', 'YouTube' ve 'Google Forms' akademisyenler tarafından en çok tercih edilen Web 2.0 araçlarıydı. Akademisyenlerin tamamına yakınının ortak çalışma ortamı sunan Web 2.0 araçları ile interaktif soru araçlarını kullanmadığı belirlendi.

Tüm dünyayı etkileyen Covid-19 pandemisi veya birçok kişiyi etkileyen deprem gibi doğal afet durumlarında eğitimin sürdürülmesinde dijital öğrenme ortamlarına ve Web 2.0 araçları gibi dijital kaynaklara duyulan ihtiyaç artmaktadır. Bunların yanında 'online veya hibrit sisteme' eğitimde teknolojik gelişmelere paralel olarak daha sıklıkla yer verildiği için eğitimin içeriğinin de bu sistemlerle entegre edilmesi büyük önem taşımaktadır (Ødegaard vd., 2021). Güncel gelişmelerle uyumlu ve kaliteli eğitimin sürdürülmesinde akademisyenlerin Web 2.0

araçları farkındalığının ve kullanımlarının geliştirilmesinin, bu entegrasyon sürecinin bir parçası olduğunu düşünmekteyiz.

Web 2.0 araçları akademisyenler tarafından ders içeriğine ve hedeflerine uygun olarak kullanıldığında birçok faydayı da beraberinde getiren teknolojilerdir. Bu araçlar seçilirken görev tanımları net bir şekilde yapılmalı ve dersin öğrenim çıktılarıyla uyumlandırılmalıdır (Bennett vd., 2012). Online olarak oluşturulan sınıflarda hem öğrenci hem de eğitim veren kişinin iş birliğini sağlayan araçlar kullanılır (Lwoga, 2012). Çalışmaya katılan akademisyenlerin büyük çoğunluğunun ders oluşturmak için ‘Zoom’ uygulamasını kullandığı, ‘Google Meet’ ve ‘Microsoft Teams’ araçlarının ise daha az sayıda tercih edildiği belirlendi. Bu araçların kullanım sıklıkları değerlendirilirken akademisyenlerin kendi tercihlerinin yanında görev yaptığı üniversitelerin sistem tercihlerinin etkili olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü ders oluşturmak için kullanılan senkron araçların bir kısmını akademisyenler kendileri kendi imkanlarıyla sağlarken bir kısmı da üniversite tarafından temin edilir (Yavuz vd., 2020).

Çalışmaya katılan akademisyenlerin çok büyük bir çoğunluğu ortak çalışma ortamı sunan ‘Padlet’ ve ‘Mindmeister’ adlı araçları hiç kullanmadığını belirttiler. Deni ve Zainal’ın (2018) yaptıkları üniversite öğrencilerinde Padlet kullanımını pedagojik açıdan irdeleyen çalışmada bu aracın öğrenme üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkileri olduğu gösterildi (Deni ve Zainal, 2018). Web 2.0 araçları hakkında bilgi sahibi olmakla birlikte akademisyenlerin, etkili bir şekilde kullanabilmeleri için bu araçları eğitim sürecine entegre etme ve öğrencilerin katılımını arttıracak müdahaleleri uygulama becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Teknik yapının ortak çalışma yürütecek her kişide standart bir şekilde sağlanamaması, öğrencilerin ortak çalışmaya katılımının devamını sağlayacak bir ortam oluşturulmaması ve rehberlik ihtiyacını tespit edip sorunlara yönelik müdahaleler açısından akademisyenlerin deneyimlerinin az olması ortak çalışma imkânı sunan araçları nadiren kullanmalarının nedeni olabilir.

Literatürde birçok üniversite öğrencisinin öğrenme stilleri üzerine yapılan çalışmalar yer almaktadır (Shirazi ve Heidari, 2019; Stander vd., 2019). Demir ve diğerleri (2014) Türkiye’deki fizyoterapi öğrencilerinin bireysel öğrenme stillerini değerlendirdikleri çalışmada, öğrencilerin % 87’sinin görsel öğrenmeyi tercih ettiklerini belirtti. Bu tercihte bulunan öğrenciler için ders içeriklerinde görsel öğelerin eksikliği öğrenme süreçlerini zorlaştırmaktadır. Bu veriler göz önünde bulundurulduğunda öğrenme stillerine göre tasarlanan zengin içerikler öğrenmeyi olumlu etkilemektedir (Demir vd., 2014). Bu çalışmada ders içeriklerini zenginleştirmek için kullanılacak altı araç sorgulandı. Bunlardan ‘Adobe

Acrobat Pro' diğerlerine göre akademisyenler tarafından daha çok tercih edilirken 'Genially' neredeyse hiç tercih edilmedi. Lisans düzeyinde yabancı dil eğitiminde ve ilkökul eğitiminde özellikle oyun temelli öğrenme biçimleri oluşturularak yapılan çalışmalarda öğrencilerin ve öğretmenlerin 'Genially' araçlarına uyumlarının yüksek olduğu ve öğrenmede etkili bir şekilde bu aracın kullanıldığı belirtilmektedir (Cabrera-Solano, 2022; Hermita vd., 2021). Belirtilen bu olumlu sonuçların aksine çalışmamıza katılan akademisyenlerin bu aracı tercih etmemelerinin nedeninin, hazırlık yapmak için fazladan zaman ve uğraş gerektirmesi olduğunu düşünmekteyiz. 'Adobe Acrobat Pro' teknolojisinin hem sorgulanan diğer araçlara göre daha uzun yıllardır kullanımda olması hem de daha yaygın bir alanda içerik geliştirmeyi sağlaması nedeniyle diğer araçlara oranla daha çok tercih edilmiş olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda veri toplamak amacıyla 'Google Forms ve 'Survey Monkey' araçlarının kullanımını sorgulandığında akademisyenlerin büyük çoğunluğunun 'Survey Monkey' uygulamasını sıklıkla kullanmadığı görüldü. Literatürde 'Survey Monkey' aracının akademik çalışmalar için veri toplamak veya değerlendirme aracı olarak kullanıldığı çalışmalar yer almaktadır (Besong ve Holland, 2015). Bununla birlikte George ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada olduğu gibi iş birliğine dayalı öğrenmeyi teşvik etmek üzere ders içeriğine entegre edildiği çalışmalar da yer almaktadır. George ve diğerleri (2013), tıp eğitimi alan lisans öğrencileri için tasarlanan seçilmiş bir derse Google Docs ve Survey Monkey araçlarını entegre ettiler. Öğrencilerin bir dönem boyunca her iki araç için yaptıkları yorumlar baz alındığında Google Docs kullanımında katılımın daha yüksek olduğunu ve aracın bir özelliği olan anonim cevap verme hakkının bu sonucu desteklediğini belirttiler. Yazarlar daha geniş kitleyi dahil edecek bir uygulamada Survey Monkey uygulaması için satın alma işlemi gerektirmesini bu aracın limitleyicisi olarak sundular. Tüm bunların yanında hibrit forma işlenen dersler için öğrencilerin herhangi bir teknolojik araç kullanması gerekliliğinin de bu araçların aktif uygulamalarını zorlaştırabileceğine değindiler (George vd., 2013). Google Forms aracının ücretsiz, kolay ve yaygın kullanımının akademisyenlerin tercihi üzerinde etkisi olabilir.

Akademisyenlerin interaktif soru araçları tercihlerine bakıldığında 'Quizziz' ve 'Quizlet' uygulamalarının büyük oranda tercih edilmediği ve bunlara kıyasla 'Kahoot' uygulamasının daha çok tercih edildiği görüldü. Yine de bu aracın kullanım tercihi katılımcıların yarısından azdı. Literatür incelendiğinde bu üç araç içinden özellikle medikal eğitim alanında 'Kahoot'u içeren birçok çalışma yer almaktadır. Fizyoterapi öğrencileri üzerinde 2023 yılında yapılan bir çalışma Kahoot uygulamasının entegre edildiği dersler sonrasında öğrencilerin akademik başarılarının arttığını gösterdi. Akademisyenlerden ziyade öğrenci perspektifinden değerlendirmelerin yer aldığı bu çalışma öğrencilerin Kahoot!'a

uyumlulukların da yüksek olduğuna dikkat çekti (Cortés-Pérez vd., 2023). Literatürde bu üç Web 2.0 aracından sağlık ve tıp alanında kullanımı daha yaygın olan aracın Kahoot! olduğu görüldü. Her üçünün de kullanım kolaylığı, uygulanabilirlikleri ve öğrenim hedeflerine ulaşımı destekleme özellikleri göz önünde bulundurulduğunda eğitmenler arasında olumlu bir şekilde kabul edildiği gösterilmiştir (Lim ve Yunus, 2021; Sari vd., 2020). Bu çalışmalarda en büyük dezavantajın yetersiz teknik destek olduğuna değinilmiştir. Çalışmamıza katılan akademisyenlerin eğitim sürecinde teknik alt yapıları bu çalışma kapsamında sorgulanmamıştır. Yeterli teknik desteğe sahip olma durumunun bu araçların tercihini artırma konusunda destekleyici olacağını düşünmekteyiz.

Çalışma sonuçlarına göre akademisyenlerin yarısından çoğunun sorgulanan araçları fizyoterapi eğitimleri içinde tercih etmediği görüldü. Bezus ve diğerleri (2020) edX ve Cousera uygulamalarını kıyasladığı çalışmasında, bahsedilen kaynakların geleneksel eğitime entegre edilmesinin, akademisyenlerin dijital yeterliliğine ve teknik yeterliliklere bağlı olduğuna işaret etmektedir (Bezus vd., 2020). Akademisyenlerin Web 2.0 araçlarına olan tutumu ve alışkanlıkları da çalışmalarda gösterilen diğer bir faktördür (Cumhur ve Çam, 2021). Alblehai (2016), Web 2.0 araçlarının sınırlı kullanımında akademisyenlerin lisans eğitimi boyunca bu araçları deneyimlememiş olmalarının etkili olabileceğine değinmektedir. Mezuniyet tarihleri göz önünde bulundurulduğunda çalışmamızda yer alan akademisyenlerin çoğunluğunun bu araçların henüz yeni oluşturulduğu zamanlarda eğitim gördükleri ve bu durumun sorgulanan araçları sıklıkla tercih etmemelerinin nedenlerinden biri olduğu yorumu yapılabilir (Alblehai, 2016).

Çalışmada sorgulanan Web 2.0 araçlarından ‘YouTube’un tercih edilme oranı çoğu araçtan yüksektir. 2021 yılında yayınlanan bir derlemede (Katz ve Nandi, 2021) ‘Facebook’, ‘Twitter’, ‘Instagram’ ve ‘Youtube’ gibi araçların tıp eğitiminde farkı amaçlara yönelik farklı ortamlarda eğitim içeriğini zenginleştirdiğine değinmiştir. Bunun yanında YouTube’un önde gelen, ücretsiz, web tabanlı bir uygulama olması bu aracın daha çok tercih edilmesinin nedeni olabilir.

Literatür tarafından desteklenen birçok faydanın yanında Web 2.0 araçlarının yükseköğretimde kullanımında bazı zorluklar görülmektedir. Eğitimde kalitenin korunması ve öğrencilere yeterli destek veya rehberliğin sağlanması gibi kaygılar mevcuttur (Weller ve Dalziel, 2011). Derse entegre edilen bu teknolojilerin kullanımında, eğitmen tarafından görev tasarımı doğru yapıldığında öğrenme çıktılarını elde etme olasılığının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Echeng ve Usoro, 2016). Bu nedenle akademisyenlerin bu araçları nasıl kullandığı, uygun ve güvenilir araçlar seçmesi ve bu tür araçlara karşı tutum ile bilgi düzeyleri

Web 2.0 araçlarının eğitimde kullanımını etkiler (Bubas vd., 2011; Venkatesh vd., 2014). Fizyoterapi ve Rehabilitasyon eğitimi gibi teorik ve pratik eğitimi içeren müfredatlara Web 2.0 araçlarının entegre edilmesi için akademisyenlerin yeterliliklerinin ve farkındalıklarının artırılması büyük önem taşır.

Araştırma örneklemini için 230 akademisyenden yalnızca 130 kadarına ulaşılabildi. Araştırmamız tanımlayıcı nitelikte bir araştırma olduğundan örneklem büyüklüğünün artırılması gerekliliği araştırmamız için önemli bir limitasyon olarak kabul edilebilir. Ayrıca akademisyenlerin yeterli bilgi düzeyine veya teknik imkana sahip olup olma durumu sorgulanmadı. Çalışmanın bir diğer limitasyonu da devlet üniversitesi ve vakıf üniversitelerinde eğitim veren akademisyenlerin homojen olarak dağılmamasıydı. Fakat öğretim üyeleri ve öğretim görevlilerin dengeli bir şekilde çalışmaya kabul edilmesine özellikle dikkat edilmiştir. Ek olarak, araştırma örnekleminin büyük bir bölümünün genç akademisyenlerden oluşmasının araştırma sonuçlarının ülke geneline yorumlanmasını zorlaştıran önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple gelecekteki araştırmalarda elde edilen sonuçların genellenebilirliğini arttırmak için; nispeten ileri yaş grubunda bulunan çok daha fazla sayıdaki akademisyene ulaşılması önerilmektedir.

Türkiye’de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon eğitimi veren akademisyenlerin Web 2.0 araçlarını kullanım davranışı ve sıklığı incelendiğinde, özellikle içerik geliştirme, ortak çalışma ve eğitim platformları ile interaktif soru araçları olarak kullanılan araçların akademisyenlerin büyük çoğunluğu tarafından hiç tercih edilmediği görüldü. Sorgulanan araçlardan en çok tercih edilenler ise ‘Zoom, Google Forms ve Youtube’ olarak belirlendi. Akademisyenlerin Web 2.0 araçları kullanımı ve bu uygulamaların kullanım sıklığının analiz edilmesi gerekli düzenlemelerin yapılması için ilk adımdır. Ülkemizde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon eğitiminin geleceğine yönelik çalışmalarda Web 2.0 gibi teknolojilerin de dikkate alınması ve kullanımının iyileştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Ek olarak, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon alanında eğitim veren akademisyenlerin katılımı ile yapılan bu araştırmanın yükseköğretimin bütün alanlarında uygulanabileceği gözetilerek, gelecekteki araştırmalara zemin hazırlayacağı düşünülmektedir.

Teşekkür

Yazarlar, çalışmaya katkı sağlayan Fizyoterapi ve Rehabilitasyon alanında eğitim veren tüm akademisyenlere teşekkür eder.

Finansal Destek

Çalışma kapsamında finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum, kuruluş ya da araştırmacılar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Ahmed, A. M., AbdelAlmunem, A., ve Almabhouh, A. A. (2016). The Current Use of Web 2.0 Tools in University Teaching from the Perspective of Faculty Members at the College of Education. *International Journal of Instruction*, 9(1), 179-194. <http://doi.org/10.12973/iji.2016.9114a>
- Alblehai, F. (2016). The utilization of Web 2.0 tools in Saudi Higher Education: Opportunities and challenges. *International Journal of Internet of Things*, 5(1), 37-40. <http://doi.org/10.5923/j.ijit.20160501.05>
- Arnavut, A., Bicen, H., & Nuri, C. (2019). Students' approaches to massive open online courses: the case of Khan Academy. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 10(1), 82-90.
- Atıcı, B., ve Yıldırım, S. (2010, Şubat, 10-12). Web 2.0 uygulamalarının e-öğrenmeye etkisi. [Sözel sunum]. XII. Akademik Bilişim Konferansı, Muğla, Türkiye
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L.-A., ve Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-16. <http://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Bennett, S., Bishop, A., Dalgarno, B., Waycott, J., ve Kennedy, G. (2012). Implementing Web 2.0 technologies in higher education: A collective case study. *Computers ve education*, 59(2), 524-534. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.022>
- Besong, F., ve Holland, C. (2015). The dispositions, abilities and behaviours (DAB) framework for profiling learners' sustainability competencies in higher education. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 17(1), 5-22. <http://doi.org/10.1515/jtes-2015-0001>
- Bramstedt, K. A., Ierna, B. N., & Woodcroft-Brown, V. K. (2014). Using SurveyMonkey® to teach safe social media strategies to medical students in their clinical years. *Communication & Medicine*, 11(2), 117. <https://doi.org/10.1558/cam.v11i2.27556>
- Bubas, G., Coric, A., ve Orehovacki, T. (2011, June). Strategies for implementation of Web 2.0 tools in academic education. [Sözel sunum]. 17th European University Information Systems International Congress, Dublin, Ireland.
- Cabrera-Solano, P. (2022). Game-Based Learning in Higher Education: The Pedagogical Effect of Genially Games in English as a Foreign Language Instruction. *International Journal of Educational Methodology*, 8(4), 719-729. <http://doi.org/10.12973/ijem.8.4.719>
- Collis, B., ve Moonen, J. (2008). Web 2.0 tools and processes in higher education: Quality perspectives. *Educational Media International*, 45(2), 93-106. <http://doi.org/10.1080/09523980802107179>
- Cortés-Pérez, I., Zagalaz-Anula, N., López-Ruiz, M. d. C., Díaz-Fernández, Á., Obrero-Gaitán, E., ve Osuna-Pérez, M. C. (2023). Study Based on Gamification of Tests through Kahoot!™ and Reward Game Cards as an Innovative Tool in Physiotherapy Students: A Preliminary Study. *Healthcare*, <https://doi.org/10.3390/healthcare11040578>
- Churiyah, M., Basuki, A., Filianti, F., Sholikhah, S., & Akbar, M. F. (2022). Canva for education as a learning tool for center of excellence vocational school (SMK Pusat Keunggulan) program to prepare competitive graduates in the field of creativity skills in the digital age. *International Journal of Social Science Research and Review*, 5(3), 226-234. <https://doi.org/10.47814/ijssrr.v5i3.228>
- Cumhur, F., ve Çam, S. S. (2021). Digital Transformation in Assessment and Evaluation Course: The Effects of Web 2.0 Tools. *Journal of Pedagogical Research*, 5(3), 15-39. <http://doi.org/10.33902/JPR.2021370559>
- Demir, Y. P., Çirak, Y., Yılmaz, G. D., Dalkılıç, M., ve Kömürçü, M. (2014). Fizyoterapi öğrencilerinde bireysel öğrenme stillerinin önemi [The importance of individual learning styles in physiotherapy students]. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi/Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 1(25), 1-7. <http://doi.org/10.7603/s40680-014-0001-1>
- Deni, A. R. M., ve Zainal, Z. I. (2018, October). Padlet as an educational tool: Pedagogical considerations and lessons learnt. [Sözel sunum]. Proceedings of the 10th International Conference on Education Technology and Computers, Tokyo, Japan.
- Dewitt, D., Alias, N., & Siraj, S. (2015). Collaborative learning: Interactive debates using Padlet in a higher education institution.
- Echeng, R., ve Usoro, A. (2016). Enhancing the use of web 2.0 technologies in higher education: Students' and lectures' views. *Journal of International Technology and Information Management*, 25(1), 6. <http://doi.org/10.20533/ijds.2040.2570.2016.0138>
- Elmas, R., ve Geban, Ö. (2012). Web 2.0 tools for 21st century teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254. <https://www.ajindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423904346.pdf>
- Eyüp, B. (2022). Examination of Turkish Language Teachers' Competencies for Using Web 2.0 Tools. *Inonu University Journal of the Faculty of Education (INUJFE)*, 23(1). <http://doi.org/10.17679/inuufd.952051>
- George, D. R., Dreibelbis, T. D., ve Aumiller, B. (2013). Google Docs and SurveyMonkey™: lecture-based active learning tools. *Medical education*, 47(5), 518-518. <http://doi.org/10.1111/medu.12172>
- Heart J. (2022, August 30). Top 100 Tools for Learning 2022. <https://toptools4learning.com/analysis-2022/>

- Hermita, N., Putra, Z. H., Alim, J. A., Wijaya, T. T., Anggoro, S., ve Diniya, D. (2021). Elementary Teachers' Perceptions on Genially Learning Media Using Item Response Theory (IRT). *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 4(1), 1-20. <http://doi.org/10.23917/ijolae.v4i2.14757>
- Hollinderbäumer, A., Hartz, T., & Ückert, F. (2013). Education 2.0-How has social media and Web 2.0 been integrated into medical education? A systematic literature review. *GMS Zeitschrift für medizinische Ausbildung*, 30(1). <http://doi.org/10.3205/zma000857>
- Horzum, M. B. (2010). Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarından haberdarlığı, kullanım sıklıkları ve amaçlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi [Investigating teachers' Web 2.0 tools awareness, frequency and purposes of usage in terms of different variables]. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 603-634. <https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423936655.pdf>
- Katz, M., ve Nandi, N. (2021). Social media and medical education in the context of the COVID-19 pandemic: scoping review. *JMIR medical education*, 7(2), e25892. <http://doi.org/10.2196/25892>
- Krome, L. R. (2020). A review of Zoom utilization in higher education during the COVID-19 pandemic. *Education*, 1(1-2020), 11-26.
- Lim, T. M., ve Yunus, M. M. (2021). Teachers' perception towards the use of Quizizz in the teaching and learning of English: A systematic review. *Sustainability*, 13(11), 6436. <https://doi.org/10.3390/su13116436>
- Lwoga, E. (2012). Making learning and Web 2.0 technologies work for higher learning institutions in Africa. *Campus-Wide Information Systems*, 29(2), 90-107. <http://doi.org/10.1108/10650741211212359>
- Martínez López, V., Campo Mon, M. Á., Fueyo Gutiérrez, E., & Dobarro González, A. (2022). Kahoot! As an innovative educational gamification proposal in Higher Education. *Digital Education Review*. <https://doi.org/10.1344/der.2022.42.34-49>
- Mata, L., Panisoara, G., Fat, S., Panisoara, I.-O., ve Lazar, I. (2019). Exploring the Adoptions by Students of Web 2.0 Tools for E-Learning in Higher Education: Web 2.0 Tools for E-Learning in Higher Education. In *Advanced Web Applications and Progressing E-Learning 2.0 Technologies in Higher Education* (pp. 128-149). IGI Global. <http://doi.org/10.4018/978-1-5225-7435-4.ch007>
- Muhanna, W. (2018). Using Camtasia videos in assigned projects for middle east university students and their attitudes towards it. *International Journal of Humanities and Social Science*, 8(11), 75-82. <http://doi.org/10.30845/ijhss.v8n11p9>
- N. Bezus, S., A. Abduzhalilov, K., ve K. Raitskaya, L. (2020). Distance Learning Nowadays: the Usage of Didactic Potential of MOOCs (on platforms Coursera, edX, Universarium) in Higher Education. [Sözel sunum]. 2020 The 4th International Conference on Education and Multimedia Technology, New York, United States. <https://doi.org/10.1145/3416797.3416839>.
- Oktavia, T., Prabowo, H., & Supangkat, S. H. (2018). The comparison of MOOC (massive open online course) platforms of edx and coursera (study case: Student of programming courses). In *2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)* (pp. 339-344). IEEE. <http://doi.org/10.1109/ICIMTech.2018.8528178>
- Ødegaard, N. B., Myrhaug, H. T., Dahl-Michelsen, T., ve Røe, Y. (2021). Digital learning designs in physiotherapy education: a systematic review and meta-analysis. *BMC medical education*, 21, 1-18. <http://doi.org/10.1186/s12909-020-02483-w>.
- Ramachandiran, C. R., & Mahmud, M. M. (2018). Padlet: A technology tool for the 21st century students skills assessment. *ICEAP 2019*, 1(1), 101-107. <http://doi.org/10.26499/iceap.v1i1.81>
- Roopa, S., ve Rani, M. (2012). Questionnaire designing for a survey. *Journal of Indian Orthodontic Society*, 46(4_suppl1), 273-277. <http://doi.org/10.5005/jp-journals-10021-1104>
- Sari, D. E., Ftriani, S. A., ve Saputra, R. C. (2020, January). Active and interactive learning through Quizlet and Kahoot. International Conference on Online and Blended Learning 2019 (ICOBL 2019), Yogyakarta, Indonesia.
- Shirazi, F., ve Heidari, S. (2019). The relationship between critical thinking skills and learning styles and academic achievement of nursing students. *The journal of nursing research*, 27(4), e38. <http://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000307>
- Stander, J., Grimmer, K., ve Brink, Y. (2019). Learning styles of physiotherapists: a systematic scoping review. *BMC medical education*, 19(1), 1-9. <http://doi.org/10.1186/s12909-018-1434-5>.
- Tan Ai Lin, D., Ganapathy, M., & Kaur, M. (2018). Kahoot! It: Gamification in higher education. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 26(1).
- Venkatesh, V., Croteau, A.-M., ve Rabah, J. (2014). Perceptions of effectiveness of instructional uses of technology in higher education in an era of Web 2.0. 2014 47th Hawaii international conference on system sciences, <http://doi.org/10.1109/HICSS.2014.22>
- Ward, R., Moule, P., & Lockyer, L. (2009). Adoption of Web 2.0 Technologies in Education for Health Professionals in the UK: Where Are We and Why?. *Electronic Journal of e-Learning*, 7(2), 165-172.

- Weller, M., ve Dalziel, J. (2011). Bridging the gap between web 2.0 and higher education. In *Virtual Communities: Concepts, Methodologies, Tools and Applications* (pp. 1660-1672). IGI Global. <http://doi.org/10.4018/978-1-60566-208-4.ch030>.
- Yavuz, M., Kayalı, B., Balat, Ş., ve Karaman, S. (2020). Salgın Sürecinde Türkiye'deki Yükseköğretim Kurumlarının Acil Uzaktan Öğretim Uygulamalarının İncelenmesi [Investigation of Emergency Distance Education Applications of Higher Education Institutions in Turkey during the Pandemic Process]. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 129-154. <http://doi.org/10.37669/milliegitim.784822>

Özgün araştırma

Uzaktan Eğitim Gören Üniversite Öğrencilerinde Farklı Kulaklık Tiplerinin ve Farklı Dinleme Koşullarının Azalmış Ses Toleransı ve İşitme Fonksiyonları Üzerine Etkisi

Serpil Alluşoğlu¹, Emine Ayça Ödemişlioğlu Aydın², Deniz Tuz³, Erva Değirmenci Uzun⁴

Gönderim Tarihi: 30 Mayıs, 2023

Kabul Tarihi: 20 Şubat, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 23 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Uzun süreli kulaklık kullanımının işitme sistemi üzerine olumsuz etkileri bilinmektedir. COVID-19 pandemisi döneminde üniversite öğrencileri uzaktan derslere katılmak için normalden daha sık kulaklık kullanmak zorunda kalmışlardır. Bu çalışma, pandemi döneminde uzaktan eğitime katılan üniversite öğrencilerinde kulaklık tipi, ses şiddet düzeyi, dinleme ortamı ve derse katılım süresi gibi farklılıkların azalan ses toleransı (AST) ve işitsel işlevler üzerindeki etkisinin araştırılmasını amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma Google Forms bağlantısı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan tercih ettikleri kulaklık tipi, ses şiddet seviyeleri, dinleme ortamı, haftalık uzaktan derse katılım süresi, tinnitus öyküsü bilgileri alınmıştır. AST'yi değerlendirmek için Azalmış Ses Tolerans Ölçeği- Tarama (ASTÖ-T), işitmenin alt bileşenlerini değerlendirmek amacıyla Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK) kullanılmıştır. Araştırmaya toplam 247 birey katılmıştır (67 E, 180 K). Katılımcıların yaş ortalaması 21,47 (SS=4,91)'dir.

Bulgular: Kulaklık tipine göre ASTÖ-T, KUİK puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Haftalık derse katılım süresine göre hiperakuzi ve fonofobi puanları arasında anlamlı fark bulunurken, mizofoni ve KUİK puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Dinleme ortamına göre hiperakuzi ve KUİK puanları arasında anlamlı fark bulunurken, fonofobi veya mizofoni puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ses şiddet seviyesine göre fonofobi, konuşma algısı ve işitme kalitesi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, hiperakuzi, misofoni ve uzaysal algı arasında anlamlı fark vardı. ASTÖ-T ile KUİK arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Sonuç: Uzaktan eğitim sürecinde kullanılan kulaklık türü AST ve işitsel belirtilerle ilişkili bulunmazken, haftalık derse devam süresi, dinleme ortamı ve ses şiddeti düzeyleri arasında ilişki bulunmuştur. AST ile konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesinin negatif korelasyon gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: azalmış ses toleransı, COVID-19 pandemisi, işitsel semptom, uzaktan eğitim

¹**Serpil Alluşoğlu (Sorumlu Yazar).** İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İzmir/Türkiye. e-posta: serpilallusoglu@gmail.com

²**Emine Ayça Ödemişlioğlu Aydın.** İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İzmir/Türkiye. e-posta: ayca.odemislioglu@bakircay.edu.tr

³**Deniz Tuz.** Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İzmir/Türkiye, e-posta: tuzdenizz@gmail.com

⁴**Erva Değirmenci Uzun.** İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İzmir/Türkiye, Tel: (0232) 493 00 00 e-posta: ervadegirmencii@gmail.com

Malatya'da düzenlenen Uluslararası Mardia Sağlık Bilimleri Kongresi'nde 14-16 Ekim 2022 tarihlerinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

Original Research

The Effect of Different Earphone Types on Decreased Sound Tolerance and Auditory Functions in University Students Studying Distance Education

Serpil Alluşoğlu¹ , Emine Ayça Ödemişlioğlu Aydın² , Deniz Tuz³ , Erva Değirmenci Uzun⁴ 

Submission Date: May 30th, 2023

Acceptance Date: February 20th, 2024

Pub. Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 23rd, 2024

Abstract

Objectives: It is known that long-term headphone use has negative effects on the hearing system. During the COVID-19 pandemic, university students had to use headphones more often than usual to attend distance education. The study aimed to investigate the effects of differences such as headphone type, sound intensity level, listening environment, and class participation time on decreased sound tolerance (DST) and auditory functions in university students who attended distance education during the pandemic period.

Materials and Methods: The research was conducted via Google Forms link. Information about the type of headphone they preferred, sound intensity levels, listening environment, duration of weekly distance class participation, and tinnitus history were collected from the participants. The Decreased Sound Tolerance Scale-Screening (DSTS-S) was used to evaluate DST, and the Speech, Spatial Perception and Hearing Quality Scale (SSQ) was used to evaluate the subcomponents of hearing. The study included 247 participants totally (67 M, 180 F). The participants' average age was 21.47 (SD=4.91).

Results: According to earphone type, there was no significant difference between the DSTS-S, SSQ scores. According to weekly class attendance, there was a significant difference between the hyperacusis and phonophobia scores, but not between the misophonia or SSQ scores. According to the listening environment, there was a significant difference between the hyperacusis and SSQ scores, but not between the phonophobia or misophonia scores. According to sound intensity there was no significant difference between phonophobia, speech perception, or hearing quality scores, there was a significant difference between hyperacusis, misophonia, and spatial perception. A negative significant correlation was found between DSTS-S and SSQ.

Conclusion: While the type of headphones used during the distance education process was not found to be associated with DST and auditory symptoms, a relationship was found between weekly class attendance time, listening environment and sound intensity levels. It was determined that DST had a negative correlation with speech perception, spatial perception and hearing quality.

Keywords: *decreased sound tolerance, COVID-19 pandemic, auditory symptoms, distance education*

Serpil Alluşoğlu (Corresponding Author). İzmir Bakırçay University, Faculty of Health Sciences, Department of Audiology, İzmir/Turkey, e-mail: serpilallusoglu@gmail.com

Emine Ayça Ödemişlioğlu Aydın. İzmir Bakırçay University, Faculty of Health Sciences, Department of Audiology, İzmir/Turkey, e-mail: ayca.odemislioglu@bakircay.edu.tr,

Deniz Tuz, Ege University, Faculty of Health Sciences, Department of Audiology, İzmir/Turkey, e-mail: tuzdenizz@gmail.com

Erva Değirmenci Uzun, İzmir Bakırçay University, Faculty of Health Sciences, Department of Audiology, İzmir/Turkey, e-mail: ervadegirmencii@gmail.com

It was presented as an oral presentation on 14-16 October 2022 at the International Mardia Health Sciences Congress held in Malatya.

Giriş

Belirli bir şiddetin üzerine çıkan ve işitme fonksiyonuna zarar verme potansiyeli olan seslere ‘gürültü’ denir (Akyıldız,1998). Uzun süre boyunca yüksek şiddette seslere maruz kalmayla ve/veya kısa süreli, aniden oluşan, yüksek şiddetteki sese maruziyet sonucu gürültüye bağlı işitme kaybı ve işitsel yakınmalar gelişebilir (Priya ve Hohman 2023). Tüm yaş gruplarında gürültüye bağlı işitme kayıpları görülebilmektedir (Jansen, Helleman, Dreschler ve De Laat, 2009). Dünya Sağlık Örgütü 12-35 yaş arasındaki gençlerin yaklaşık %50'sinin kişisel ses cihazlarını kullanırken uzun süre ve yüksek şiddette seslere maruz kalmaları sebebiyle işitme kaybı riski altında olduklarını bildirmiştir (WHO, 2021). Genç yetişkinlerin konserlere katılma, gece kulüplerinde bulunma ve kişisel müzik çalarlarını kullanma sıklığının artması nedeniyle yüksek sese maruziyetleri de artış göstermiştir. Bu tarz dinleme koşulları genellikle 89 dB eşliğini aşarken haftada 5 saatten fazla 89dB'yi aşan seviyelerde ses dinlemenin zamanla kalıcı işitme hasarına neden olabileceği öne sürülmüştür (Imam ve Hannan, 2017)

Ses cihazını kullanan bireyin tercih ettiği ses dinleme seviyesi, dinleme ortamının gürültü seviyesi ve kullanılan kulaklığın gürültü azaltma özelliklerine göre değişebilir (Hodgetts, Rieger ve Szarko, 2007). Kişisel ses cihazlarının ses çıkış seviyeleri, kullanılan kulaklık tipine göre değişmektedir. Portnuff ve arkadaşları (2011) mevcut ses cihazlarının ürettiği maksimum ses seviyelerinin 97 ila 107 dBA arasında değiştiğini ve bu seviyenin kulak içi kulaklıklar için ortalama 101,5 dBA ve kulak üstü kulaklıklar için 97 dBA olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalarda yüksek düzeyde müzik veya gürültüye maruz kalma durumunda işitme kaybı, tinnitus ve azalmış ses toleransı gibi işitsel semptomlara rastlandığı belirtilmektedir (Natarajan, Batts ve Stankovic, 2023). Bazı bireylerin normal veya normale yakın odyograma sahip olmasına rağmen gürültüye bağlı tinnitus, azalmış ses toleransı, arka plan gürültüsünde konuşmayı anlama güçlükleri de görülmektedir (Pienkowski, 2021).

Günümüzde pandemi koşullarının etkisiyle okullardaki eğitimler hibrit olarak yürütülmüş ve bu eğitim modeli hayatın kaçınılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bu nedenle öğrenciler bazı derslerine çeşitli kulaklıklar vasıtasıyla farklı dinleme koşullarında uzaktan erişimle katılmak durumunda kalmışlardır. Halihazırda kulaklıklarla yüksek şiddette müzik dinleme eğilimi nedeniyle gürültüye bağlı işitme problemleri için risk altında olan gençlerin eğitimin uzaktan sunulmasıyla azalmış ses toleransı gibi işitsel semptom riskleri daha da artmıştır. Azalmış ses toleransı, ortalama bir kişide herhangi bir tepkiye neden olmayan sese olumsuz reaksiyon gösterme olarak tanımlanmaktadır (P. Jastreboff ve M. Jastreboff, 2014).

Jastreboff (2014) azalmış ses toleransını hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi olmak üzere üç sınıfa ayırmıştır. Hiperakuzi normal işiten insanların genelini rahatsız etmeyen seslerden rahatsızlık duyma (Khalifa ve diğ., 2002), mizofoni diğer yüksek sesleri tolere edebiliyorken, düşük şiddette de olsa belli ses kalıplarına reaksiyon gösterme (Cavanna ve Seri, 2015), fonofobi ise normal çevresel seslerin kulağa zarar vereceğinden korkmak ve bu tip seslere maruz kalmaktan kaçınma eğilimi şeklinde tanımlanmaktadır (Asha'ari, Mat Zain ve Razali, 2010; Allusoglu ve Aksoy, 2022).

Bireylerin günlük yaşamda yeterli ve etkili iletişimi devam ettirebilmeleri için normal bir işitmeye sahip olmaları gerekmektedir. Klinik rutinde yapılan tanı testleri günlük yaşamda karşılaşılan işitme problemlerinin detayları hakkında yetersiz kalabilmektedir. Bu noktada bazı ölçekler bu detayların ortaya konmasına fayda sağlayabilmektedir. Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK) bireylerin kendi işitme sorunlarını değerlendirmesini sağlayarak işitmeyi çok boyutlu olarak ele almaktadır. KUİK ölçeğinin konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi olarak 3 alt sınıfı bulunmaktadır. Konuşma algısı, konuşma seslerinin anlaşılması, ayırt edilmesi ve takip edilmesi becerisini; uzaysal algı, işitilen sesin yönünün, uzaklığının ve hareketliliğinin tespit edilmesi becerisini; işitme kalitesi ise işitilen sesin netliği, doğallığı, anlaşılabilirliği ve işitirken harcanan çabayı değerlendirmektedir. (Kılıç, Şahin Kamışlı, Gündüz, Bayramoğlu ve Kemaloğlu, 2021). Normal işitmeye sahip kronik gürültüye maruz kalan kişilerde gürültüde anlama güçlükleri olduğu gösterilmiştir (Hope, Luxon ve Bamiou, 2013). Konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesine ait özellikler bireyin günlük dinleme koşullarında konuşmaları anlamasını sağlamaktadır. Normal işitmeye sahip olan ve kulaklıklar ile gürültüye maruz kalan gençlerin günlük yaşamda ne ölçüde işitme güçlükleri yaşadıklarının belirlenmesi, işitme sağlığının korunmasına yönelik katkılar sunması açısından önemlidir.

Birkaç çalışmada kişisel ses cihazları kullanan bireylerin kullanmayan bireylere göre daha kötü işitme eşiklerine sahip oldukları bildirilmiştir (Peng, Tao ve Huang, 2007; Kim ve diğ., 2009;). Kullanılan kulaklık tipi ve süresinin işitme üzerindeki etkilerini bildiren çalışmalar da mevcuttur (Kim ve diğ., 2009; Parsons, Reed ve Torre III, 2019; Sachdeva ve Kumar, 2018). Ancak literatürde pandemi döneminde üniversite öğrencilerinin uzaktan erişimle derse katılım esnasındaki tercih ettikleri kulaklık tipi, ders esnasında tercih edilen ses şiddet seviyesi, dinleme ortamı, derse katılım süresi ve bunların işitsel semptomlara etkisini araştıran çalışmalara rastlanmamıştır.

Bu araştırmanın amacı pandemi döneminde üniversite öğrencilerinin uzaktan erişimle derslere katılmak için tercih ettikleri kulaklık tipi, ses şiddeti seviyesi, dinleme ortamı, derse katılım süresi gibi farklılıkların azalmış ses toleransı ve işitme fonksiyonları üzerine etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

İzmir Bakırçay Üniversitesi Etik Kurulu Başkanlığı tarafından 22.12.2021 tarihli toplantısında değerlendirilen 436 kayıt numaralı çalışmamız 456 karar numarası ile etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bu araştırma kesitsel bir çalışma olarak planlanmıştır. Çalışmaya 18 yaş üstü 252 üniversite öğrencisi gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların 5'inde işitme kaybı olması sebebiyle çalışmadan çıkarılmışlardır. Çalışmada toplam 247 katılımcı değerlendirilmiştir. Araştırmaya İzmir Bakırçay Üniversitesi'nin öğrencileri (sağlık bilimleri fakültesi öğrencileri başta olmak üzere hukuk, mühendislik, psikoloji gibi diğer bölüm öğrencileri) ile diğer bazı üniversitelerin öğrencileri tarafından katılım sağlanmıştır. Araştırmaya dahil edilme kriterleri 18 yaşından büyük olmak, üniversite öğrencisi olmak, tanıli işitme kaybı olmamak ve Türkçe diline hâkim olmak şeklinde belirlenmiştir. İşitme kaybı tanısı bulunan, orta kulak enfeksiyonu olan ve ileri düzeyde görme kaybı olan bireyler çalışma dışında bırakılmıştır. Katılımcıların yüksek sese maruziyeti, kaç yıldır düzenli kulaklık kullandıkları, pandemi öncesi ve sonrasında seslerden rahatsız olma şikayetleri olup olmadığı demografik bilgi formunda sorulmuştur. Demografik bilgi formundan elde edilen bilgiler Tablo 1.'de verilmiştir. Araştırma bir anket çalışması olup, verilerin toplanması "Google Formlar" bağlantısı üzerinden internet aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar tarafından Google Formlar bağlantısına tıkladığında ekrana öncelikle gönüllü onam formu bilgilendirme metni çıkmıştır. Çalışmaya katılma kabul edildiğinde anket soruları ekrana gelmiş, çalışmaya katılma reddedildiğinde ise oturum sonlanarak anket soruları ekrana yansımamıştır. Araştırma verilerini toplamak için kullanılan anket formu üç bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde katılımcıların yaş, cinsiyet, tercih edilen kulaklık tipi, haftalık derse katılım süresi, dersi dinlerken tercih edilen ses şiddet seviyesi (düşük/orta/yüksek/çok yüksek seçenekleri arasından bireyler subjektif olarak belirlemiştir), uzaktan eğitim esnasında dinleme ortamı, çalışmaya katıldıklarında mevcut olan tinnitus varlığına dair bilgilerini içermektedir.

İkinci bölümde 31 maddelik Azalmış Ses Toleransı Ölçeği-Tarama (ASTÖ-T) uygulanmıştır. ASTÖ-T Alluşoğlu ve Aksoy (2022) tarafından azalmış ses toleransının (AST)

alt sınıflarını ayırt etmek için geliştirilen tarama ölçeğidir. Ölçekte hiperakuzi (12 madde), fonofobi (5 madde) ve mizofoni'yi (14 madde) değerlendiren toplam 31 madde mevcuttur. Ölçekteki maddeler 4'lü likert tipi derecelendirmeye uygun olarak 0 ile 3 arasında puanlandırılır. Buna göre Hiperakuzi bölümü 0-36 arasında; Fonofobi bölümü 0-15 arasında; Mizofoni bölümü 0-42 arasında puan alabilmektedir. Toplam puanı en yüksek olan alt sınıf, AST'nin primer semptomudur. Elde edilen yüksek puanlar, ilgili AST semptomunun şiddetinin yüksek olduğunu ifade etmektedir (Allusoglu ve Aksoy, 2022).

Üçüncü bölümde Türkçe sürümü Kılıç ve ark. tarafından oluşturulan 49 maddelik Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK) uygulanmıştır. Ölçekteki her bir soru "0" ile "10" aralığında puanlandırılmaktadır. Ölçek 14 soruluk 'Konuşma Algısı' (KA), 17 soruluk 'Uzaysal Algı' (UA) 18 soruluk 'İşitme Kalitesi' (İK) olarak 3 alt bileşenden oluşmaktadır. Ölçekten elde edilen puan, toplam soru sayısına bölünerek Genel KUİK puanı saptanmaktadır. Daha sonra alt bileşenlere ait puanlar ilgili bileşendeki soru sayısına bölünerek KA, UA ve İK puanları elde edilmektedir (Kılıç ve diğ., 2021)

Araştırmaya katılan bireylerin uzaktan eğitim sırasında tercih ettikleri kulaklık tipi, haftalık derse katılım süresi, dinleme ortamı ve dinleme esnasındaki ses şiddet seviyesine göre ASTÖ-T ve KUİK alt test puanları karşılaştırılmıştır.

Veri Analizi

Veri analizinde IBM SPSS Statistics V26 Programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistik ölçü olarak medyan, minimum ve maksimum değerler kullanılmıştır. Kategorik değişkenler frekans ve yüzdeler ile özetlenmiştir. Nicel değişkenlerin dağılımı uygun normallik testleri ($n < 50$ ise Shapiro-Wilk, $n > 50$ ise Kolmogorov-Smirnov normallik testi) ve grafikler (histogram, kutu-çizgi grafiği) yardımıyla incelenmiştir. İki bağımsız grup arasında karşılaştırmalar yapılırken, parametrik test varsayımları sağlanmadığı için Mann-Whitney U Testi yapılmıştır. İki'den fazla bağımsız grup arasında karşılaştırmalar yapılırken, parametrik test varsayımları sağlanmadığı için Kruskal Wallis Testi yapılmıştır. Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunması halinde, farklılığın hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığı Çoklu Karşılaştırma Testleri (Post-hoc tests) ile incelenmiştir. Korelasyon analizinde normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır. %5'in altındaki p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların 67'si erkek, 180'i kadındır. Yaş ortalaması 21,47 (SS=4,91)'dir. Katılımcıların uzaktan eğitime haftalık katılım süresi, uzaktan derslerini dinlemek için tercih ettikleri kulaklık tipi, ders dinleme ortamları, dersi dinlerken tercih ettikleri ses şiddet seviyesi, çalışmaya katıldıklarında mevcut olan tinnitus varlığına ilişkin bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara ait bilgiler

	Değişkenler	N	%
Cinsiyet	Kadın	180	27,1
	Erkek	67	72,9
Yüksek sese maruz kalma	Evet	47	19
	Hayır	200	81
Pandemiden önce seslerden rahatsız olma şikâyeti var mıydı?	Evet	65	26,3
	Hayır	182	73,6
Seslerden rahatsız olma şikâyeti pandemi ile artış gösterdi mi?	Evet	36	14,6
	Hayır	211	85,4
Haftalık derslere katılım süresi	0-6 saat	172	69,6
	6-10 saat	58	23,5
	10 saatten fazla	16	6,5
Tercih edilen kulaklık tipi	Kulak içi kulaklık	123	49,8
	Kulak üstü kulaklık	15	6,1
	Hoparlör	109	44,1
Ders dinleme ortamı	Sessiz	187	75,7
	Gürültülü	60	24,3
Dersi dinlerken tercih edilen ses şiddet seviyesi	Düşük	19	7,7
	Orta	181	73,3
	Yüksek	42	17,0
	Çok Yüksek	5	2,0
Düzenli kulaklık kullanım süresi	0-1 yıl	15	6,1
	1-3 yıl	12	4,9
	3-5 yıl	30	12,1
	5 yıldan fazla	190	76,9
Tinnitus	Evet	64	25,9
	Hayır	183	74,1

N: katılımcı sayısı.

Katılımcıların haftalık derse katılım süresi, kulaklık tipi, ortam özellikleri, ses şiddet seviyesi, tinnitus varlığına göre ASTÖ-T, KUIK alt boyutlarına ait p değerleri Tablo 2.'de verilmiştir.

Haftalık derse katılım süresine göre hiperakuzi ve fonofobi puanları arasında

istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,05$), mizofoni, konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). Hiperakuzi ve fonofobi puanlarındaki farklılığın 6-10 saat uzaktan derslere katılan bireyler ile 0-6 saat uzaktan derslere katılan bireyler arasındaki farklılıktan kaynaklandığı bulunmuştur ($p < 0,05$). Elde edilen sonuçlara göre 6-10 saat uzaktan derslere katılan bireylerin hiperakuzi ve fonofobi puanları 0-6 saat uzaktan derse katılan bireylere göre daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 2. Haftalık derse katılım süresi, kulaklık tipi, ortam özellikleri, ses şiddeti, kulak çınlaması varlığına göre ASTÖ-T ve KUIK karşılaştırmalarına ait p değerleri

	Hiperakuzi	Fonofobi	Mizofoni	Konuşma algısı	Uzaysal algı	İşitme kalitesi
Haftalık derse katılım süresi	,004*	,036*	,059	,284	,101	,405
Kulaklık tipi	,643	,692	,795	,743	,125	,325
Dinleme ortamı	,029*	,809	,237	,004*	,009*	,016*
Ses şiddeti	,001*	,092	,003*	,065	,006*	,101
Tinnitus	,000*	,002*	,038*	,004*	,238	,696

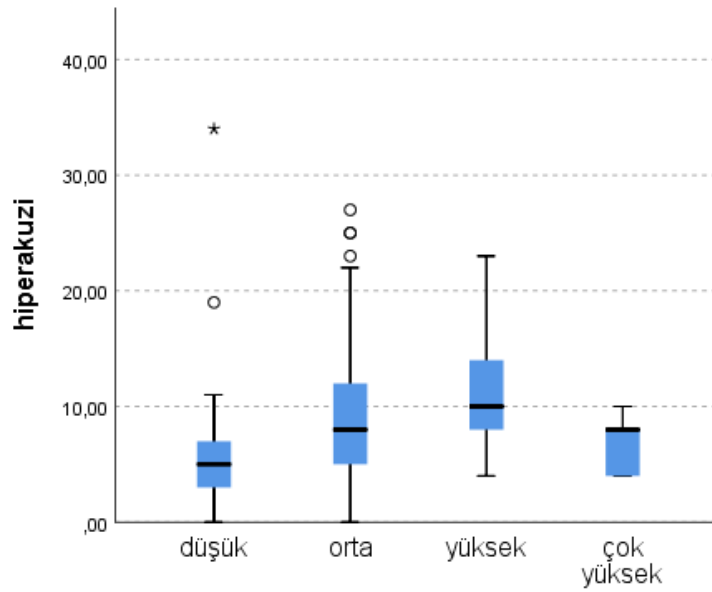
Anlamlılık değeri: * $p < 0.05$. Haftalık derse katılım süresi, kulaklık tipi, ses şiddeti karşılaştırmaları Kruskal-Wallis testi ile yapılmıştır. Dinleme ortamı, tinnitus karşılaştırmaları Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır.

Uzaktan derslere katılımında tercih edilen kulaklık tipine (kulak içi, kulak üstü, ve hoparlör) göre hiperakuzi, fonofobi, mizofoni, konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Katılımcıların uzaktan derslere katılım gösterdikleri dinleme ortamına göre hiperakuzi, konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,05$); fonofobi, mizofoni puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). Elde edilen verilere göre gürültülü ortamda ders dinleyen öğrencilerden elde edilen hiperakuzi puanları sessiz ortamda ders dinleyen öğrencilere göre yüksek bulunmuştur. Sessiz ortamda ders dinleyen öğrencilerin konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi puanları gürültülü ortamda ders dinleyen öğrencilere göre daha yüksek

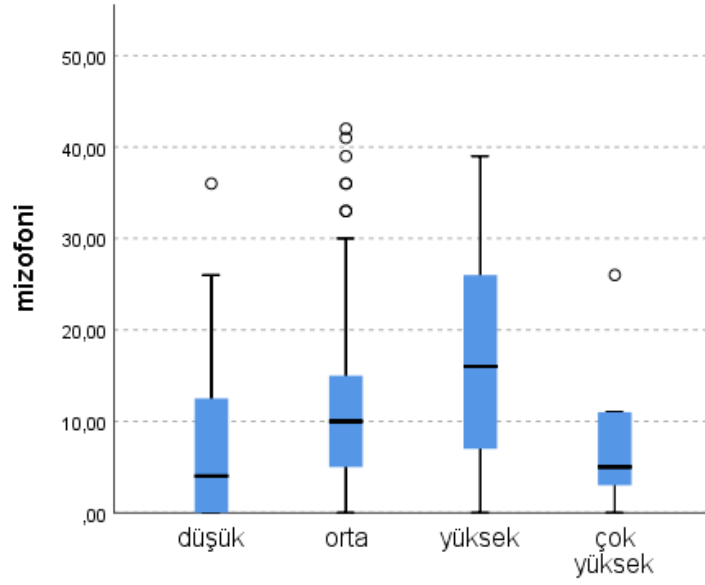
bulunmuştur.

Öğrencilerin ders dinlerken tercih ettikleri ses şiddet seviyesine göre elde edilen hiperakuzi, mizofoni, uzaysal algı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), ses şiddet seviyesine göre fonofobi, konuşma algısı, işitme kalitesi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Yapılan post-hoc testte, ses şiddet seviyesine göre hiperakuzi puanları arasındaki farklılığın düşük ve orta ses şiddet düzeyini tercih edenler ile düşük ve yüksek ses şiddet düzeyini tercih edenlerden kaynaklandığı bulunmuştur. Düşük şiddette ders dinleyen öğrencilerin hiperakuzi puanına ait ortanca değeri, orta ve yüksek şiddette ders dinleyen öğrencilerin hiperakuzi puanı ortanca değerine göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Şekil 1.'de ses şiddeti- hiperakuziye ait kutu grafiği verilmiştir.



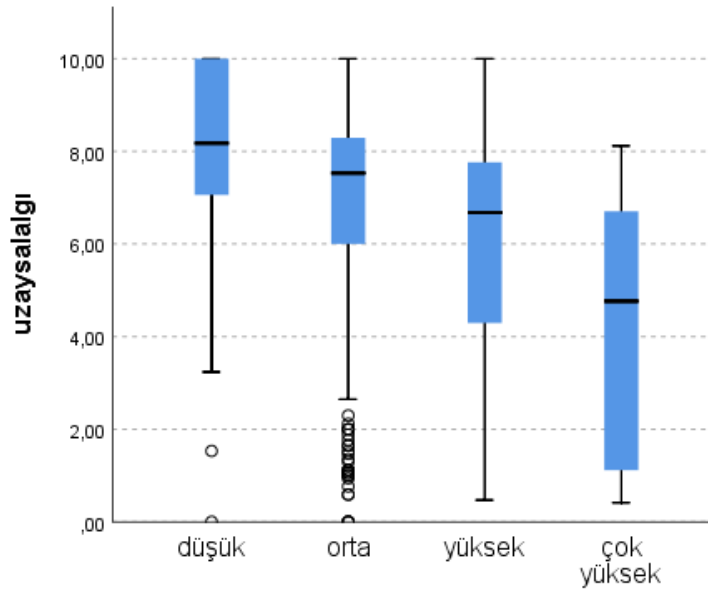
Şekil 1. Ses şiddeti ile hiperakuzi puanına ait kutu grafiği

Ses şiddet seviyesine göre mizofoni puanları arasındaki farklılığın düşük ve yüksek ses şiddet düzeyini tercih edenler ile orta ve yüksek ses şiddet düzeyini tercih edenlerden kaynaklandığı bulunmuştur. Yüksek şiddette ders dinleyen öğrencilerin mizofoni puanı ortanca değeri, düşük ve orta şiddette ders dinleyen öğrencilerin mizofoni puanı ortancasına göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Şekil 2.'de ses şiddeti- mizofoniye ait kutu grafiği verilmiştir.



Şekil 2. Ses şiddeti ile mizofoni puanına ait kutu grafiği

Ses şiddet seviyesine göre uzaysal algı puanları arasındaki farklılığın yüksek ve düşük ses şiddet düzeyini tercih edenlerden kaynaklandığı bulunmuştur. Yüksek şiddette ders dinleyen öğrencilerin uzaysal algı puanı ortanca değeri düşük şiddette ders dinleyen öğrencilerin uzaysal algı puanı ortanca değerine göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Şekil 3.'de ses şiddeti- uzaysal algı puanına ait kutu grafiği verilmiştir.



Şekil 3. Ses şiddeti ile uzaysal algı puanına ait kutu grafiği

Düzenli kulaklık kullanım süresi açısından değerlendirildiğinde konuşma algısı ve uzaysal algıda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$),

hiperakuzi, mizofoni, fonofobi, işitme kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Buna göre 1-3 yıldır kulaklık kullanan bireylerin konuşma algısının, 0-1 yıldır kullanan bireylere göre daha kötü olduğu; diğer yandan 1-3 yıldır kulaklık kullanan bireylerin uzaysal algısının beş ve daha fazla yıldır kullanan bireylere göre daha kötü olduğu bulunmuştur.

Tinnitus varlığına göre hiperakuzi, fonofobi, mizofoni, konuşma algısı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Tinnitus varlığına göre uzaysal algı, işitme kalitesi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Tinnitusu olan bireylerin hiperakuzi, fonofobi, mizofoni puanları ortanca değeri, tinnitusu olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Tinnitusu olan bireylerin konuşma algısı ortanca değeri tinnitusu olmayan bireylere göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$).

ASTÖ-T, KUIK ölçeklerinin alt boyutları arasındaki ilişkinin incelendiği analizlere göre hiperakuzi puanı ile fonofobi puanı ($r= ,545^{**}$, $p=,000$), mizofoni puanı ($r=,567^{**}$, $p=,000$) arasında orta düzeyde pozitif yönde; hiperakuzi puanı ile konuşma algısı puanı ($r=-,510^{**}$, $p=,000$) arasında orta düzeyde negatif yönde; hiperakuzi ile uzaysal algı ($r=-,364^{**}$, $p=,000$), işitme kalitesi ($r= -,230^{**}$, $p=,000$) arasında düşük düzeyde negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Fonofobi ile mizofoni ($r= ,403^{**}$, $p= ,000$) arasında orta düzeyde pozitif yönde; fonofobi ile konuşma algısı ($r= -,383^{**}$, $p=,000$), uzaysal algı ($r= -,291^{**}$, $p=,000$), işitme kalitesi ($r= -,217^{**}$, $p=,001$) arasında düşük düzeyde negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Mizofoni ile konuşma algısı ($r=-,243^{**}$, $p=,000$) arasında düşük düzeyde; mizofoni ile uzaysal algı ($r= -,146^{*}$, $p=,022$) arasında çok düşük düzeyde negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Mizofoni ile işitme kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Konuşma algısı ile uzaysal algı ($r=,812^{**}$, $p=,000$), işitme kalitesi ($r=,705^{**}$, $p=,000$) arasında yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Uzaysal algı ile işitme kalitesi ($r=,815^{**}$, $p=,000$) arasında yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgulara göre hiperakuzi puanı arttıkça fonofobi, mizofoni puanlarının arttığı, konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi puanlarının azaldığı gözlenmiştir. Fonofobi puanının artışı ile mizofoni puanının arttığı, konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi puanlarının azaldığı görülmüştür. Mizofoni puanlarının artmasıyla konuşma algısı ve uzaysal algının azaldığı bulunmuştur. Konuşma algısı puanı arttıkça uzaysal algı ve işitme kalitesi puanlarının, uzaysal algı puanları arttıkça işitme kalitesi puanlarının arttığı

bulunmuştur. Tablo 3.'de ASTÖ-T ve KUIK Spearman korelasyon katsayıları sunulmuştur.

Tablo 3. ASTÖ-T ve KUIK Spearman korelasyon katsayıları tablosu

	Hiperakuzi	Fonofobi	Mizofoni	Konuşma algısı	Uzaysal algı	İşitme kalitesi
Hiperakuzi	rs 1,000					
	p .					
Fonofobi	rs ,545**	1,000				
	p ,000	.				
Mizofoni	rs ,567**	,403**	1,000			
	p ,000	,000	.			
Konuşma algısı	rs -,510**	-,383**	-,243**	1,000		
	p ,000	,000	,000	.		
Uzaysal algı	rs -,364**	-,291**	-,146*	,812**	1,000	
	p ,000	,000	,022	,000	.	
İşitme kalitesi	rs -,230**	-,217**	-,062	,705**	,815**	1,000
	p ,000	,001	,330	,000	,000	.

Anlamlılık değeri:**p < 0.01. *p < 0.05. rs: korelasyon katsayısı

Tartışma ve Sonuç

Gürültüye maruz kalma, işitme kaybı için önemli bir risk faktörüdür. Maruz kalma istemsiz olabirse de kişisel müzik çalarları kullanarak müzik dinleyen kişiler de dahil olmak üzere birçok kişi günlük yaşantısı içerisinde gönüllü olarak gürültüye maruz kalır. Ek olarak teknolojideki hızlı gelişim sayesinde eğitimlerin uzaktan yürütülmesi hayatımıza büyük oranda dahil olmuştur. Bu durum bir taraftan eğitime ulaşılabilirliği kolaylaştırmaktayken, diğer yandan uzaktan derslere katılmak için artan kulaklık ve hoparlör kullanımı gürültüye maruziyeti artırmaktadır. Royster (2017) çalışmasında uzun vadede yüksek düzeyde sese maruz kalan yetişkinlerin önemli bir işitme kaybı riski altında olduğuna işaret etmektedir. Kişisel ses cihazları kullanan bireylerin işitme eşiklerinin kişisel ses cihazı kullanmayanlara göre daha kötü olduğu birçok çalışma ile gösterilmiştir. (Peng, Tao ve Huang, 2007; Kim ve diğ., 2009; Båsjö, Möller, Widén, Jutengren ve Kähäri, 2016; Portnuff, 2016). Kim ve diğ., (2009)'nin Kore'de yaptıkları bir çalışmada, gençlerde kişisel ses cihazlarının işitme eşikleri ile ilişkisi değerlendirilmiş, müzik dinlerken hoparlör kullanan gençlerin kulak içi veya kulak üstü kulaklık kullanan gençlere göre daha iyi işitme eşikleri olduğu bulunmuştur. Günlük kullanılan kulaklık ya da hoparlör süresinin işitme eşikleri ile ilişkisi bulunmazken kümülatif olarak bakıldığında 5 yıldan fazla kulaklık kullanan bireylerin hiç kulaklık kullanmayan bireylere göre daha kötü işitme eşiklerine sahip olduğu aynı çalışmada gösterilmiştir. Parsons, Reed ve Torre III (2019) genç yetişkinlerin işitme sağlıkları için risk faktörlerini değerlendirdikleri çalışmada ise farklı kulaklık tiplerinde tercih edilen ses şiddet seviyesinde anlamlı bir farklılık olmadığı,

kulaklık tercihinin işitme için ek bir risk taşımadığı sonucuna varmışlardır. Çalışmamızda ise ders dinleme esnasında tercih edilen kulaklık tiplerinin ya da hoparlörün azalmış ses toleransı, konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi ile ilişkili olmadığı ancak haftalık uzaktan derse katılım süresi daha uzun olan öğrencilerin hiperakuzi ve fonofobi puanlarının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Buna göre kullanılan kulaklık tipinden bağımsız olarak uzun süre ses dinlemenin azalmış ses toleransı üzerine olumsuz etkilerinin olabileceği sonucuna varılmaktadır.

Literatürde uzun süreli kulaklık kullanımının işitme kaybına neden olabileceğini, özellikle yüksek sesle müzik dinlemenin kişide yalnızca işitme kaybı değil, tinnitus ve baş dönmesine neden olabileceğini gösteren çalışmalar mevcuttur (Sachdeva ve Kumar, 2018; Pienkowski,2021). Feder, Marro, Keith ve Michaud (2013)'un yaptığı bir başka çalışmanın bulguları yüksek MP3 çalar ses seviyelerinin işitme keskinliği üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Katılımcıların kişisel ses cihazlarını kullandığını bildirdiği yıl sayısı, özellikle beş yıl veya daha fazla olanlar azalan işitme keskinliği ile ilişkili bulunmuştur. Çalışmamızda da bununla uyumlu olarak daha uzun zamandır düzenli kulaklık kullanan bireylerin konuşma algısının daha kötü olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte beklenenin aksine düzenli kulaklık kullanım süresi 1-3 yıl olan bireylerin uzaysal algısı, beş yıl ve daha fazla yıldır kulaklık kullanan bireylere göre daha kötü elde edilmiştir. Bu durumun düzenli kulaklık kullanımı açısından katılımcı sayılarının dengesiz dağılımından (%76.9'u beş yıl ve daha fazla, %4.9'u 1-3 yıl) kaynaklandığı düşünülmüştür.

Çalışmamızda sonuçlar haftalık kulaklık kullanım sıklığı açısından da araştırılmıştır. Haftalık derse katılım süresine göre hiperakuzi ve fonofobi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlara göre 6-10 saat uzaktan derslere katılan bireylerin hiperakuzi ve fonofobi puanları 0-6 saat uzaktan derse katılan bireylere göre daha yüksek bulunmuştur. Araştırmamızda haftalık derslere katılım süresi 10 saatten fazla olan birey sayısı yetersiz olduğu için (%6,5), bu durumun aslında kulaklığa daha uzun süreli maruziyet olduğu halde anlamlı istatistiksel sonuç elde edilmesine engel oluşturduğu düşünülmektedir. Feder ve ark.(2013)'nın çalışması ile uyumlu olarak araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular kişisel ses cihazlarının uzun süreli kullanımının işitme sağlığı üzerinde zayıflatıcı bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir. Bunun yanında literatürle uyumlu olarak yüksek şiddette ses dinlemenin hiperakuzi ve mizofoniyi artırdığı, uzaysal algı becerilerini azalttığı çalışmamızda gösterilmiştir.

Byeon (2021)'un Koreli gençlerde yaptığı bir çalışma gürültülü bir ortamda kulaklık kullanan ergenlerin, kulaklık kullanmayanlara göre 4,5 kat daha fazla işitme kaybı riski olduğunu, gürültülü bir ortamda kulaklık kullanımının subjektif işitme problemleriyle önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermiştir. S.M.Hong, Park, Kim, S.J.Hong ve Lee (2016)'nin yaptığı bir başka çalışmada gürültülü bir ortamda kulaklık kullanarak müzik dinlemenin yüksek frekans işitme kaybı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Gorai ve Pal (2006)'ya göre gürültünün işitilmek istenen sesi maskeleyesi ses cihazından gelen sesi artırmak ihtiyacını doğurmaktadır ve bu da gürültü kaynaklı işitme kaybı için önemli bir risk faktörüdür. Çalışmamızda derse katılım gösterilen ortam özelliklerine göre hiperakuzi, konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda gürültülü ortamda derse giren öğrencilerin sessiz ortamda derse giren öğrencilere göre hiperakuzi puanlarının daha yüksek olduğu; konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi puanlarının daha düşük olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular ışığında gürültünün işitsel sisteme zarar vererek hiperakuzi riskini artırdığı, konuşmayı algılayama, uzaysal algı ve işitme kalitesini bozduğu söylenebilmektedir.

İsveçte 15-19 yaşları arasındaki lise öğrencileri ile yapılan bir çalışmada tinnitus ve azalmış ses toleransı olan bireylerin disko, spor salonu gibi yüksek sesli ortamlara karşı daha az toleranslı oldukları bulunmuştur (Landälv, Malmström ve Widén, 2013). Bu çalışma bulgularına benzer olarak, bizim çalışmamızda da tinnitusu olan bireylerin hiperakuzi, fonofobi, mizofoni puanlarının tinnitusu olmayan bireylerden daha yüksek bulunması, tinnitusu olan bireylerin yüksek şiddetteki seslerden daha çok rahatsız olduklarını, ayrıca normal şiddetteki seslerden de diğer bireylere göre daha çok rahatsız olduklarını göstermektedir. Bunun yanında tinnitusu olan bireylerin konuşma algıları tinnitusu olmayanlara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Tinnitusu olan bireylerde konuşma algısının bozuk olduğu çalışma bulgumuza göre söylenebilmektedir. Literatürde de eğer bireyin kulak çınlaması akustik bir sinyale benziyorsa (ör. Modüle bir ton veya darbant) kulak çınlamasının konuşmanın bazı yönlerini maskeleyerek konuşma anlaşılabilirliğini olumsuz etkileyebileceği belirtilmektedir (Tyler and Baker 1983; Tyler et al. 2014). Vielsmeier, Kreuzer, Haubner, Steffens, Semmler, Kleinjung, ve Schecklmann (2016)'a göre tinnitusu olan bireylerin normal işitmeye sahip olsalar bile hem sessiz ortamda hem de gürültüde konuşmayı anlama problemlerinin olduğu ifade edilmektedir. Aynı çalışmada sessiz ortamlardaki konuşmayı anlama bozukluklarının öncelikle periferik işitme kaybına bağlı olduğunu, gürültüde konuşmayı anlama

bozukluklarının ise hem periferik işitme kaybıyla hem de merkezi işitsel işleme bozukluğuyla ilişkili olduğu bildirilmektedir. Tinnituslu bireylerdeki gürültüde konuşmayı anlama probleminde, merkezi inhibitör mekanizmalara ait problemlerin yanısıra dikkat ve bilişsel fonksiyonların da rol oynayabileceği belirtilmektedir.

Normal işiten genç erişkinlerde mesleki/eğlence amaçlı gürültüye maruz kalma ile hiperakuzi arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Camera, Tufts ve Skoe, 2019; Couth, Mazlan, Moore, Munro ve Dawes, 2019; Fredriksson, Hammar, Torén, Tenenbaum ve Wayne, 2015). Gürültü maruziyeti olup işitme kaybı olmayan bireylerde yapılan bir çalışmada KUIK ve Khalfa hiperakuzi ölçeği uygulanmış, düşük KUIK puanlarının yüksek hiperakuzi puanları ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Shehabi, Prendergast, Guest ve Plack, 2023). Kamerer, Harris, Kopun, Neely, ve Rasetshwane (2022)'in yaptığı bir çalışmada gürültü öyküsü olan normal işiten bireylerin düşük KUIK puanları olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda da ASTÖ-T ile KUIK arasında negatif korelasyon olduğu, azalmış ses toleransı olan bireylerin düşük konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi becerileri gösterdiği bulunmuştur. Vielsmeier ve ark. (2016) kronik tinnituslu bireylerde konuşmayı anlama zorlukları ve bunun hiperakuziyle ilişkisini incelediği araştırmalarında, hiperakuzinin de tinnitus ile ortak mekanizmalardan kaynak aldığını, dolayısıyla hiperakuzisi olan bireylerdeki konuşmayı anlama güçlüklerinde hem periferik hem de merkezi işitsel işleme bozukluğunun (merkezi inhibitör mekanizmalara ait problemlerin) rol oynadığını belirtmektedir. Cogen, Cetin Kara, Kara, Telci ve Yener (2023) tarafından yapılan çalışmada normal işiten genç bireylerde hiperakuzi ile işitsel işleme arasında anlamlı ilişki olduğu belirtilmektedir.

Çalışma sonuçlarımıza göre uzaktan eğitim sürecinde tercih edilen kulaklık tipinin azalmış ses toleransı ve işitsel semptomlarla ilişkisi bulunmazken, haftalık derse katılım süresi uzun olan bireylerin hiperakuzi, fonofobi puanlarının daha yüksek olduğu, yüksek ses şiddetinde derse katılım gösteren bireylerin hiperakuzi, mizofoni puanlarının daha yüksek olduğu, uzaysal algı becerilerinin daha düşük olduğu gösterilmiştir. Derse katılım gösterilen gürültülü dinleme ortamının hiperakuzi ve işitsel semptomlar üzerinde olumsuz etkisi olduğu bulunmuştur. Tinnitus öyküsünün azalmış ses toleransı, konuşma algısı ile ilişkili olduğu ve tinnitusun çevresel seslere karşı toleransı azalttığı, konuşma algısını bozduğu sonucuna varılmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Byeon (2021)'a göre genç yetişkinler kulaklıklar veya hoparlör vasıtasıyla gerek müzik

dinleme gerek uzaktan eğitim derslerine katılmada gürültüye bağlı işitme problemleri için risk altındadır. Genç yetişkinlerin bir iş yerinde gürültüye maruz kalmanın aksine müzik dinlerken dinleme cihazını (hoparlör veya kulaklık) ve maruz kalma seviyesini (süre/ şiddet) gönüllü olarak değiştirebilme imkanları bulunmaktadır. İşitme sağlığının korunması noktasında farkındalık oluşturulup eğitimlerin verilmesi gürültüye bağlı işitme problemlerini önlemek için önemlidir. İşitme kaybı başlangıç aşamasında belirgin olmadığı ve 10 yıl içinde kademeli olarak ilerlediği için, kişisel ses dinleme cihazlarının kullanılmaya başladığı yaştan itibaren işitme sağlığı hakkında eğitimler verilmesi (Martin, Sobel, Griest, Howarth ve Yongbing, 2006) gürültüye bağlı işitme problemlerinin önüne geçmek açısından oldukça önemlidir. Araştırmamızın uzaktan eğitimin gerektirdiği çeşitli dinleme koşullarının işitme sağlığı için oluşturduğu riskleri ortaya koyması yönüyle literatüre katkı sağladığı düşünülmektedir.

Limitasyonlar

Bu araştırmanın limitasyonları; i) COVID-19 pandemisi döneminde yürütülmüş olduğu için katılımcıların işitme seviyelerinin klinik ortamında odyolojik testler ile değerlendirilmesinin mümkün olmaması ve normal işitmeye sahip bireyleri araştırmaya dahil etmek için bireylerin kendi beyanlarının (herhangi bir işitme şikayeti olmayan bireyler) dikkate alınması; ii) araştırmanın anket çalışması olması; iii) gönüllü katılımcıların çoğunluğunun cinsiyetinin kadın olması olarak belirtilebilir. Bundan sonraki çalışmalarda hiperakuzinin değerlendirmesine yönelik subjektif ve objektif odyolojik yöntemleri içeren bir test protokolü kullanarak, cinsiyet açısından daha dengeli ve daha geniş bir popülasyon üzerinde araştırma yapmayı hedefliyoruz.

Teşekkür

Çalışmaya katılan tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

Finansal Destek

Çalışma için finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

- Akyıldız, N. (1998). Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi. *Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi*, 86.
- Allusoglu, S., & Aksoy, S. (2022). The reliability and validity of decreased sound tolerance scale-screening. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 88 Suppl 3(Suppl 3), S155–S163. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2021.11.009>
- Asha'ari, Z. A., Mat Zain, N., & Razali, A. (2010). Phonophobia and hyperacusis: practical points from a case report. *The Malaysian journal of medical sciences : MJMS*, 17(1), 49–51.
- Båsjö, S., Möller, C., Widén, S., Jutengren, G., & Kähäri, K. (2016). Hearing thresholds, tinnitus, and headphone listening habits in nine-year-old children. *International journal of audiology*, 55(10), 587–596. <https://doi.org/10.1080/14992027.2016.1190871>
- Byeon H. (2021). Associations between adolescents' earphone usage in noisy environments, hearing loss, and self-reported hearing problems in a nationally representative sample of South Korean middle and high school students. *Medicine*, 100(3), e24056. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000024056>
- Camera, S., Tufts, J., & Skoe, E. (2019). Noise Exposure and Background Noise Tolerance in Listeners With Normal Audiograms. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 62(7), 2564–2570. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-H-18-0245
- Cavanna, A. E., & Seri, S. (2015). Misophonia: current perspectives. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 11, 2117–2123. <https://doi.org/10.2147/NDT.S81438>
- Cogen, T., Cetin Kara, H., Kara, E., Telci, F., & Yener, H. M. (2023). Investigation of the relationship between hyperacusis and auditory processing difficulties in individuals with normal hearing. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 1-9.
- Couth, S., Mazlan, N., Moore, D. R., Munro, K. J., & Dawes, P. (2019). Hearing Difficulties and Tinnitus in Construction, Agricultural, Music, and Finance Industries: Contributions of Demographic, Health, and Lifestyle Factors. *Trends in hearing*, 23, 2331216519885571. <https://doi.org/10.1177/2331216519885571>
- Feder, K., Marro, L., Keith, S. E., & Michaud, D. S. (2013). Audiometric thresholds and portable digital audio player user listening habits. *International journal of audiology*, 52(9), 606–616. <https://doi.org/10.3109/14992027.2013.798687>
- Fredriksson, S., Hammar, O., Torén, K., Tenenbaum, A., & Waye, K. P. (2015). The effect of occupational noise exposure on tinnitus and sound-induced auditory fatigue among obstetrics personnel: a cross-sectional study. *BMJ open*, 5(3), e005793. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005793>
- Gorai, A. K., & Pal, A. K. (2006). Noise and its effect on human being--a review. *Journal of environmental science & engineering*, 48(4), 253–260.
- Hodgetts, W. E., Rieger, J. M., & Szarko, R. A. (2007). The effects of listening environment and earphone style on preferred listening levels of normal hearing adults using an MP3 player. *Ear and hearing*, 28(3), 290–297. <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e3180479399>
- Hong, S. M., Park, I. S., Kim, Y. B., Hong, S. J., & Lee, B. (2016). Analysis of the Prevalence of and Factors Associated with Hearing Loss in Korean Adolescents. *PloS one*, 11(8), e0159981. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159981>
- Hope, A. J., Luxon, L. M., & Bamiau, D. E. (2013). Effects of chronic noise exposure on speech-in-noise perception in the presence of normal audiometry. *The Journal of laryngology and otology*, 127(3), 233–238. <https://doi.org/10.1017/S002221511200299X>
- Imam, L., & Hannan, S. A. (2017). Noise-induced hearing loss: a modern epidemic?. *British journal of hospital medicine (London, England : 2005)*, 78(5), 286–290. <https://doi.org/10.12968/hmed.2017.78.5.286>
- Jansen, E. J. M., Helleman, H. W., Dreschler, W. A. & De Laat, J. A. P. M.. (2009). Noise induced hearing loss and other hearing complaints among musicians of symphony orchestras. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 82(2), 153-164. doi:10.1007/s00420-008-0317-1
- Jastreboff, P. J., & Jastreboff, M. M. (2014, May). Treatments for decreased sound tolerance (hyperacusis and misophonia). In *Seminars in hearing* (Vol. 35, No. 02, pp. 105-120). Thieme Medical Publishers.
- Kamerer, A. M., Harris, S. E., Kopun, J. G., Neely, S. T., & Rasetshwane, D. M. (2022). Understanding Self-reported Hearing Disability in Adults With Normal Hearing. *Ear and hearing*, 43(3), 773–784. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000001161>
- Khalfa, S., Dubal, S., Veuillet, E., Perez-Diaz, F., Jouvent, R., & Collet, L. (2002). Psychometric normalization of a hyperacusis questionnaire. *ORL; journal for oto-rhino-laryngology and its related specialties*, 64(6), 436–442. <https://doi.org/10.1159/000067570>

- Kılıç, N., Şahin Kamışlı, G. İ., Gündüz, B., Bayramoğlu, İ., & Kemaloğlu, Y. K. (2021). Turkish Validity and Reliability Study of the Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale. *Turkish archives of otorhinolaryngology*, 59(3), 172–187. <https://doi.org/10.4274/tao.2021.2021-4-3>
- Kim, M. G., Hong, S. M., Shim, H. J., Kim, Y. D., Cha, C. I., & Yeo, S. G. (2009). Hearing threshold of Korean adolescents associated with the use of personal music players. *Yonsei medical journal*, 50(6), 771–776. <https://doi.org/10.3349/ymj.2009.50.6.771>
- Landälv, D., Malmström, L., & Widén, S. E. (2013). Adolescents' reported hearing symptoms and attitudes toward loud music. *Noise & health*, 15(66), 347–354. <https://doi.org/10.4103/1463-1741.116584>
- Martin, W. H., Sobel, J., Griest, S. E., Howarth, L., & Yongbing, S. H. I. (2006). Noise induced hearing loss in children: Preventing the silent epidemic. *Journal of Otolaryngology*, 1(1), 11-21.
- Natarajan, N., Batts, S., & Stankovic, K. M. (2023). Noise-Induced Hearing Loss. *Journal of Clinical Medicine*, 12(6), 2347.
- Parsons, J., Reed, M. B., & Torre Iii, P. (2019). Headphones and other risk factors for hearing in young adults. *Noise & health*, 21(100), 116–124. https://doi.org/10.4103/nah.NAH_35_19
- Peng, J. H., Tao, Z. Z., & Huang, Z. W. (2007). Risk of damage to hearing from personal listening devices in young adults. *The Journal of otolaryngology*, 36(3), 181–185.
- Pienkowski M. (2021). Loud Music and Leisure Noise Is a Common Cause of Chronic Hearing Loss, Tinnitus and Hyperacusis. *International journal of environmental research and public health*, 18(8), 4236. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084236>
- Portnuff, C. D., Fligor, B. J., & Arehart, K. H. (2011). Teenage use of portable listening devices: a hazard to hearing?. *Journal of the American Academy of Audiology*, 22(10), 663–677. <https://doi.org/10.3766/jaaa.22.10.5>
- Portnuff C. D. (2016). Reducing the risk of music-induced hearing loss from overuse of portable listening devices: understanding the problems and establishing strategies for improving awareness in adolescents. *Adolescent health, medicine and therapeutics*, 7, 27–35. <https://doi.org/10.2147/AHMT.S74103>
- Priya, J. S., & Hohman, M. H. (2023). Noise Exposure and Hearing Loss. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Royster J. D. (2017). Preventing Noise-Induced Hearing Loss. *North Carolina medical journal*, 78(2), 113–117. <https://doi.org/10.18043/nmc.78.2.113>
- Sachdeva, S., & Kumar, M. (2018). Study on health impacts of ear and headphones among students lives in Chandigarh. *Int J Res Appl Sci Eng Technol*, 6(3), 3527-31.
- Shehabi, A. M., Prendergast, G., Guest, H., & Plack, C. J. (2023). Noise Exposure in Palestinian Workers Without a Diagnosis of Hearing Impairment: Relations to Speech-Perception-in-Noise Difficulties, Tinnitus, and Hyperacusis. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 66(3), 1085–1109. https://doi.org/10.1044/2022_JSLHR-22-00461
- Vielsmeier, V., Kreuzer, P. M., Haubner, F., Steffens, T., Semmler, P. R., Kleinjung, T., ... & Schecklmann, M. (2016). Speech comprehension difficulties in chronic tinnitus and its relation to hyperacusis. *Frontiers in aging neuroscience*, 8, 293.
- World Health Organization (WHO) (2021). Make Listening Safe. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/deafness-and-hearing-loss/mls-brochure-english-2021.pdf?sfvrsn=bf19b448_5 adresinden 19.11.2023 tarihinde alınmıştır.

Özgün araştırma

Akıcı ve Akıcı Olmayan Afazisi Olan Türk Bireylerin Resim Adlandırma Özellikleri

Aydan Dumbak¹, Güzide Atalık², Önal İncebay³, Ayşen Köse⁴, Maviş Emel Kulak Kayıkcı⁵

Gönderim Tarihi: 26 Eylül, 2023

Kabul Tarihi: 20 Şubat, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 23 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Afazisi olan bireylerde adlandırma problemi mevcuttur. Adlandırma sırasında parafaziler görülür ancak parafaziler ile afazi türleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Bu çalışma, parafazi ile afazi türü arasındaki ilişkinin yanı sıra, ipucu vermenin adlandırma performansı üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya akıcı ve akıcı olmayan afazi olarak iki gruba ayrılan afazisi olan 37 Türk birey katılmıştır. Katılımcılara 40 adet resim sunulmuş ve adlandırmaları istenmiştir. Doğru yanıt vermemeleri durumunda ipuçları verilmiştir. Katılımcıların cevapları, parafazi türleri ve ipuçlarına nasıl tepki verdikleri kaydedilmiştir.

Bulgular: Her iki gruptaki katılımcıların tüm kelimeleri adlandırma performansları, ipuçları verildiğinde önemli ölçüde artmıştır. Akıcı afazi grubunda toplam 181 parafazi gözlenmiştir: Fonemik parafaziler en sık (%41,4) görülürken, onu %32,1 ile semantik parafaziler takip etmiştir. Akıcı olmayan afazi grubunda ise 270 parafazi gözlenmiştir ve fonemik parafaziler en sık (%60,7) gözlenen parafazi çeşidi olmuştur.

Sonuç: Akıcı olmayan grupta fonemik ve neolojik parafaziler akıcı afazi grubuna kıyasla anlamlı derecede yüksek olarak gözlenmiştir. Akıcı olmayan afazisi olan bireylerde fonemik ve neolojik parafazi daha sık görülmüştür. Bu çalışma, ipucu yönteminin afazisi olan bireylerin adlandırma performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur ve bu sonuç önceki araştırmalarla tutarlıdır.

Anahtar Kelimeler: Afazi, adlandırma, resim adlandırma, parafazi, ipucu verme

¹Aydan Dumbak. Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, e-posta: aydanbst@gmail.com. ORCID: 0000-0002-0137-5950

²Güzide Atalık (Sorumlu Yazar). Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, e-posta: guzideuluskar86@gmail.com. ORCID: 0000-0003-4412-223X

³Önal İncebay. Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, e-posta: onalincebay@gmail.com. ORCID: 0000-0002-2923-1764

⁴Ayşen Köse. Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, e-posta: aysenkose@hacettepe.edu.tr. ORCID: 0000-0002-6256-5774

⁵Maviş Emel Kulak Kayıkcı. Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, e-posta: mekkayikci@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1791-0647

Original Research

Picture Naming Properties of Turkish People with Fluent and Non-Fluent Aphasia

Aydan Dumbak¹ , Güzide Atalık² , Önal İncebay³ , Ayşen Köse⁴ , Maviş Emel Kulak Kayıkcı⁵ 

Submission Date: September 26th, 2023

Acceptance Date: February 20th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 23rd, 2024

Abstract

Objectives: People with aphasia (PWA) have naming problems. During naming activities, they produce paraphasias. However, there is no significant association between paraphasia and aphasia types. This study aimed to identify the relationship between paraphasia and aphasia type, as well as the effect of cueing on naming performance.

Materials and Methods: The study comprised 37 Turkish PWA who were divided into two groups: fluent and non-fluent aphasia. Participants were presented with 40 pictures and asked to name them. Cues were given in case they did not answer correctly. The participants' answers, the types of paraphasias, and how they responded to the cues were all recorded.

Results: Participants in both groups significantly increased their naming performance for all words when cues were given. A total of 181 paraphasias were observed in the fluent aphasia group: Phonemic paraphasias were the most common (41.4%), followed by semantic paraphasias with 32.1%. There were 270 paraphasias in the non-fluent aphasia group, with phonemic paraphasia being the most common (60.7%).

Conclusion: Phonemic and neologistic paraphasias were significantly higher in the non-fluent group. Phonemic and neologistic paraphasia is more common in those with non-fluent aphasia. This study found that the cueing method had a favourable influence on PWAs' naming performance, which is consistent with prior research.

Keywords: Aphasia, naming, picture naming, paraphasia, cueing

¹**Aydan Dumbak.** Department of Speech and Language Therapy, Faculty of Health Sciences, Hacettepe University, Ankara, Türkiye, e-mail: aydanbst@gmail.com. ORCID: 0000-0002-0137-5950

²**Güzide Atalık (Corresponding Author).** Department of Speech and Language Therapy, Faculty of Health Sciences, Gazi University, Ankara, Türkiye, e-mail: guzideuluskar86@gmail.com. ORCID: 0000-0003-4412-223X

³**Önal İncebay.** Department of Speech and Language Therapy, Faculty of Health Sciences, Hacettepe University, Ankara, Türkiye, e-mail: onalincebay@gmail.com. ORCID: 0000-0002-2923-1764

⁴**Ayşen Köse.** Department of Speech and Language Therapy, Faculty of Health Sciences, Hacettepe University, Ankara, Türkiye, e-mail: aysenkose@hacettepe.edu.tr. ORCID: 0000-0002-6256-5774

⁵**Maviş Emel Kulak Kayıkcı.** Department of Speech and Language Therapy, Faculty of Health Sciences, Hacettepe University, Ankara, Türkiye, e-mail: meccakayikci@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1791-0647

Introduction

Aphasia is an acquired language disorder that causes a dysfunction of language abilities and is usually caused by injury to the left hemisphere of the brain (Helm-Estabrooks et al., 2014). Aphasias are classified as fluent or non-fluent depending on the severity of the impacted speech fluency. For both fluent and non-fluent aphasia, word retrieval deficit (anomia) is the core symptom, and it is the most common indication of word production problems. Therefore, naming and word production activities are usually the most essential parts of aphasia speech and language therapies (Conroy et al., 2009).

During picture naming activities, people with aphasia (PWA) frequently produce speech production errors known as paraphasia, which means producing unintended utterances during naming. The term "paraphasia" describes incorrect productions in which the error is at the phoneme or word level, and the production is related or unrelated to the target word (Goodglass & Wingfield, 1997). According to studies analysing the findings of paraphasia in aphasia types, some forms of paraphasia are frequently detected in some types of aphasia. However, there was no statistically significant association between the paraphasia and aphasia types reported (Kohn & Goodglass, 1985; Le Dorze & Nespoulous, 1989). Determining the manifestation of anomia, detailing paraphasias, and deciding on the approach not only contributes to the correct naming but also to personalising the therapy (Bandur & Shewan, 2001) and shaping the expectations (Kohn & Goodglass, 1985). There are different types of paraphasias. When there is a deterioration at the semantic level, the production of a different word, which is semantically related to the target word but not correct, during the recall of a word is called semantic paraphasia (Maher & Raymer, 2004). Semantic errors might include using the target word's category rather than its name (e.g., animal for a horse), using another word from the same semantic category (e.g., donkey for a horse), or using a word with similar properties to the target word (e.g., cup for a coffee) (Maher & Raymer, 2004; Martin, 2013; Patterson & Chapey, 2008).

Failure to recover the correct phonological representation at the phonological level results in a production where part of the target word is produced, but some of the sounds are incorrect. The error in this production is called phonemic paraphasia (e.g., crowd for cloud). Phonologically similar to the target word but also real words, this is referred to as phonosemantic paraphasia (Maher & Raymer, 2004). Inaccurate productions that are not actual words and that have little or no resemblance to the target word are called neologisms (e.g., podar for blanket).

The frequency of use of the word is also substantially correlated. By their very nature, words with a high frequency tend to be learned earlier than words with a low frequency since a word that is used more frequently in the individual's environment will be learned at an earlier age (Morrison et al., 1997). It has been stated in many studies that words with a high frequency are more easily recalled than words with a low frequency because their lexical representations are stronger (Jescheniak & Levelt, 1994; Martin, 2013).

In all of the therapeutic approaches used to develop naming skills, semantic and/or phonological features that express different processes in word production are used. The definition of semantic features, understanding semantic features, and sentence completion are examples of semantic features; phonological features, on the other hand, include the first-last sound of the word, the first syllable of the word, the number of syllables in the word, the word(s) that rhyme with the word, and the repetition of the entire word (Conroy et al., 2009; Patterson & Chapey, 2008; Wambaugh et al., 2001).

In treatment, the cueing hierarchy approach is commonly used. When a person has difficulty naming an image, a speech and language therapist will give them a series of phonemic and/or semantic cues that will help them recall the term (Chapey, 2020). Although the effect of applying the cueing hierarchy approach on improvement and generalisation varies, research in the literature shows that it improves word recall skills and helps people give cues on their own (Hillis, 1989; Thompson et al., 2006). There are controversial ideas in the literature about which type of cue is more successful in helping name. The first views claim that semantic cues are more beneficial. Another viewpoint claims that phonemic tasks are an effective rehabilitation strategy for people who have trouble recalling the phonological form (Miceli et al., 1996; Nettleton & Lesser, 1991).

Although there are studies on naming and cueing hierarchy in aphasia, there is no consensus on these issues. The first aim of this study is to identify the paraphasia errors that occur during picture naming in individuals with fluent and nonfluent aphasia. The second aim is to evaluate the relationship between paraphasia errors and the type of aphasia and to investigate the change in naming performance according to the type of cue given.

Materials and Methods

The study was approved by the Hacettepe University Clinical Research Ethics Committee (Ethics Committee Decision No: 2019 / 23-19), and the consent of all individuals and their caregivers participating in the study was obtained.

Participants

Thirty-seven PWA (26 male, 11 female) who applied to the Speech and Language Therapy Department of Hacettepe University were included in this study. The inclusion criteria were determined as having a history of left hemisphere stroke, at least six months having passed since the stroke, and being ready to complete the evaluations. All individuals with aphasia who applied throughout the study and met the inclusion criteria were included in the study.

Evaluations

The Language Assessment Test for Aphasia (ALA, Togram & Mavis, 2009) was administered to all patients in order to determine the type of aphasia. The language modalities assessed in the test include spontaneous speech and language, auditory comprehension, repetition, naming, reading, grammar, speech act and writing. Participants were grouped as fluent and non-fluent aphasia according to the ALA test results.

For the investigation of confrontation naming, 20 frequently used object words and 20 non-frequently used object words were selected as stimuli from different categories to obtain samples for the investigation. The frequency of occurrence of words was determined according to The Word Frequency Dictionary of Written Turkish (Tekcan et al., 2002). Figure 1 demonstrates examples of the drawings of frequently used and non-frequently used objects. After the coloured drawings of the determined objects were prepared, the name agreement and image agreement of these drawings were evaluated. The degree to which the mental image produced by an object's name corresponds to the presented object is called "image agreement," and the degree to which speakers agree on the name of an object is called "name agreement" (Shao & Stiegert, 2016).

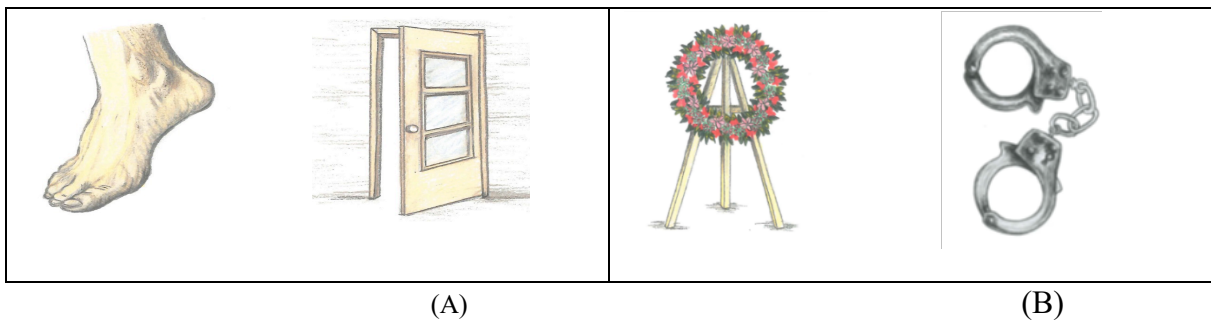


Figure 1: Examples of the drawings of frequently used (A) and non-frequently used (B) objects. Figure A: colourful hand drawings of a foot and a door; Figure B: colourful hand drawings of wreath and a handcuff

The drawings of objects were shown to the patients, and they received 1 point for each correct response without any cue. In the event that they do not respond, three types of cues were

presented depending on their responses. The cues were semantic, phonemic, and repetition cues. Patients' responses were recorded, as well as production errors, paraphasia occurrences, and paraphasia types. These recordings were listened to by two expert speech and language therapists who have more than five years of experience in the field, and the types of paraphasia were determined and noted.

Statistical analysis

The IBM SPSS Statistics 23 program was used for the statistical analysis of this study. Descriptive statistics of age, etiology, ALA test scores, and confrontation naming scores of the cases were performed. The Mann-Whitney U test was used to analyse the number of paraphasic errors made in both groups, the types of paraphasic errors made, and the change in performance when a cue is given.

Results

The mean age of the patients was 56.08 (SD: 9.895 27-82 range), 58.04 for the fluent group, and 56.71 for the non-fluent group. Etiologies were 83.8% ischemic cerebrovascular stroke and 16.2% other (Table 1).

Table 1. Etiologies and Types of Aphasias

	Frequency	Percent (%)
Etiology		
Ischemic stroke	28	75.7
Hemorrhagic stroke	3	8.1
Traumatic brain injury	1	2.7
Tumor	2	5.4
Primary progressive aphasia	3	8.1
Total	37	100.0
Fluency		
Fluent	20	54.1
Non-fluent	17	45.9
Total	37	100.0
Aphasia type		
TCM	5	13.5
BROCA	9	24.3
GLOBAL	3	8.1
ANOMIC	14	37.8
WERNICKE	4	10.8
TCS	2	5.4
Total	37	100.0
Time post-onset aphasia (months)		
	Mean	Min-Max
Fluent	14.1	1-60
Non-fluent	16.78	1-60

TCM: Transcortical Motor Aphasia, TCS: Transcortical Sensory Aphasia

While 62.2% of the participants had fluent aphasia, 37.8% of them had non-fluent aphasia. Table 1 shows the etiology of the cases, the forms of aphasia, and the time since the onset of aphasia. There was no statistically significant difference between the fluent and nonfluent aphasia groups in terms of time since the onset of aphasia and age. ($p>0.05$).

For the total score of 44, the mean ALA naming subtest score was 33.78 (SD: 1.923) for the fluent aphasia group and 24.21 (SD: 3.746) for the non-fluent aphasia group. In confrontation naming, over the total score of 40, the mean score was 28.09 (SD: 1.793) for the fluent group and 20.29 (SD: 2.479) for the non-fluent group (Table 2). A statistically significant difference was noted between the naming performance of frequently used words and non-frequently used words. Patients' scores were higher for frequently used words ($p<0.001$) than for non-frequently used words. When a cue was given, naming performance significantly increased for all words. ($p<0.001$). On 40 different pictures, fluent aphasia group participants made a total of 181 paraphasias, and the distributions of those paraphasias were 41.4% phonemic, 32.1% semantic, 18.2% phonosemantic, and 8.3% neologistic.

Table 2. ALA scores and confrontation naming scores of the cases

	Mean		Min-Max		SD		p
	Fluent	Non-fluent	Fluent	Non-fluent	Fluent	Non-fluent	MWU
ALA total score	218.57	176.5	55-288	65-251	61.75	67.73	0.05*
ALA naming score	33.78	24.21	7-44	0-43	9.22	14.01	0.02*
Confrontation naming							
Frequently used	16.87	13.36	2-20	4-20	4.07	5.35	0.024*
Non-frequently used	11.87	6.93	0-19	0-13	5.19	4.44	0.016*

* $p<0.05$, SD: Standart deviation, ALA: Aphasia Language Assessment, MWU: Mann-Whitney U

The total number of paraphasias that non-fluent patients made was 270; 60.7% of these paraphasias were phonemic, 10.4% of them were semantic, 26.7% were phonosemantic, and 2.2% of the paraphasias were neologistic (Figure 2). In the graph, in the fluent aphasia group, 41.4% phonemic, 32.1% semantic, 18.2% phonosemantic, and 8.3% neologistic paraphasia are shown. In the non-fluent aphasia group, 60.7% phonemic, 10.4% semantic, 26.7% phonosemantic, and 2.2% neologistic paraphasia are shown.

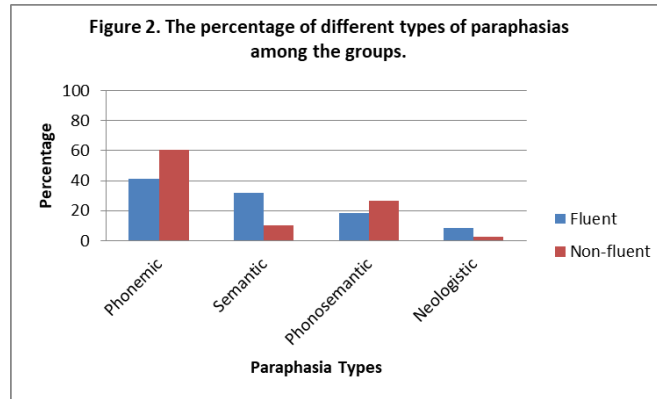


Figure 2. The percentage of different types of paraphasias among the groups. A colourful graph showing the percentages of the distribution of paraphasic errors in fluent and non-fluent aphasia groups.

When compared with the fluent group, non-fluent aphasia group participants made more paraphasias while naming. The types of paraphasias that were significantly higher than the fluent group were phonemic and neologistic paraphasias ($p<0.001$). In terms of semantic and phonosemantic paraphasias, there was no significant difference between the two groups (Table 3).

Table 3. Comparison of the number of paraphasia types between the groups

Mean values of paraphasia types	Fluent (n=23)	Non-fluent (n=14)	MWU P values
Phonemic	3.57±1.07	11.71±1.97	0.000*
Semantic	2.76±0.62	2±0.57	0.433
Phonosemantic	0.71±0.22	0.43±0.29	0.202
Neologistic	1.57±0.69	5.14±1.65	0.009*

* $p<0.05$; MWU: Mann-Whitney U

Discussion

The main purpose of this study is to assess the relationship between paraphasias and aphasia types after determining the paraphasias that occur during picture naming in people with fluent and nonfluent aphasia. Another aim is to see if there is a difference in naming performance depending on the type of cues.

The stronger a word's presence in the lexicon, the more common it is in a person's particular vocabulary. This suggests that high-frequency words are easier to find and retrieve than low-frequency words (Jescheniak & Levelt, 1994; Martin, 2013). Consistent with the

literature, this research found that participants performed better when naming frequently used words than when naming less frequently used words.

Presenting a cue is a very common strategy to enhance patients' ability to name the objects. In the present study, giving cues led to significantly increased word production for PWA during the naming task ($p < 0,001$). In accordance with the present results, previous studies have demonstrated that cueing strategy has a positive effect on the naming performance of PWAs (Conroy et al., 2009; Nickels, 2002).

In the present study, it is noted that patients with non-fluent aphasia exhibit more phonemic paraphasias than patients with fluent aphasia. This outcome is contrary to that of Berg (2006), who claims that different types of PWAs' processing issues appear to converge on the phonological level and that phonological paraphasias are poor discriminators across aphasic types (Berg, 2006).

Stark et al. (2019) discovered that neological errors were associated with frontoparietal cortex lesions in the left hemisphere (Stark et al., 2019). In the present study, the fluent aphasia group exhibited significantly more neologistic errors than the non-fluent aphasia group. Considering that fluent aphasias are mostly caused by temporal lobe lesions (Papathanasiou & Coppens, 2013), this finding is understandable. However, since the lesion location information for the cases in this study could not be obtained, it would not be correct to make a complete interpretation. The frequencies of paraphasia related to the lesion site may be the subject of future studies.

The findings of this study back up previous research on naming performance in people with aphasia. Knowing the types of paraphasic errors seen in people with aphasia can help with determining the kind of aphasia and tailoring therapy approaches for these people. The participants in this study were 37 people with aphasia, and they were divided into two groups: fluent and nonfluent aphasics. These two groups were compared on age and aphasia onset variables, and no significant differences were detected ($p < 0.005$). These two characteristics are among the factors that influence PWAs' performance and prognosis. Furthermore, poor prognosis is linked to advanced age, higher initial severity, cerebrovascular origin, and the presence of a broad region of involvement (Maas et al., 2012; Reineck et al., 2005). No remarks were provided about these factors because there was no information about each individual's lesion location or linguistic history.

Turkish is an agglutinating inflectional language. The sound properties of Turkish are different than those of other languages, like Anglo-Saxon and Latin languages. With this study,

it is seen that the differences in the linguistic structure of the Turkish language have no effect on the characteristics of the naming errors. However, the sample size of the study is small, so it would be better to conduct similar studies with more participants in order to achieve more valid and reliable evidence about the distribution of paraphasias specific to different aphasia types.

Acknowledgments

The authors would like to thank Dilek Öztürk, for drawing the pictures of the confrontation naming materials.

Financial Support

No financial support was received within the scope of the study.

Declaration of Interest

There is no conflict of interest between any institution, organization or researchers within the scope of the study.

References

- Bandur, D., & Shewan, C. (2001). Language oriented treatment: A psycholinguistic approach to aphasia. *Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders*, 4, 629-662.
- Berg, T. (2006). A structural account of phonological paraphasias. *Brain and language*, 96(3), 331-356.
- Chapey, R. (2020). *Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Conroy, P., Sage, K., & Lambon Ralph, M. A. (2009). The effects of decreasing and increasing cue therapy on improving naming speed and accuracy for verbs and nouns in aphasia. *Aphasiology*, 23(6), 707-730.
- Goodglass, H., & Wingfield, A. (1997). Word-finding deficits in aphasia: Brain—behavior relations and clinical symptomatology. In *Anomia* (pp. 3-27). Elsevier.
- Helm-Estabrooks, N., Albert, M. L., & Nicholas, M. (2014). *Manual of aphasia and aphasia therapy*. Pro-ed.
- Hillis, A. E. (1989). Efficacy and generalization of treatment for aphasic naming errors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 70(8), 632-636.
- Jescheniak, J. D., & Levelt, W. J. (1994). Word frequency effects in speech production: Retrieval of syntactic information and of phonological form. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20(4), 824.
- Kohn, S. E., & Goodglass, H. (1985). Picture-naming in aphasia. *Brain and language*, 24(2), 266-283.
- Le Dorze, G., & Nespoulous, J.-L. (1989). Anomia in moderate aphasia: Problems in accessing the lexical representation. *Brain and language*, 37(3), 381-400.
- Maas, M. B., Lev, M. H., Ay, H., Singhal, A. B., Greer, D. M., Smith, W. S., Harris, G. J., Halpern, E. F., Koroshetz, W. J., & Furie, K. L. (2012). The prognosis for aphasia in stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 21(5), 350-357.
- Maher, L. M., & Raymer, A. M. (2004). Management of anomia. *Topics in stroke rehabilitation*, 11(1), 10-21.
- Martin, N. (2013). Disorders of word production. *Aphasia and related neurogenic communication disorders*, 131-155.
- Miceli, G., Amitrano, A., Capasso, R., & Caramazza, A. (1996). The treatment of anomia resulting from output lexical damage: Analysis of two cases. *Brain and language*, 52(1), 150-174.
- Morrison, C. M., Chappell, T. D., & Ellis, A. W. (1997). Age of acquisition norms for a large set of object names and their relation to adult estimates and other variables. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 50(3), 528-559.
- Nettleton, J., & Lesser, R. (1991). Therapy for naming difficulties in aphasia: Application of a cognitive neuropsychological model. *Journal of Neurolinguistics*, 6(2), 139-157.
- Nickels, L. (2002). Therapy for naming disorders: Revisiting, revising, and reviewing. *Aphasiology*, 16(10-11), 935-979.
- Papathanasiou, I., & Coppens, P. (2013). Aphasia and related neurogenic communication disorders: basic concepts and operational definitions. *Aphasia and related neurogenic communication disorders*, xix-xxiii.
- Patterson J.P., Chapey R. (2008). Assessment of Language Disorders in Adults. In R. Chapey (Ed.), *Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders* (pp. 64-160). Lippincott Williams & Wilkins.
- Reineck, L. A., Agarwal, S., & Hillis, A. E. (2005). "Diffusion-clinical mismatch" is associated with potential for early recovery of aphasia. *Neurology*, 64(5), 828-833.
- Shao, Z., & Stiegert, J. (2016). Predictors of photo naming: Dutch norms for 327 photos. *Behavior research methods*, 48(2), 577-584.
- Stark, B. C., Basilakos, A., Hickok, G., Rorden, C., Bonilha, L., & Fridriksson, J. (2019). Neural organization of speech production: A lesion-based study of error patterns in connected speech. *Cortex*, 117, 228-246.
- Thompson, C. K., Kearns, K. P., & Edmonds, L. A. (2006). An experimental analysis of acquisition, generalisation, and maintenance of naming behaviour in a patient with anomia. *Aphasiology*, 20(12), 1226-1244.
- Wambaugh, J. L., Linebaugh, C. W., Doyle, P. J., Martinez, A. L., Kalinyak-Fliszar, M., & Spencer, K. A. (2001). Effects of two cueing treatments on lexical retrieval in aphasic speakers with different levels of deficit. *Aphasiology*, 15(10-11), 933-950.
- Tekcan, A. İ., Göz, İ., Yalçın, S., Akırmak, Ü., Serbest, S., Fırat, C., & Rodoplu, S. (2002). Yazılı Türkçenin Kelime Sıklığı Sözlüğü'nün geçerliği üzerine bir çalışma. *Türk Psikoloji Dergisi*, 17(50), 27-42.

Yaşlı Bireylerin Kas Tendon Morfolojisinin Fiziksel Performans ve Denge Üzerine Etkisi

Fatma Kübra Çekok¹ , Ayşenur Gökşen² 

Gönderim Tarihi: 12 Ekim, 2023

Kabul Tarihi: 20 Şubat, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 24 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Yaşlanma süreci ile kas-tendon morfolojisi değişmektedir. Bu çalışmanın amacı, yaşlı bireylerde alt ekstremitte ile ilişkili kas-tendon morfolojisinin, fonksiyonel hareket ve denge yeteneği ile ilişkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Araştırmaya yaş ortalaması 65-80 yıl arasında değişen 60 (erkek= 27, kadın= 33) yaşlı birey dahil edildi. Rectus femoris, biceps femoris, tibialis anterior ve gastrocnemius kaslarının mekanik özellikleri ile; patellar tendon ve Aşil Tendonunun mekanik özellikleri Myoton® PRO cihazı ile değerlendirildi. Bireylerin bilişsel fonksiyonları Mini Mental Test (MMSE) ile, fiziksel performansları ve denge fonksiyonları ise Berg Denge Ölçeği (BDÖ), Zamanlı kalk ve Yürü Testi (ZKYT) ve 30 sn otur kalk Testi ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmanın sonuçlarına göre rectus femoris kas esnekliği ile 30 sn otur kalk testi arasında pozitif bir korelasyon vardır ($p=0,011$). Alt ekstremitte distalde yer alan gastrocnemius ve Aşil Tendonunun esnekliği BDÖ sonuçları ile ilişkili bulundu. ($p=0,035^{**}$; $p=0,016^{**}$). Alt ekstremitte yer alan kasların kas tonus verilerine bakıldığında, tibialis anterior ve Aşil Tendon tonusunun denge üzerinde etkili olduğu bulundu ($p=0,030$; $p<0,001$).

Sonuç: Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; alt ekstremitenin distalde yer alan kas tonus değerleri denge ile ilişkili bulunmuştur. Yaşlı bireylerin fonksiyonel hareketler sırasında dengelerini koruyabilmek için, proksimal kas zayıflığını distalde yer alan kaslar ile; özellikle de ayak-ayak bileği stratejileri ile telafi ettiği öngörülmüştür. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, yaşlı bireylerin ayak bileği çevresinde yer alan kas ve tendonlardaki mekanik özelliklerde oluşan değişimlerin, fonksiyonel hareket kapasitesini etkileyeceğini gösterdi.

Anahtar kelimeler: kas, tendon, mekanik özellikler, fiziksel performans.

¹Fatma Kübra Çekok. Tarsus Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Tarsus, Mersin, Türkiye, T: +90(324) 600-0033, e-posta: kubracekok@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8865-660X

²Ayşenur Gökşen (Sorumlu Yazar). Tarsus Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Tarsus, Mersin, Türkiye, T: +90(324) 600-0033, e-posta: aysenurgoksen@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2273-5908

Effect of Muscle Tendon Morphology on Physical Performance and Balance in Elderly Individuals

Fatma Kübra Çekok¹, Ayşenur Gökşen²

Submission Date: October 12th, 2023

Acceptance Date: February 20th, 2024

Pub. Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 24th, 2024

Abstract

Objectives: Muscle-tendon morphology changes with the aging process. This study aimed to examine the relationship between lower extremity-related muscle-tendon morphology and functional movement and balance ability in elderly individuals.

Materials and Methods: 60 (male = 27, female = 33) elderly individuals with an average age of 65–80 years were included in the study. The mechanical properties of the rectus femoris, biceps femoris, patellar tendon, tibialis anterior Achilles Tendon and gastrocnemius muscles were evaluated with the Myoton® PRO device. Individuals' cognitive functions were evaluated with the Mini-Mental Test (MMSE), and their physical performance and balance functions were evaluated with the Berg Balance Scale (BBS), Timed Up and Go Test (TUG), and 30-second Sit-and-Go Test.

Results: According to the results of the study, there was a positive correlation between rectus femoris muscle elasticity and the 30-second sit-to-stand test ($p = 0.011$). gastrocnemius and Achilles elasticity in the distal lower extremity were found to be associated with BBS results. ($p=0.035^{**}$; $p=0.016^{**}$). When the muscle tone data of the muscles in the lower extremity were examined, it was found that tibialis anterior and Achilles Tendon tone were effective on balance ($p = 0.030$; $p<0.001$).

Conclusion: According to the results obtained from this research, muscle tone values in the distal lower extremity were found to be related to balance. For elderly individuals to maintain their balance during functional movements, proximal muscle weakness is compensated by the distal muscles. It is predicted that it will be compensated, especially with foot-ankle strategies. The results obtained from the study showed that changes in the mechanical properties of the muscles and tendons around the ankle of elderly individuals will affect their functional movement capacity.

Keywords: *muscle, tendon, mechanical properties, physical performance.*

¹**Fatma Kübra Çekok.** Tarsus University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Tarsus, Mersin, Türkiye, P: +90(324) 600-0033, e-mail: kubracekok@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8865-660X.

²**Ayşenur Gökşen (Corresponding Author).** Tarsus University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Tarsus, Mersin, Türkiye, P: +90(324)600-0033, e-mail: aysenurgoksen@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2273-5908)

Giriş

Kas-tendon ünitesinin sertlik, kuvvet, kas mimarisi gibi mekanik ve morfolojik özellikleri, fonksiyon ve performans yeteneklerini belirler. Yaşlanma veya kullanmama, kas-tendon ünitesinin işleyişini olumsuz olarak etkilerken; kronik yüklenme ve kasın gergin pozisyonda esnetilmesi ise kas tendon ünitesinin işleyişini olumlu yönde etkilemektedir (Narici ve Maganaris, 2007). Elastisite, bir yapının kuvvet etkisiyle biçim ve boyutlarında değişime uğraması ve kuvvetin kalkmasıyla tekrar önceki pozisyonuna veya boyutuna geri dönebilme yeteneği olarak tanımlanır (Ward, 2000). Kas tonusu ise, dinlenme halindeki kasın hücresele seviyedeki intirinsik gerginliğini gösterir (Chuang vd., 2012; Ward, 2000). Yaşlanma ile kasın viskoelastik özelliklerinde, kas ve tendon yapısında, eklemi çevreleyen bağlarda ve konnektif dokuda bozulmalar görülür (Cruz-Montecinos vd., 2022; Gribble ve Hertel, 2004). Bu tür anormallikler nörolojik işlev bozukluğunun göstergesi olacağından klinik açıdan da ilgi çekicidir.

Son yıllarda teknolojik gelişmelerin ilerlemesiyle, yaşlı yetişkinlerde kas ve tendon dokusunun nitelik ve niceliğinin değerlendirilmesinde yeni görüntüleme teknikleri geliştirilmiştir (Cruz-Montecinos vd., 2022; Feng vd., 2018). Literatürde, kas-tendon ünitesinin mekanik ve morfolojik özelliklerinin yeni bir değerlendirme yöntemi olan MyotonPRO (Myoton Ltd., Estonya) ile yapıldığı bildirilmektedir (Feng vd., 2018; Mooney vd., 2013). Yaşlı bireylerdeki kas morfolojik özelliklerinin detaylı incelenmesi, egzersiz araştırmalarında kanıt değerini yükseltmektedir. Bu konudaki çalışmaların artması, yaşlı bireylere yönelik uygulanacak egzersiz programlarının çeşitliliği ve etkinliği açısından da önemlidir.

Yaşlı bireylerde denge ve postüral kontrolde oluşan bozulmayı gösteren ve bunların sebeplerini inceleyen çok fazla sayıda çalışma vardır (Burke vd., 2012; Melzer vd., 2004; Mohamed ve Jan, 2020). Bu çalışmaların birçoğu gövde kaslarının denge ile olan ilişkisini araştırmıştır (Maki ve McIlroy, 1996; Seyed ve Asghar, 2010). Alt ekstremitede yer alan kas ve tendon yapılarının morfolojik özellikleriyle ilgili çalışmalar incelendiğinde, yaşlı bireylerde Aşıl tendonu, quadriceps femoris, biceps Femoris gibi kas morfolojik özelliklerinin postüral kontrolü etkilediği bildirilmiş olsa da (Akagi vd., 2015; Onambe vd., 2006; Page, 2012; Stanziano vd., 2009); elastise, tonus ve denge ilişkisini inceleyen çalışmalar ölçüm yöntemlerinin kısıtlı bir çeşitlilikte olması nedeni ile daha nadirdir (Burke vd., 2012). Yaşlı bireylerde alt ekstremitede yer alan kas ve tendonların morfolojik özelliklerinin incelenmesi, yaşlı bireyler için kullanılan egzersiz araştırmalarına ışık tutacak ve yaşlı bireylerin denge ve fonksiyonunu etkileyen unsurları anlamamıza katkı sağlayacaktır. Bu çalışmanın amacı, yaşlı

bireylerde alt ekstremitte kas-tendon morfolojik özelliklerinin (elastise ve tonus) fiziksel performans ve denge performansı ile ilişkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Katılımcılar

Kesitsel planda tasarlanan çalışma Ocak-Mayıs 2023 tarihleri arasında Mersin ilinde huzur evinde yaşayan ≥ 65 yaş ve üzeri yaşlı bireylerle gerçekleştirildi. Araştırmaya 65 yaş ve üzeri, Beden Kitle İndeksi (BKİ) < 30 kg/m² olan ve 10 m bağımsız yürüyen yaşlı bireyler dahil edildi. Son 12 ay içinde alt ekstremitte cerrahi yada travma öyküsü olanlar, nörolojik rahatsızlığı olanlar, eklem hareket kısıtlılığı olan bireyler çalışmaya dahil edilmedi. Araştırmayı kabul eden 65 yaşlı birey değerlendirildi. 3 yaşlı bireyin BKİ'si > 30 kg/m² üzeri olmasından, 2 bireyin cerrahi öyküsü olmasından dolayı araştırmadan çıkartıldı. Araştırma 60 kişi ile (erkek=27 kadın=33) ile tamamlanmıştır.

Araştırmanın etik kurul onayı 18/01/2023 tarihinde Tarsus Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 2023/02 karar numarasıyla alınmıştır. Araştırma, Dünya Tıp Birliği Helsinki Deklarasyonu insan gönüllüler üzerinde yapılan tıbbi araştırmalarda etik ilkeleri uyarınca yapıldı. Katılımcılara çalışmanın amacı ve uygulanacak değerlendirme yöntemleri açıklandı ve her hastanın araştırmayla ilgili yazılı onayı alındı. Bu araştırma Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi'ne uygun olarak yapılmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden yaşlı bireylerin bilişsel fonksiyonları, Düzenlenmiş Standardize Mini Mental Test (MMT) ile; Kas mekanik özellikleri MyotonPRO (Myoton AS, Tallinn, Estonya) ile ; Fiziksel Performans ve Denge düzeyleri de özel testler (Berg Denge Ölçeği, Süreli Kalk ve Yürü Testi, 30 sn Otur Kalk Test) ile değerlendirilmiştir. Katılımcılara araştırmadan 24 saat önce sigara, kafein alkol yada herhangi bir ilaç almamaları konusunda bilgi verildi. Ayrıca çalışmaya katılmaya kabul eden katılımcılara testin iki gün öncesine kadar sürede normalin dışında fiziksel aktivite yapmamaları istendi. Ölçümler sabah saatlerinde gerçekleşmiş olup sırasıyla öncesinde kas mekanik ölçümleri yapıldıktan sonra fiziksel performans ve denge düzeyleri ölçülmüştür.

Düzenlenmiş Standardize Mini Mental Test

Düzenlenmiş Standardize Mini Mental Test (MMT) bunama (demans) taraması için oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Molloy ve arkadaşları tarafından ölçeklendirilmiştir (Molloy vd., 1991). Bunama tarama testi olarak Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği eğitimli ve eğitimsiz yaşlılarda düzenlenerek yapılmıştır. Yönelim 0-10, kayıt hafızası 0-3, dikkat ve işlem

yapma 0-5, hatırlama 0-3, dil 0-9 arası değer alır. Eşik değeri eğitilmişler için 22, eğitimsizler için 18 olarak saptanmıştır (Keskinoglu vd., 2009). 5 yıl ve üzeri eğitim alanlar eğitilmiş, beş yıldan daha kısa sürede eğitim alanlar eğitimsiz olarak kabul edilmiştir.

Kas Mekanik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan yaşlı bireylerin Aşil tendonu (AT), Patellar tendon (PT), Gastroknemius (G), tibialis anterior (TA) ve Rectus femoris (RF) ve Biceps Femoris (BF) kaslarının mekanik özellikleri, kas ve tendonun mekanik özelliklerini ölçmek için güvenilir ve geçerli bir araç olarak bildirilen bir MyotonPRO (Myoton AS, Tallinn, Estonya) kullanılarak değerlendirildi.

Bu cihaz, kısa süreli (15 milisaniye) bir mekanik dürtü ve sabit bir mekanik kuvvet (0,6 N'ye kadar) uygulayarak hedef yapıdaki mekanik salınımları ölçer. Değerlendirilen bir dokudaki mekanik salınımların ölçülmesi (1) salınım frekansı (Hz), (2) dinamik sertlik (N/m) ve (3) logaritmik azalma verilerini sağlar. Salınım frekansı (Hz), herhangi bir kasılma olmaksızın dinlenme veya pasif durumdaki bir kasın tonunu gösterir. Logaritmik azalma, değerlendirilen yumuşak dokunun esnekliği hakkında bilgi sağlar.

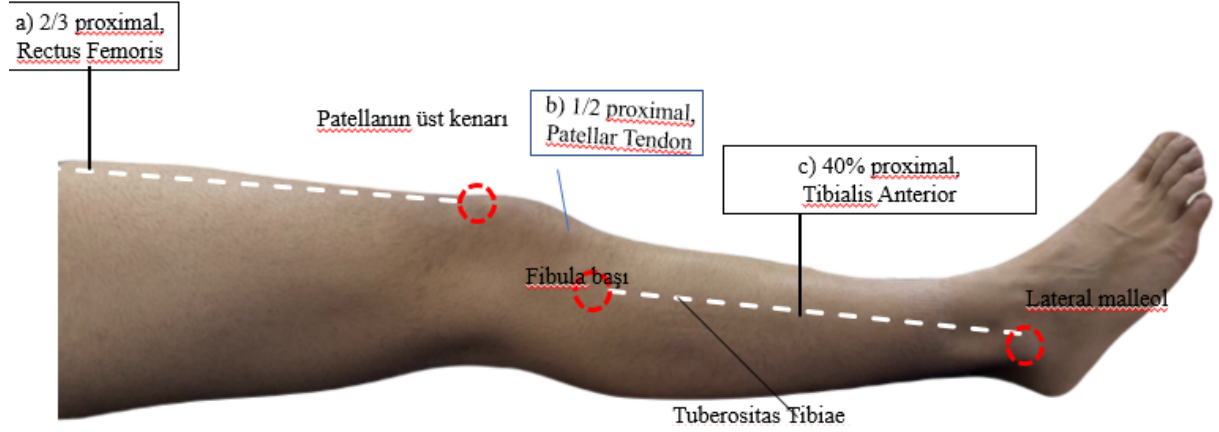
Ölçümler, miyotometrik ölçümler konusunda 5 yıllık deneyime sahip bir fizyoterapist tarafından yapıldı. Test öncesi 10 dakika rahat şekilde uzanmaları istendi. Ölçümler yaşlı bireylere topa vurmaya için hangi bacağı kullandıkları sorularak belirlendi ve tüm ölçümler baskın bacak üzerinde yapılmıştır. Tibialis anterior kası, rectus femoris ve Patellar tendon mekanik özellikleri sırtüstü pozisyonda ölçülürken, Gastroknemius kası, Aşil tendonu, biceps femoris kası mekanik özellikleri, istirahat sırasında yapılan ölçümler yüzüstü pozisyonda ölçüldü.

RF 1(a) için anterior superior iliak çıkıntı ile patellanın superior kenarı arasındaki mesafenin üçte ikisi arasından; PT 1(b), patellanın distali ile tuberositas tibia arasındaki orta noktada, bireyler bacakları muayene masasının kenarında ve dizleri 90° fleksiyonda olacak şekilde otururken; TA 1(c) için pozisyonda de proksimal fibula başından lateral malleole kadar olan uzunluğun %40'ından; AT 2 (a) y kalkaneal tüberkülün 3 cm yukarisından, katılımcılar yüzüstü pozisyonda, ayak bilekleri muayene masasının kenarından rahat bir pozisyonda; G ölçümleri yüzüstü pozisyonda 2 (b) alt bacak uzunluğunun %30 distalinde, popliteal kıvrım ile lateral malleole paralel olarak; biceps femoris 2 (c) için BF bölgesi iskiyal tüberosite ile fibula başı arasındaki mesafenin orta noktasından ölçüldü. (Bkz. Şekil 1, Şekil 2). Seçilen tüm kas ve tendonlar için elastise ve kas tonusu için 15 saniyelik aralıklarla üç kez ölçümleri alındı ve üç ölçümün ortalama değeri hesaplanarak kaydedildi.

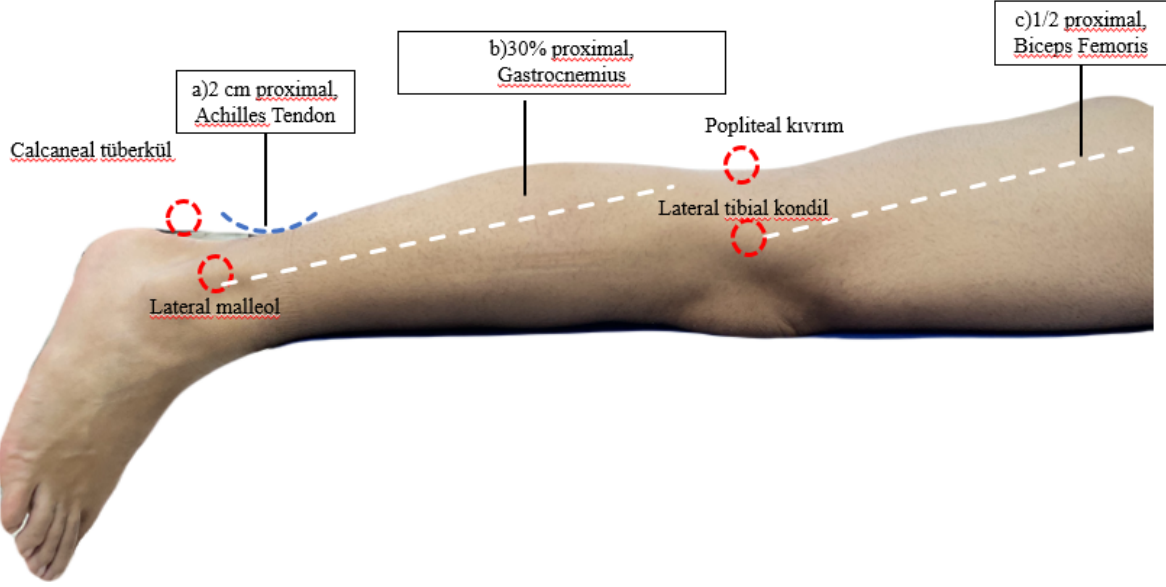
Fiziksel Performans ve Denge İçin Kullanılan Testler

Berg Denge Ölçeği (BDÖ)

Türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları yapılmış olan BDÖ'yle postüral kararlılık değerlendirilecektir (Aydoğan Arslan vd., 2021). BDÖ 14 yönerge içeren ve her bir yönerge için bireyin başarısının gözlenerek 0-4 arası değer verilen bir ölçektir. Olgunun etkinliği hiç yapamadığı durumlarda 0 değer verilirken, etkinliği bağımsız bir şekilde tamamladığında 4 değer verilir. En yüksek değer 56 olup 0-20 değer denge bozukluğunu, 21-40 değer kabul edilebilir bir denge varlığını, 41-56 değer iyi bir dengenin varlığını gösterir. Ölçeği tamamlamak 10 ile 20 dakika arasında sürmektedir. Geriye yönelik yapılan araştırmada BDÖ değerinin azalması artan düşme dokuncasıyla (riskiyle) ilişkilendirilmiştir, BDÖ \leq 40 değerinin düşme öngörüsü neredeyse %100 bulunmuştur.



Şekil 1. Rectus femoris (a), Patellar tendon (b) ve tibialis anterior'da (c) Kas Elastisitesi ve Tonusunun Ölçümü



Şekil 2. Aşil tendonu (a), Medial ve Lateral Gastrocnemius (b) ve Biceps Femoris'te (c) Kas Elastisitesi ve Tonus Ölçümü

Zamanlı Kalk ve Yürü Sınaması (Timed Up and Go)

70-84 yaş arası toplumda yaşayan yaşlılarda genellikle işlevsel performansı değerlendiren denge testlerinden biridir. Katılımcı sözel bilgilendirme ile sandalyeden kalkar, 3 metre yürür, geriye döner ve sandalyeye oturur. Birey sınamayı olabildiğince hızlı ve güvenli biçimde yapmalıdır (Song vd., 2015).

30 Saniye Otur Kalk Testi

Testte birey; kollukları olmayan, oturma yüksekliği 43,18 cm olan sandalyenin orta kısmına, sırtı dik ve düz, kollar göğüste çapraz konumda, ayakları zemine tam basar şekilde oturur. Başla komutuyla, kollarıyla itmeden sandalyeden kalkarak dik ayakta durma konumuna gelir ve tekrar oturur. Değerlendirme öncesi iki kez oturup kalkarak uygulamayı öğrendiği denetlenir. Otuz saniye içinde doğru yapılan ayağa kalkma sayısı sınama değeri olarak kaydedilir (Satariano vd., 2016). 30 sn otur kalk sınaması toplumda yaşan 60 yaş ve üzeri bireyler geçerli ve güvenilir bulunmuştur (Guralnik, 1996).

İstatistiksel Analiz

Verilerin sayısı, yüzdesi ve dağılımı SPSS 22.0 programı kullanılarak değerlendirildi. Grupların normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi kullanılarak araştırıldı. Verilerin normal dağılıma uymaması nedeniyle parametrik olmayan testler kullanıldı. Değerlendirme sonuçları aritmetik ortalama \pm standart sapma ($X \pm SD$) olarak ifade edildi. Değişkenle

arasındaki ilişkinin yönünü ve büyüklüğünü değerlendirmek için ‘‘Spearman Korelasyon Analiz’’ testi kullanıldı.

Bulgular

Çalışmaya 60 yaşlı birey (33 K; 27 E) dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş ortalaması $71,16 \pm 5,37$ idi. Çalışmaya dahil edilen bireylerin vücut kitle indeksleri $27,19 \pm 4,01$ idi. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1’de gösterildi. Tonus, elastisite, denge ve fiziksel fonksiyon değişkenlerine ilişkin korelasyonlar Tablo 2 ve 3’de gösterilmektedir.

Çalışmanın sonuçlarına göre, Rectus femoris kas elastisitesi ile 30 sn otur kalk testi arasında pozitif bir korelasyon varken ($p=0,011$); BDÖ ve ZKYT ile Rectus femoris kas elastisitesi arasında bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2)

Tablo 1. Yaşlı Bireylerin Demografik Özellikleri

Ort.±SS		
Yaş (yıl)	71,16±5,37	
BMI	27,19± 4,01	
Cinsiyet	n=kadın	33
	n=erkek	27
Mini Mental test	26,41±1,87	

n: sayı; Ort.: ortalama; SS: standart sapma.

Tablo 2. Proksimaldeki Kas ve Tendon Myoton® PRO Değerlerinin Fiziksel Performans ve Denge Parametreleriyle Korelasyonu

	Berg Denge Ölçeği		Sürelili Kalk Yürü testi		30 sn kalk otur testi	
	p	r	p	r	p	r
Rectus Femoris F(Hz)	0,785	-0,036	0,474	0,094	0,574	0,074
Rectus Femoris D	0,140	0,193	0,126	-0,200	0,011*	0,327
Biceps Femoris F(Hz)	0,632	-0,063	0,748	0,042	0,525	0,084
Biceps Femoris D	0,255	0,149	0,116	-0,205	0,105	0,211
Patellar Tendon F(Hz)	0,142	0,192	0,156	-0,185	0,113	0,207
Patellar Tendon D	0,296	0,126	0,126	-0,200	0,255	0,159

$p^*<0,05$, $p^{**}<0,001$, Spearman Korelasyon Test, F: Osilasyon Frekans (Kas tonusu), D: Logarithmic Decrement (Kas elastisitesi).

Alt ekstremitte proksimalinde yer alan biceps femoris ve patellar tendon elastisitesi denge ile ilişkili bulunmamıştır ($p>0,05$). Gastrocnemius ve Aşil tendonu elastisitesi BDÖ sonuçları ile ilişkili bulunmuştur ($p=0,035^{**}$; $p=0,016^{**}$). Alt ekstremitte yer alan kasların kas tonus verilerine bakıldığında, proksimalde yer alan kasların kas tonusunun denge üzerine etkisi olmadığını; distalde ise tibialis anterior kası ve Aşil Tendon tonusunun denge üzerinde etkili olduğu bulunmuştur ($p=0,030$; $p<0,001$) (Tablo 3).

Tablo 3. Distaldeki Kas ve Tendon Myoton® PRO Değerlerinin Fiziksel Performans ve Denge Parametreleriyle Korelasyonu

	Berg Denge Ölçeği		Sürekli Kalk Yürü testi		30 sn kalk otur testi	
	p	r	p	r	p	r
Tibialis anterior F(Hz)	0,535	0,082	0,030*	-0,280	0,243	0,153
Tibialis Anterior D	0,138	-0,194	0,321	0,130	0,258	-0,148
Gastrocnemius F(Hz)	0,975	-0,004	0,608	-0,068	0,168	0,180
Gastrocnemius D	0,035**	0,272	0,084	-0,225	0,152	0,187
Aşil Tendon F (Hz)	0,017**	0,306	<0,001**	-0,449	<0,001**	0,441
Aşil Tendon D	0,016**	-0,310	0,160	0,184	0,078	-0,229

$p^*<0,05$, $p^{**}<0,001$, Spearman Korelasyon Test. F: Osilasyon Frekans (Kas tonusu), D: Logarithmic Decrement (Kas elastisitesi).

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, yaşlı bireylerde kas tendon morfolojisi ile fiziksel performans ve denge arasındaki ilişkiyi araştıran kesitsel bir çalışmadır. Çalışmada, proksimal ve distal yapıdaki kas ve tendon yapılarının elastisite ve tonus özelliklerinin fiziksel performans ve denge üzerinde etkisi ayrı ayrı incelenmiştir. Kas-tendon bileşkesinin morfolojisi, fizyoterapistler tarafından her zaman ilgi çeken bir konu olmuştur. Yumuşak doku görüntüleme tekniklerinin yaygınlaşması ile bu alandaki araştırmalar son 5 yılda artış göstermiştir (Saito vd., 2019). Bu araştırmada kas-tendon bileşkesinin elastisite ve tonus özellikleri değerlendirilmiştir. Elastisite, dokunun dış bir kuvvete veya kasılmaya karşı gösterdiği direnç olarak tanımlanır (Gleim ve McHugh, 1997). Kas dokusunun mekanik enerji tüketiminin bir parçası olan elastise; bir kasın, kasılma veya kasa uygulanan bir dış kuvvet etkisiyle biçim ve boyutunda meydana gelen

değişimlerin kuvvet ortadan kalktıktan sonra ilk haline geri dönebilme yeteneği olarak da bilinir. İskelet kasında gerçekleşen ve birbirini takip eden kontraksiyonlar sayesinde kas içindeki kan dolaşımı düzenli ve sürekli bir şekilde devam etmektedir. Kasın elastisitesi, bu kontraksiyonların düzgün bir şekilde gerçekleşmesinde büyük önem taşır. Araştırmalar elastisitesi azalmış olan kasın daha çabuk yorulup, kontraksiyon-gevşeme hızı azaldığını; bu durumun da kas içindeki kan dolaşımını olumsuz yönde etkidiği bildirmektedir (Chuang vd., 2012).

Bu araştırmadan elde edilen en belirgin sonuç, alt ekstremitte proksimalinde yer alan rectus femoris kas elastisitesinin ve alt ekstremitte distalinde yer alan tibialis anterior ve Aşıl tendon kas tonusunun fiziksel performans ve denge üzerinde etkili olduğudur. Alt ekstremitte yapılarının elastisite ve tonusunun yaşlı bireylerde mobilite ve postürün korunmasında önemli bir rol oynadığı önceki çalışmalarda da bildirilmiştir (Bloem vd., 2000; Chuang vd., 2012; Gribble ve Hertel, 2004; Roberts ve Azizi, 2011). Kas ve tendon yapısındaki morfolojik değişimlerin eklem stabilitesi ve/veya kontrolü üzerinde önemli etkiye sahip olduğu ve kas kuvvet üretimi açısından da önemli bir role sahip olduğu da yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (Maganaris ve Paul, 1999; Stanev ve Moustakas, 2019). Mevcut araştırmada, rectus femoris kas elastisitesi ile denge ölçümleri ilişkili çıkarken; biceps femoris ve patellar tendon esnekliği denge ile ilişkili bulunmamıştır. Distal alt ekstremitede yer alan gastrocnemius kası ve Aşıl tendon esnekliği denge testiyle ilişkili bulunmuştur. Saito ve arkadaşlarının yapmış olduğu benzer bir çalışmada, yaşa bağlı olarak rectus femoris ve gastrocnemius kas elastisitesinin azaldığı ve bu durumun dinamik denge ve yürüme ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Saito vd., 2019). Menz ve arkadaşlarının yapmış olduğu başka bir çalışmada ise ayak bileği plantar fleksör esnekliğinin dinamik denge yeteneği ve yürüyüş hızının bir göstergesi olduğu bildirilmiştir (Menz vd., 2005). Dill ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir diğer çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Ayak bileği dorsifleksiyon hareketinin azalmasının gastrocnemius/soleus kompleksinin esnekliğinin azalmasına ve posterior talar kaymanın kısıtlanmasına neden olduğu bilinmektedir (Dill vd., 2014). Araştırmamızdan elde edilen kas tonus verilerine bakıldığında, proksimalde yer alan kasların kas tonusunun denge üzerine etkisi olmadığı; distalde ise tibialis anterior ve Aşıl tendon tonusunun denge üzerinde etkili olduğu bulunmuştur. Ayak bileği kinetik zincirde önemli bir etkiye sahiptir. Ayak bileği çevresindeki yapılar yürüme, merdiven inme-çıkma, sandalyeden kalkma gibi aktivitelerde önemli bir etkiye sahiptir. Günlük yaşamda sıklıkla kullanılan fonksiyonel aktiviteler sırasındaki küçük denge düzenlemelerinin, ayak bileği stratejileri ile ayak bileği çevresinde yer alan kaslardan gerçekleştirildiği bildirilmiştir

(Özal vd., 2023). Yaşlı bireylerde proksimalde yer alan kaslarda meydana gelen atrofiler, distalde yer alan kaslar ile telafi edilmeye çalışılabilir. Ayrıca, rectus femoris kası tibialis anterior kası ile sinerjistik olarak çalışan bir kastır (Aruin, 2001). Rectus femoris kas atrofisi, tibialis anterior kas tonus artışı ile telafi edilmeye çalışılabileceği ile ilişkili yayınlar bulunmaktadır (Judge vd., 1996; Sriwarno vd., 2008). Fonksiyonel aktiviteler sırasında dengenin korunması için kullanılan en temel strateji ayak bileği stratejisidir; düşme veya postüral salınımın arttığı durumlarda destek yüzeyini genişletmek için; adım alma, kalça ve gövde stratejileri devreye girer (Clifford ve Holder-Powell, 2010; Kaminishi vd., 2021). Dolayısı ile, yaşlı bireyin günlük fonksiyonlarını gerçekleştirebilmesi için gerekli olan en temel yapı ayak ve ayak bileği fonksiyonudur. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar da bu bilgiyi destekler niteliktedir; gastroknemius kas elastisitesi ve Aşıl tendon elastisitesi denge ve fonksiyonel aktiviteler ile ilişkili bulunmuştur. Gastroknemius kas elastisitesi ve aşıl tendon elastisitesi ayak bileği stratejileri için önem taşımaktadır. Kaminishi ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada da zemin stabilitesi azaldıkça, ayak bileği stratejilerinin daha fazla kullanıldığı, ayak bileği çevresindeki yapılarda kas tonus artışının proksimalde yer alan kaslara oranla daha fazla olduğu bildirilmiştir (Kaminishi vd., 2021). Yorgunluk, zemin stabilitesinin azalması, kas zayıflığı gibi faktörler ayak bileği çevresinde yer alan kasların tonusunda artışa yol açmaktadır (Horak ve Kuo, 2000; Kaminishi vd., 2021).

Sonuç olarak, yaşlı bireyler daha çok kalistenik egzersizlerin önerildiği bir gruptur; ancak, bu çalışmadan elde edilen bulgulardan yola çıkılarak, egzersizlerinin çeşitlendirilmesi ve distal de yer alan kasların rehabilitasyon programına dahil edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Ayak-ayak bileği birçok eklem ve kasın dinamik olarak etkileşimde bulunduğu bir bölgedir.

Çalışmamızın güçlü yanı, yaşlı bireylerde proksimal ve distal kas ve tendon morfolojik özelliklerinin ayrıntılı olarak incelendiği ilk çalışma olmasıdır. Bu nedenle gelecekte bu konuda planlanacak çalışmalara katkı sağlayacağına inanıyoruz. Araştırmamızın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Limitasyonlarından biri büyük örneklem büyüklüğü ile çalışılmamasıdır. Bir diğer limitasyon yaşlı bireylerin düşme hikayeleri ve kas kuvvetleri sorgulanmamıştır. Düşme hikayesi olan ve olmayan yaşlı bireylerin kas kuvveti ve kas tendon morfolojik özellikleri farklı olabilir. İlerleyen araştırmalarda yaşlı bireylerin düşme hikayesi sorgulanıp kas tendon morfolojik özellikleri ve kas kuvveti arasındaki ilişkinin daha detaylı değerlendirilmesini önerilmektedir.

Teşekkür

Bu çalışmanın yapılmasında katkılarından dolayı tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

Finansal Destek

Çalışma kapsamında finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum, kuruluş ya da araştırmacılar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Akagi, R., Yamashita, Y. ve Ueyasu, Y. (2015, Nov). Age-related differences in muscle shear moduli in the lower extremity. *Ultrasound in Medicine & Biology*, 41(11), 2906-2912. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2015.07.011>.
- Aruin, A. S. (2001, Apr). Simple lower extremity two-joint synergy. *Perceptual and Motor Skills*, 92(2), 563-568. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.2466/pms.2001.92.2.563>.
- Aydoğan Arslan, S., Demirci, C. S., Katirci Kirmaci, Z., Uğurlu, K. ve Keskin, E. D. (2021). Reliability and validity of Turkish version of The Brief-BESTest in stroke patients. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 28(7), 488-497. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1080/10749357.2020.1841424>.
- Bloem, B. R., Allum, J. H., Carpenter, M. G. ve Honegger, F. (2000, Feb). Is lower leg proprioception essential for triggering human automatic postural responses? *Experimental Brain Research*, 130(3), 375-391. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1007/s002219900259>.
- Burke, T. N., França, F. J. R., Meneses, S. R. F. d., Pereira, R. M. R. ve Marques, A. P. (2012). Postural control in elderly women with osteoporosis: comparison of balance, strengthening and stretching exercises. A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 26(11), 1021-1031. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1177/0269215512442204>.
- Chuang, L. L., Wu, C. Y. ve Lin, K. C. (2012). Reliability, validity, and responsiveness of myotonometric measurement of muscle tone, elasticity, and stiffness in patients with stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(3), 532-540. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1016/j.apmr.2011.09.014>.
- Clifford, A. M. ve Holder-Powell, H. (2010, Jul). Postural control in healthy individuals. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, 25(6), 546-551. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2010.03.005>.
- Cruz-Montecinos, C., Besomi, M., Acevedo-Valenzuela, N., Cares-Marambio, K., Bustamante, A., Guzmán-González, B., Tapia-Malebrán, C., Sanzana-Cuche, R., Calatayud, J. ve Méndez-Rebolledo, G. (2022, 2022/10/01/). Soleus muscle and Achilles tendon compressive stiffness is related to knee and ankle positioning. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 66, 102698. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1016/j.jelekin.2022.102698>.
- Dill, K. E., Begalle, R. L., Frank, B. S., Zinder, S. M. ve Padua, D. A. (2014). Altered knee and ankle kinematics during squatting in those with limited weight-bearing-lunge ankle-dorsiflexion range of motion. *Journal of Athletic Training*, 49(6), 723-732. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.4085/1062-6050-49.3.29>.
- Feng, Y. N., Li, Y. P., Liu, C. L. ve Zhang, Z. J. (2018). Assessing the elastic properties of skeletal muscle and tendon using shearwave ultrasound elastography and MyotonPRO. *Scientific Reports*, 8(1), 17064. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1038/s41598-018-34719-7>.
- Gleim, G. W. ve McHugh, M. P. (1997, 1997/11/01). Flexibility and Its Effects on Sports Injury and Performance. *Sports Medicine*, 24(5), 289-299. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.2165/00007256-199724050-00001>.
- Gribble, P. ve Hertel, J. (2004). Effect of lower-extremity muscle fatigue on postural control. No commercial party having a direct financial interest in the results of the research supporting this article has or will confer a benefit upon the author(s) or upon any organization with which the author(s) is/are associated. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(4), 589-592. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1016/j.apmr.2003.06.031>.
- Guralnik, J. M. (1996). Assessing the impact of comorbidity in the older population. *Annals of Epidemiology*, 6(5), 376-380. [https://doi.org/https://www.doi.org/10.1016/s1047-2797\(96\)00060-9](https://doi.org/https://www.doi.org/10.1016/s1047-2797(96)00060-9).
- Horak, F. ve Kuo, A. (2000). Postural adaptation for altered environments, tasks, and intentions. In J. M. Winters & P. E. Crago (Eds.), *Biomechanics and Neural Control of Posture and Movement* (pp. 267-281). Springer New York. https://doi.org/https://www.doi.org/10.1007/978-1-4612-2104-3_19.
- Judge, J. O., Davis, R. B., 3rd ve Ounpuu, S. (1996). Step length reductions in advanced age: the role of ankle and hip kinetics. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 51(6), M303-M312. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1093/gerona/51a.6.m303>.
- Kaminishi, K., Chiba, R., Takakusaki, K. ve Ota, J. (2021, 2021/10/01/). Increase in muscle tone promotes the use of ankle strategies during perturbed stance. *Gait & Posture*, 90, 67-72. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.08.003>.
- Keskinoglu, P., Ucku, R., Yener, G., Yaka, E., Kurt, P. ve Tunca, Z. (2009, Nov). Reliability and validity of revised Turkish version of Mini Mental State Examination (rMMSE-T) in community-dwelling educated and uneducated elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 24(11), 1242-1250. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1002/gps.2252>.
- Maganaris, C. N. ve Paul, J. P. (1999, Nov 15). In vivo human tendon mechanical properties. *The Journal of Physiology*, 521(Pt 1), 307-313. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1111/j.1469-7793.1999.00307.x>.
- Maki, B. E. ve McIlroy, W. E. (1996, 1996/11/01/). Postural control in the older adult. *Clinics in Geriatric Medicine*, 12(4), 635-658. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0749-0690\(18\)30193-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0749-0690(18)30193-9).

- Melzer, I., Benjuya, N. ve Kaplanski, J. (2004, Nov). Postural stability in the elderly: a comparison between fallers and non-fallers. *Age and Ageing*, 33(6), 602-607. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1093/ageing/afh218>.
- Menz, H. B., Morris, M. E. ve Lord, S. R. (2005, Dec). Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(12), 1546-1552. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1093/gerona/60.12.1546>.
- Mohamed, A. A. ve Jan, Y. K. (2020). Effect of adding proprioceptive exercise to balance training in older adults with diabetes: A systematic review. *Current Diabetes Reviews*, 16(4), 327-339. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.2174/1573399815666190712200147>.
- Molloy, D. W., Alemayehu, E. ve Roberts, R. (1991, Jan). Reliability of a standardized mini-mental state examination compared with the traditional mini-mental state examination. *The American Journal of Psychiatry*, 148(1), 102-105. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1176/ajp.148.1.102>.
- Mooney, K., Warner, M. B. ve Stokes, M. (2013). Symmetry and within-session reliability of mechanical properties of biceps brachii muscles in healthy young adult males using the MyotonPRO device. *Working Papers in the Health Sciences*, 1(3).
- Narici, M. V. ve Maganaris, C. N. (2007, 2007/07//). Plasticity of the muscle-tendon complex with disuse and aging. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 35(3), 126-134. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1097/jes.0b013e3180a030ec>.
- Onambele, G. L., Narici, M. V. ve Maganaris, C. N. (2006, Jun). Calf muscle-tendon properties and postural balance in old age. *Journal of Applied Physiology* (1985), 100(6), 2048-2056. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1152/jappphysiol.01442.2005>.
- Özal, C., Aksoy, S. ve Kerem Günel, M. (2023). Influence of trunk control on gait characteristics and capacity in children with Spastic Diplegic Cerebral Palsy. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*(19), 58-67. <https://doi.org/https://doi.org/10.38079/igusabder.1123778>.
- Page, P. (2012). Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitation. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(1), 109-119.
- Roberts, T. J. ve Azizi, E. (2011, Feb 1). Flexible mechanisms: the diverse roles of biological springs in vertebrate movement. *The Journal of Experimental Biology*, 214(Pt 3), 353-361. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1242/jeb.038588>.
- Saito, A., Wakasa, M., Kimoto, M., Ishikawa, T., Tsugaruya, M., Kume, Y. ve Okada, K. (2019). Age-related changes in muscle elasticity and thickness of the lower extremities are associated with physical functions among community-dwelling older women. *Geriatrics & Gerontology International*, 19(1), 61-65. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1111/ggi.13567>.
- Satariano, W. A., Kealey, M., Hubbard, A., Kurtovich, E., Ivey, S. L., Bayles, C. M., Hunter, R. H. ve Prohaska, T. R. (2016). Mobility disability in older adults: At the intersection of people and places. *The Gerontologist*, 56(3), 525-534. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1093/geront/gnu094>.
- Seyed, H. H. ve Asghar, N. A. (2010). The role of leg and trunk muscles proprioception on static and dynamic postural control. *Citius Altius Fortius*, 26(1), 83-87.
- Song, Y., Blackwell, T., Yaffe, K., Ancoli-Israel, S., Redline, S. ve Stone, K. L. (2015). Relationships between sleep stages and changes in cognitive function in older men: The MrOS sleep study. *Sleep*, 38(3), 411-421. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.5665/sleep.4500>.
- Sriwarno, A. B., Shimomura, Y., Iwanaga, K. ve Katsuura, T. (2008). The relation between the changes of postural achievement, lower limb muscle activities, and balance stability in three different deep-squatting postures. *Journal of Physiological Anthropology*, 27 1, 11-17. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.2114/JPA2.27.11>.
- Stanev, D. ve Moustakas, K. (2019, 2019/03/06//). Stiffness modulation of redundant musculoskeletal systems. *Journal of Biomechanics*, 85, 101-107. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.01.017>.
- Stanziano, D. C., Roos, B. A., Perry, A. C., Lai, S. ve Signorile, J. F. (2009). The effects of an active-assisted stretching program on functional performance in elderly persons: a pilot study. *Clinical Interventions in Aging*, 4, 115-120. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.2147/cia.s4152>.
- Ward, A. B. (2000, 2000/09//). Assessment of muscle tone. *Age and Ageing*, 29(5), 385-386. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.1093/ageing/29.5.385>.

Özgün Araştırma

Genç Erişkin Bireylerde Tütün Kullanımı ve Pasif Maruziyetin Egzersiz Toleransı, Covid-19 Korkusu ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi

Soner AKGÜL¹, Elif YILMAZ², Hümevra YETİŞEN³, Fatıma Nur BOZKURT⁴, İsmail OKUR⁵

Gönderim Tarihi: 10 Kasım, 2023

Kabul Tarihi: 20 Şubat, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 24 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Bu çalışma genç erişkin bireylerde tütün kullanımı ve pasif içiciliğin egzersiz toleransı, COVID-19 korkusu ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisini incelemek üzere planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Dahil edilme kriterlerini karşılayan 126 katılımcı sigara kullanım durumlarına göre hiç maruziyeti olmayan (n=28), pasif içici (n=69) ve aktif içici (n=29) olarak 3 gruba ayrılmıştır. Katılımcıların fonksiyonel kapasiteleri 6 dakika yürüme testi, COVID-19 korku düzeyleri COVID-19 Korku Ölçeği ve fiziksel aktivite düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ile değerlendirildi.

Bulgular: Grupların 6 dakika yürüme testi mesafeleri benzerdir (p=0,978). Grupların COVID-19 Korku Ölçeği skorları açısından istatistiksel olarak farklı olduğu (p=0,004), post-hoc analizde bu farkın pasif içiciler ile aktif sigara kullananlar arasındaki farktan kaynaklandığı belirlendi (p=0,004). Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi analizi sonucunda ise grupların orta şiddetli egzersiz, yürüme, toplam skor ve oturma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi (p<0,05).

Sonuç: Tütün maruziyet durumunun genç erişkin bireylerde COVID-19 korkusu ve fiziksel aktivite düzeyi bakımından pasif içicilerin daha çok etkilendiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, tütün maruziyet miktarı oldukça düşük olan genç erişkin bireylerde dahi, tütünün olumsuz etkilerini göstermektedir. Sigara bırakma politikalarının ve temiz hava sahası uygulamalarının geliştirilerek sürdürülmesi, toplumsal sağlık sorunlarının önlenmesinde etkili olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: sigara kullanımı, pasif içici, fonksiyonel kapasite, covid-19 korku, fiziksel aktivite.

¹Soner AKGÜL. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya, e-posta: soner.akgul@ogr.ksbu.edu.tr, ORCID: 0009-0004-8032-8213

²Elif YILMAZ. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya, e-posta: elif.yilmaz@ogr.ksbu.edu.tr, ORCID: 0009-0007-4101-5267

³Hümevra YETİŞEN. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya, e-posta: humevra.yetisen@ogr.ksbu.edu.tr, ORCID: 0009-0009-6192-899X

⁴Fatıma Nur BOZKURT. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya, e-posta: fnur.bozkurt@ogr.ksbu.edu.tr, ORCID: 0009-0000-1536-6919

⁵İsmail OKUR (Sorumlu Yazar). Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya, e-posta: fzt.ismailokur@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5019-7185

Original Research

The Effect of Tobacco Use and Passive Smoking on Exercise Tolerance, Covid-19 Fear, and Level of Physical Activity Level in Young Adults

Soner AKGÜL¹ , Elif YILMAZ² , Hümeysra YETİŞEN³ , Fatıma Nur BOZKURT⁴ , İsmail OKUR⁵ 

Submission Date: November 10th, 2023

Acceptance Date: February 20th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 24th, 2024

Abstract

Objective: This study was designed to examine the effects of tobacco usage and secondhand smoke on exercise tolerance, fear of COVID-19 and physical activity level in young adults.

Materials and Methods: The 126 participants who met the inclusion criteria were divided into 3 groups according to their smoking status as never exposed (n=28), passive smokers (n=69) and active smokers (n=29). Participants' functional capacity was assessed with the 6-minute walk test, COVID-19 fear levels with the Fear of COVID-19 Scale, and physical activity levels with the International Physical Activity Questionnaire.

Results: The 6-minute walk test distances of the groups were similar (p=0.978). The groups were statistically different in terms of Fear of COVID-19 Scale scores (p=0.004), and post-hoc analysis revealed that this difference was due to the difference between passive smokers and active smokers (p=0.004). As a result of the International Physical Activity Questionnaire analysis, it was determined that there was a statistically significant difference between the groups in terms of moderate-intensity activity, walking, total score and sitting time (p<0.05).

Conclusion: It was determined that passive smokers were more affected by tobacco exposure status in terms of the fear of COVID-19 and physical activity level in young adults. These results revealed the negative effects of tobacco even in young adults with very low tobacco exposure. We thought that developing and maintaining smoking cessation politics and clean air space practices will be effective in preventing social health problems.

Keywords: *smoking, passive smoking, functional capacity, covid-19 fear, physical activity.*

¹Soner AKGÜL. Kütahya Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Kütahya, e-mail: soner.akgul@ogr.ksbu.edu.tr, ORCID: 0009-0004-8032-8213

²Elif YILMAZ. Kütahya Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Kütahya, e-mail: elif.yilmaz@ogr.ksbu.edu.tr, ORCID: 0009-0007-4101-5267.

³Hümeysra YETİŞEN. Kütahya Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Kütahya, e-mail: humeysra.yetisen@ogr.ksbu.edu.tr, ORCID: 0009-0009-6192-899X

⁴Fatıma Nur BOZKURT. Kütahya Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Kütahya, e-mail: fnur.bozkurt@ogr.ksbu.edu.tr, ORCID: 0009-0000-1536-6919

⁵İsmail OKUR (Corresponding Author). Kütahya Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Kütahya, e-mail: fzt.ismailokur@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5019-7185

Giriş

Tütün ve tütün ürünleri kullanımı azalan bir trend izlemesine rağmen, dünyada tütün kullanım prevalansının %19,1 ve üniversite öğrencilerini de içeren 15-24 yaş grubunda bu oranın %17 olduğu belirlenmiştir (World Health Organization [WHO], 2018). Tütünün yol açtığı sağlık sorunları incelendiğinde, her yıl milyonlarca insanın ölümüne ve hasta olmasına yol açtığı rapor edilmektedir. Her yıl tütün kaynaklı hastalıklar dünya genelinde yaklaşık 8 milyon insanın ölümüne yol açmaktadır (Institute for Health Metrics and Evaluation [IHME], 2018). Bu etkiler yalnızca aktif içicileri değil pasif içicileri de kapsamaktadır. Pasif içicilerin de kardiyovasküler ve pulmoner hastalıklara yakalanma riskinin arttığı ve her yıl yaklaşık 600,000 insanın pasif içicilik kaynaklı yaşamını yitirdiği belirlenmiştir (US Department of Health and Human Services, 2014). Tütün kullanımının bu olumsuz etkileri bireysel ve toplumsal sağlık sorunlarının ötesine uzanmaktadır. Neden olduğu sağlık harcamaları ve iş gücü kaybı nedeniyle her yıl milyarlarca dolar harcanmaktadır. Başta sigara olmak üzere, tütün ve tütün ürünleri kullanımının insan sağlığı ve ekonomik sonuçları bilinmesine karşın hala önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir (Argüder ve diğ., 2013).

Tütün kullanımının kardiyovasküler ve pulmoner sistem üzerine olan etkileri sonucu sadece hastalıklar ortaya çıkmamakta, bunun yanında sistemik birçok bulgu izlenmektedir. Tütün kullanımının fiziksel performansı önemli oranda kısıtladığı (Conway ve Cronan, 1992); yorgunluk, dispne ve bacak ağrısı nedeniyle egzersizi sonlandırma sıklığının sigara kullananlarda iki kat daha fazla olduğunu bulmuştur (Gordon ve diğ., 1987). Aktif sigara kullananlar ile pasif içicilerin zirve oksijen tüketimlerinin benzer ve hiç sigara kullanmayan bireylerden ise düşük olduğu bildirilmiştir (de Borja ve diğ., 2014). Buna ek olarak tütün maruziyet miktarı ile fonksiyonel kapasitenin ters orantılı olduğu, tütün maruziyet miktarı (paket/yıl) arttıkça fonksiyonel kapasitenin azaldığı rapor edilmiştir (Adatia ve diğ., 2021)

Tütün kullanımı ve pasif içiciliğin COVID-19'da hastalığa ilişkin şiddetli semptom görülme riskini artıran bir faktör olabileceği gösterilmiştir (Gupta ve diğ., 2021; Berlin ve diğ., 2020; Vardavas ve Nikitira, 2020). COVID-19 hastalığı kaynaklı morbidite ve mortalitenin, insanlarda hastalık kaynaklı korkuya neden olduğu (Lum ve Tambyah, 2020); bu korkunun ise bireylerde çaresizlik, hastalık ve ölüm duygularını tetikleyerek belirsizlik, tahammülsüzlük, depresyon, anksiyete ve stres gibi olumsuz duygu durumlarına yol açtığı bulunmuştur (Bakioğlu ve diğ., 2020). Bu durum sigara kullananlarda ve pasif içicilerde COVID-19 korkusu düzeylerinin daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir.

Fiziksel aktivite düzeyi hem fiziksel hem de psikolojik faktörler üzerine etki etmektedir. Fiziksel aktivite düzeyindeki artış ile egzersiz kapasitesi, kronik hastalık riski, vücut kompozisyonu ve kilo kontrolü iyileşir. Ayrıca yüksek fiziksel aktivite seviyesinin iyi ruh hali, düşük anksiyete ve depresyonla ilişkili olduğu belirlenmiştir (An ve diğ., 2020). Pandemi koşullarında getirilen kısıtlamalarla birlikte, fiziksel aktivite düzeyi genç erişkin bireylerde önceki yıllara göre düşüş göstermiştir. Bu durum, sağlığı etkileyen önemli bir unsur olarak karşılanmaktadır (Gallo ve diğ., 2020).

Literatürde egzersiz kapasitesi, COVID-19 korkusu, anksiyete, depresyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmakla birlikte (Bakioglu ve diğ., 2021; Berlin ve diğ., 2020; Çelik, 2021; Gold ve diğ., 2021), sigara kullanım durumu ve pasif içiciliğin egzersiz kapasitesi, COVID-19 korkusu ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisini inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma global bir sorun olan tütün kullanımı ve pasif içiciliğin egzersiz kapasitesi, COVID-19 korkusu ve fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisini incelemek üzere planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu tanımlayıcı araştırma Mayıs 2022- Nisan 2023 tarihleri arasında Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onanmıştır (2021/06-28). Dahil edilme ve dışlama kriterlerini karşılayan katılımcılar, çalışma hakkında bilgilendirildikten sonra, imzalı aydınlatılmış onam formu alınmıştır. Tüm değerlendirmeler yaklaşık 30 dakika tutmuştur.

Katılımcılar

Araştırmaya yaşları 18-25 arasında olan, son 3 ay içerisinde COVID-19 geçirmemiş, test gününde COVID-19 ile ilişkili olabilecek herhangi bir semptomu olmayan, bilinen herhangi bir kronik hastalığı olmayan, yürümeye engel ortopedik ve/veya nörolojik sekeli bulunmayan gönüllü katılımcılar dahil edilmiştir. Son 3 ay içerisinde kas iskelet sistemi yaralanma öyküsü olan katılımcılar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma kapsamında dahil edilme kriterlerini sağlayan 159 katılımcı değerlendirmeye alındı. Değerlendirmeleri tamamlamayan (n=31) ve son 3 ay içerisinde kas iskelet sistemi yaralanma öyküsü olan (n=2) katılımcılar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma, toplam 126 katılımcı ile çalışma sonlandırıldı. Katılımcılar sigara kullanım durumlarına göre; Maruziyeti Olmayanlar, Pasif İçiciler ve Aktif İçiciler olarak 3 gruba ayrıldı.

Değerlendirmeler

Online olarak hazırlanan form ile katılımcıların demografik ve tanımlayıcı verileri (yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, tütün kullanım durumu ve tütün maruziyet süresi) kaydedildi. Katılımcıların fonksiyonel kapasiteleri 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT) ile belirlendi. Test için katılımcılardan 30 metrelik bir koridorda olabildiğince hızlı bir şekilde yürümesi istendi. Yürüme esnasında katılımcıyı motive edecek sözel geri bildirimlerde bulunuldu. Test öncesi ve sonrası oksijen saturasyonu, kan basıncı, kalp hızı ve Borg Skalası kullanılarak değerlendirilen dispne ve yorgunluk algı düzeyleri belirlendi. Test süresi sonunda kat edilen mesafe metre cinsinden kaydedildi (American Thoracic Society, 2002).

Katılımcıların COVID-19 korku düzeylerinin değerlendirilmesinde COVID-19 Korku Ölçeği (CKÖ) kullanıldı. 7 sorudan oluşan bu ölçek Ahorsu ve diğ. (2020) tarafından geliştirilmiş ve Haktanır ve diğ. (2022) tarafından Türkçe versiyonu yapılmıştır. Her soru 5'li Likert ölçeğine göre puanlanmaktadır ve yüksek puan yüksek korkuyu göstermektedir (Ahorsu ve diğ., 2020).

Fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesinde ise Sağlam ve diğ. (2010) tarafından Türkçe versiyonu ve geçerlilik-güvenirlilik çalışması yapılan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) kullanıldı. Anket sonucunda katılımcıların yürüme, orta şiddetli fiziksel aktivite, yüksek şiddetteki fiziksel aktivite ve toplam fiziksel aktivite miktarları MET-dk/hafta; günlük oturma süreleri ise saat cinsinden kaydedildi. Toplam fiziksel aktivite miktarları ise; 0-600 MET-dk/hafta düşük düzey fiziksel aktivite düzeyi, 600-3000 MET-dk/hafta orta düzey fiziksel aktivite ve 3000 MET-dk/hafta üzeri ise yüksek fiziksel aktivite düzeyi olarak yorumlanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Çalışma öncesinde örneklem büyüklüğü G*Power 3.1 (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Germany) kullanılarak hesaplanmıştır. Güç analizi %95 güven aralığı, %80 güç, %5 alfa ve 0,4 etki büyüklüğü kullanılarak belirlendi. Analiz sonucunda, %10 çalışmadan ayrılma oranı dahil, her grup için 24, toplam 72 katılımcıya ihtiyaç duyulduğu belirlendi.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler SPSS 29.0 paket programına kaydedildi. Elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov Testi kullanılarak incelendi. Veriler normal dağılım göstermediği için nonparametrik testler kullanıldı. Katılımcıların demografik ve tanımlayıcı verileri, 6DYT verileri, CKÖ skoru ve UFAA skorlarının medyan ve çeyreklikleri hesaplandı. Gruplar arası karşılaştırılmada Kruskal-Wallis Testi kullanılarak

gerçekleştirilecektir. Gruplar arası anlamlı fark çıkması durumunda post-hoc analiz için Mann Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi (Hayran ve Hayran, 2011).

Bulgular

Çalışmada yer alan toplam 126 katılımcının 28'i (%22,2) hiç sigara dumanına maruz kalmazken, 69'u (%54,8) pasif sigara dumanına maruz kalmaktaydı. Katılımcıların 29'u (%23) ise aktif sigara kullanıcısıydı. Katılımcıların gruplara göre tanımlayıcı verileri Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. Gruplara İlişkin Tanımlayıcı Veriler

Değişkenler	Maruziyeti Olmayanlar (n=28)	Pasif İçici (n=69)	Aktif Kullanıcı (n=29)	χ^2	p	
	Ortanca (Q1-Q3)	Ortanca (Q1-Q3)	Ortanca (Q1-Q3)			
Yaş (yıl)	21 (21, 22)	21 (20, 22)	21 (21, 22)	0,910	0,340	
Boy (cm)	163,5 (159,25, 167,75)	161 (157, 169,5)	169 (163, 173)	9,396	0,002	
Vücut Ağırlığı (kg)	56,55 (48,5, 64,08)	58,2 (54,3, 69,75)	63,8 (56,4, 79)	5,130	0,024	
VKİ (kg/m ²)	21,15 (18,89, 23,03)	22,16 (20,57, 24,58)	22,30 (20,77, 25,25)	0,430	0,837	
Sigara Kullanımı (Paket/yıl)	-	-	2,99 ± 3,15	-	-	
	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p	
Cinsiyet	Kadın	23 (% 82,1)	55 (% 79,7)	14 (% 48,3)	9,585	0,002
	Erkek	5 (% 17,9)	14 (% 20,3)	15 (% 51,7)		
Kronik Hastalık	Astım	1 (% 3,6)	3 (% 2,9)	1 (% 3,4)	0,870	0,351
	Hipertansiyon	-	1 (% 1,4)	-		
	Hipotroidi	-	2 (% 2,9)	-		

n: katılımcı sayısı, Q1: Birinci çeyreklik, Q3: Üçüncü çeyreklik, %: yüzde, χ^2 : Ki-kare katsayısı, p: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Grupların 6DYT yürüme mesafesi ile test öncesi-sonrası kalp hızı, satürasyon, solunum frekansı, kan basıncı, dispne ve yorgunluk algı düzeylerindeki değişimler Tablo 2'de gösterildi. Test sonrası kalp hızında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi. Post-hoc analizde, pasif sigara kullanıcıları ile aktif kullanıcılar (Z=-2,247, p=0,025) ve hiç maruziyeti olmayanlar (Z=-2,024, p= 0,043) arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı

olduğu bulundu. Hiç maruziyeti olmayanlarla aktif içicilerin arasındaki farkın ise anlamlı olmadığı belirlendi ($Z=-0,383$, $p= 0,702$).

Tablo 2. Grupların 6DYT Verilerinin Karşılaştırılması

Değişkenler		Maruziyeti Olmayan	Pasif İçici	Aktif İçici	χ^2	p
		(n=28) Ortanca (Q1-Q3)	(n=69) Ortanca (Q1-Q3)	(n=29) Ortanca (Q1-Q3)		
6DYT mesafesi		672,5 (619,0- 704,75)	672 (642- 714,50)	678 (635- 735)	0,001	0,978
Kalp Hızı	Test	88	90,5	92	0,062	0,804
	Öncesi	(80,25- 98,25)	(81,25, 100,75)	(75,5, 102)		
	Test Sonrası	147,5 (124,5, 162,5)	155 (142,25, 174)	146 (124,5, 161)		
Satürasyon	Test	98	98,5	98	2,346	0,126
	Öncesi	(97, 99)	(97, 99)	(96,5, 99)		
	Test Sonrası	98,5 (97,25, 99)	99 (97, 99)	98 (97, 99)		
Solunum Frekansı	Test	22	24	22	0,976	0,323
	Öncesi	(20, 24)	(20,25, 26)	(20, 26)		
	Test Sonrası	24 (22, 28)	27 (24, 30)	28 (22, 35)		
Sistolik Kan Basıncı	Test	110,5	111	114	0,837	0,360
	Öncesi	(104,5, 117)	(105, 121,75)	(108, 123)		
	Test Sonrası	125,5 (116,25, 139,5)	130 (118,25, 138)	125 (119, 137,5)		
Diastolik Kan Basıncı	Test	72	74	73	0,015	0,903
	Öncesi	(68,25, 76,75)	(67,25, 81)	(67,5, 82,5)		
	Test Sonrası	79 (70,25, 85)	80,5 (73,25, 85,75)	79 (75, 84)		
Dispne	Test	7,5	8	8	0,421	0,516
	Öncesi	(6, 9,75)	(6, 10)	(6, 9,5)		
	Test Sonrası	10 (8,12)	12 (9,5, 15)	11 (8,5, 15)		
Yorgunluk	Test	9,5	10	10	3,157	0,076
	Öncesi	(7,25, 13)	(7,5, 11)	(8, 12)		
	Test Sonrası	12,5 (10, 15)	14 (11,5, 17)	15 (12, 17,5)		

n: katılımcı sayısı, Q1: Birinci çeyreklik, Q3: Üçüncü çeyreklik, χ^2 : Ki-kare katsayısı, p: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Grupların CKÖ ve UFAA skorlarının karşılaştırılması Tablo 3'te verilmiştir. Yapılan incelemede CKÖ skorlarının gruplar arasında farklı olduğu belirlendi ($p=0,004$). Post-hoc analizde bu farkın pasif içiciler ile aktif sigara kullananlar arasındaki farktan kaynaklandığı bulundu ($Z=-2,850$, $p=0,004$). Hiç maruziyeti olmayanlar ile pasif içiciler ($Z=-1,580$, $p=0,114$) ve aktif kullanıcılar arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi ($Z=-0,984$, $p= 0,325$).

UFAA orta şiddetli egzersiz, yürüme, toplam skor ve oturma süreleri arasında

istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi. Post-hoc analizde orta şiddetli egzersizdeki bu farkın maruziyeti olmayanlar ile pasif içiciler ($Z=1,887$, $p=0,002$), maruziyeti olmayanlar ile aktif içiciler ($Z=-2,345$, $p=0,019$) ve pasif içiciler ve aktif kullanıcılar ($Z=-2,843$, $p=0,004$) arasında olduğu tespit edildi. Yürüme skorundaki farkın maruziyeti olmayanlar ile pasif içiciler ($Z=1,887$, $p=0,002$), maruziyeti olmayanlar ile aktif içiciler ($Z=-2,345$, $p=0,019$) ve pasif içiciler ve aktif kullanıcılar ($Z=-2,843$, $p=0,004$) arasındaki farktan kaynaklandığı belirlendi. UFAA toplam skorunun post-hoc analizinde gruplar arası farkın maruziyeti olmayanlar ile pasif içiciler ($Z=1,705$, $p=0,006$), maruziyeti olmayanlar ile aktif içiciler ($Z=-2,302$, $p=0,021$) ve pasif içiciler ve aktif kullanıcılar ($Z=-3,540$, $p<0,001$) arasındaki farktan kaynaklandığı görüldü. Post-hoc analizle grupların oturma süreleri arasındaki fark karşılaştırıldığında ise bu farkın maruziyeti olmayanlar ile pasif içiciler ($Z=1,767$, $p=0,004$) ve pasif içiciler ve aktif kullanıcılar ($Z=-2,530$, $p=0,011$) arasındaki farktan kaynaklandığı belirlendi.

Tablo 3. Grupların CKÖ ve UFAA Skorlarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Maruziyeti Olmayan	Pasif İçici	Aktif İçici	χ^2	p	
	(n=28) Ortanca (Q1-Q3)	(n=69) Ortanca (Q1-Q3)	(n=29) Ortanca (Q1-Q3)			
CKÖ SKORU	14 (9,25- 15,75)	14 (10,5- 18)	12 (7,5- 14)	8,123	0,004	
Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi	Şiddetli	0 (0- 0)	0 (0- 1440)	5,147	0,076	
	Orta	420 (28- 1080)	840 (350- 2460)	900 (580- 1680)	8,466	0,015
	Yürüme	346,50 (23,10- 891,0)	693 (2029,5- 288,75)	742,5 (478,50- 1386)	8,466	0,015
	Toplam	900,50 (474,50- 2153,50)	2044 (730- 5079)	2282,5 (1533- 6399)	11,468	0,003
	Oturma Süresi	10 (8- 11,5)	10 (6- 10)	7 (4,5- 10)	6,842	0,033

CKÖ: COVID-19 Korku Ölçeği, n: katılımcı sayısı, Q1: Birinci çeyreklik, Q3: Üçüncü çeyreklik, χ^2 : Ki-kare katsayısı, p: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Çalışmada yer alan tüm katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri incelendiğinde katılımcıların 25 (%19,7)'inin düşük fiziksel aktivite düzeyine, 61 (%48)'inin orta düzey fiziksel aktivite düzeyine ve 40 (%31,5)'inin ise yüksek fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Grupların fiziksel aktivite düzeylerine göre karşılaştırılmaları Tablo 4'te verilmiştir. Buna göre gruplar arasında fiziksel aktivite düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).

Tablo 4. Grupların Fiziksel Aktivite Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	Maruziyeti Olmayan	Pasif İçici	Aktif İçici	χ^2	p
	n (%)	n (%)	n (%)		
Düşük seviye fiziksel aktivite	8 (% 28,6)	15 (%21,7)	2 (%6,9)	4,846	0,089
Orta düzey fiziksel aktivite	15 (53,6)	30 (%43,5)	16 (%55,2)		
Yüksek seviye fiziksel aktivite	5 (%17,9)	24 (%34,8)	11 (%37,9)		

n: katılımcı sayısı, %: yüzde, χ^2 : Ki-kare katsayısı, p: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Tartışma ve Sonuç

Çalışmamız sonucunda pasif içici COVID-19 korku düzeylerinin daha yüksek olduğu ve sigara maruziyeti olmayanlar ile pasif içicilerin fiziksel aktivite düzeylerinin daha düşük olduğu belirlendi. Bununla birlikte maruziyeti olmayanlar ile pasif içicilerin oturarak geçirdikleri sürenin, aktif içicilerden daha fazla olduğu tespit edildi. Grupların fonksiyonel kapasitelerinin ise benzer olduğu, ancak pasif içicilerin test sonunda ulaştıkları zirve kalp hızının daha yüksek olduğu bulundu.

Literatürde sigaranın fonksiyonel kapasite üzerine etkilerini inceleyen çok sayıda çalışma yer almasına karşın, sonuçlar çelişkilidir. Sigara içenlerin fonksiyonel kapasitelerinin daha düşük olduğunu gösteren çalışmaların yanı sıra (Tello ve diğ., 2005; Durutürk ve diğ., 2016; Saad ve diğ., 2014; Mustafaoglu ve diğ., 2022), pasif içicilerin fonksiyonel kapasitelerinin aktif sigara kullananlardan daha düşük olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Sözeri ve diğ., 2008; Akbaba ve Zirek, 2019). Aktif sigara içenlerin sigara dumanı maruziyeti sonrası performanslarındaki düşüşün pasif içicilerden daha az olduğu da belirlenmiştir (Sözeri ve diğ., 2008). Ayrıca pasif sigara dumanına maruz kalanların egzersiz ile ulaştıkları en yüksek kalp hızı ve kan basıncının, aktif içicilerden daha fazla olduğu belirlenmiştir (Akbaba ve Zirek, 2019). Literatürde aktif sigara kullanıcıları, pasif içiciler ve sigara maruziyeti olmayanların fonksiyonel kapasitelerinin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız sonuçları her üç grubun da benzer fonksiyonel kapasiteye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonucun literatürden farklı olmasının çalışma popülasyonunun genç erişkinlerden oluşmasının ve bu popülasyonun sigara maruziyet süresinin ve miktarının az olmasından etkilendiğini düşünmekteyiz. Ayrıca literatürle paralel olarak, 6DYT sonucunda pasif içicilerin ulaştığı en yüksek kalp hızının diğer iki gruptan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Sigara kullanıcılarında havayolu epitelinde Anjiotensin Dönüştürücü Enzim II (ACE-2)

reseptör sayısında artışa yol açtığı ve ACE-2 reseptörlerinin de COVID-19 hastalık seyrinde önemli olduğu bildirilmiştir (Janice ve diğ., 2020). Bu durum sigara kullanıcılarını COVID-19 kaynaklı morbidite ve mortalitede daha riskli konuma getirmektedir (Gold ve diğ., 2021). Bununla ilişkili olarak sigara kullanıcılarının CKÖ düzeylerinin sigara kullanmayanlardan daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Wakashima ve diğ., 2020). Ancak bizim çalışmamızda pasif içicilerin COVID-19 ilişkili korku düzeylerinin aktif sigara kullananlardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonucun, pasif içicilerin maruz kaldıkları sigara dumanı miktarının pandemi döneminde olası artışından ve grupların katılımcı sayıları arasındaki farklardan kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz.

COVID-19 korku düzeylerini belirlenmek üzere yapılan meta analizde, CKÖ ortalama değerinin 18 olduğu rapor edilmiştir (Luo ve diğ., 2021; Reznik ve diğ., 2021). Bizim çalışmamızda ise gruplara ait ortanca değerleri 14 ve 12 olarak belirlenmiştir ve belirtilen skorun altındadır. Bu sonucun, çalışmanın veri toplama sürecinde pandemi koşullarında meydana gelen maske kullanım zorunluluğunun kademeli olarak kaldırılması, kafe, restoran ev spor salonu gibi ortak kullanım alanlarının tekrar faaliyete geçmesi, çevrim içi yürütülen derslerin yüz yüze şeklinde uygulanmaya başlanması gibi insanlar üzerinde stres oluşturacak kısıtlayıcı unsurların azaltılmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Buna ek olarak, çalışmamız sonucunda aktif sigara kullanıcılarının COVID-19 korku düzeylerinin pasif içiciler ve sigara maruziyeti olmayanlardan daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, gruplarda yer alan katılımcı sayısından kaynaklanmış olabilir.

Farklı ülkelerde ve farklı yaş gruplarında yapılan çalışma sonuçları COVID-19 korkusunun fiziksel aktivite düzeyindeki artıştan negatif etkilendiğini göstermektedir (Silva ve diğ., 2023; Wright ve diğ., 2021; Cardoso ve diğ., 2023). Ülkemizde yapılan bir çalışmada da fiziksel aktivite düzeyinin artmasıyla, COVID-19 korku düzeyinin azaldığı bildirilmiştir (Çelik, 2021). Çalışmamız sonucunda da fiziksel aktivite düzeyi daha yüksek olan aktif sigara kullanıcılarından oluşan grubun COVID-19 korkusunun daha düşük olduğu belirlenmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi daha düşük olan pasif sigara maruziyeti olanların ise COVID-19 korku düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Grupların fiziksel aktivite düzey dağılımlarının da COVID-19 korkusu üzerine etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Yetersiz fiziksel aktivite düzeyi, ülkemizde ve dünyada sağlığı etkileyen önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünyada üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerini inceleyen araştırma sonuçları, üniversite öğrencilerinin % 67-79'unun yetersiz fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğunu ve erkeklerin fiziksel aktivite düzeyinin kadınlardan

daha yüksek olduğunu göstermektedir (Plotnikoff ve diğ., 2015; Haase ve diğ., 2004, Australian Bureau of Statistics, 2012). Ülkemizde ise üniversite öğrencilerinin yaklaşık %80'inin fiziksel olarak inaktif olduğu rapor edilmiştir (Savcı ve diğ., 2006). Bu çalışma sonuçları da literatürle paralel şekilde, katılımcıların üçte ikisinden fazlasının düşük ya da orta fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğu göstermektedir. Ayrıca sigara maruziyeti olmayanların ve pasif içicilerin fiziksel aktivite düzeyinin düşük olduğu ve oturarak geçirilen sürenin ise daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmanın birtakım limitasyonları vardır. Grupların katılımcı sayılarının büyük fark olması ve gruplar arası cinsiyet dağılımındaki farklılar sonuçlar üzerinde etkili olmuş olabilir. Veri toplama sürecinin pandemi koşulları nedeniyle gecikmesi ve COVID-19 kaynaklı toplumsal etkilerin veri toplama sürecinde azalmasının, çalışmanın COVID-19 korkusu ile ilgili sonuçları üzerinde etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, tütün maruziyet durumunun genç erişkin üniversite öğrencilerinin fonksiyonel kapasiteleri üzerinde etkili olmadığı, ancak COVID-19 korkusu ve fiziksel aktivite düzeyi bakımından pasif içicilerin daha çok etkilendiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, tütün maruziyet miktarı oldukça düşük olan genç üniversite öğrencilerinde dahi, tütünün olumsuz etkilerini göstermektedir. Sigara bırakma ve temiz hava sahası uygulamalarının geliştirilerek sürdürülmesi, toplumsal sağlık sorunlarının önlenmesinde etkili olacağını düşünmekteyiz.

Teşekkür

Bu çalışmanın yürütülmesindeki finansal katkılarından dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

Finansal Destek

Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A kapsamında finansal olarak desteklenmiştir.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum, kuruluş ya da araştırmacılar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.



Kaynakça

- ABo, S. (2012). Australian health survey: first results, 2011-12. *Canberra: Australian Bureau of Statistics*.
- Adatia, A., Wahab, M., Shahid, I., Moinuddin, A., Killian, K. J., & Satia, I. (2021). Effects of cigarette smoke exposure on pulmonary physiology, muscle strength and exercise capacity in a retrospective cohort with 30,000 subjects. *PLoS One*, 16(6), e0250957.
- Ahorsu, D. K., Lin, C. Y., Imani, V., Saffari, M., Griffiths, M. D., & Pakpour, A. H. (2020). The fear of COVID-19 scale: development and initial validation. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-9.
- Akbaba, Y., & Zirek E. (2019). Comparison of health-related components in active and passive smokers. *Indian Journal of Applied Research*, 9(2):40-2.
- American Thorax Society Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. (2002). ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166, 111-117.
- An, H. Y., Chen, W., Wang, C. W., Yang, H. F., Huang, W. T., & Fan, S. Y. (2020). The relationships between physical activity and life satisfaction and happiness among young, middle-aged, and older adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4817.
- Argüder, E., Karalezli, A., Hezer, H., Kılıç, H., Er, M., Hasanoğlu, H. C., & Demir, P. (2013). Sigara bırakma başarısını etkileyen faktörler. *Türk Toraks Dergisi*, 14(3), 81-87.
- Bakioğlu, F., Korkmaz, O., & Ercan, H. (2021). Fear of COVID-19 and positivity: Mediating role of intolerance of uncertainty, depression, anxiety, and stress. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19, 2369-2382.
- Berlin, I., Thomas, D., Le Faou, A. L., & Cornuz, J. (2020). COVID-19 and smoking. *Nicotine and Tobacco Research*, 22(9), 1650-1652.
- Cardoso, J. P. P., Afonso, M. V. R., Mendes, B. F., Vieira, E. R., Pereira, W. D. F., Dias-Peixoto, M. F., ... & Andrade, E. F. (2023). Fear of COVID-19 influences physical activity practice: a study in a Brazilian sample. *Psychology, Health & Medicine*, 28(1), 232-240.
- Çelik, O. (2021). Fiziksel aktivite düzeyi ile covid-19 korkusu arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 17-25.
- Conway, T. L., & Cronan, T. A. (1992). Smoking, exercise, and physical fitness. *Preventive Medicine*, 21(6), 723-734.
- de Borba, A. T., Jost, R. T., Gass, R., Nedel, F. B., Cardoso, D. M., Pohl, H. H., ... & Paiva, D. N. (2014). The influence of active and passive smoking on the cardiorespiratory fitness of adults. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*, 9(1), 1-8.
- Durutürk, N., & Acar, M. (2016). Üniversite öğrencilerinde sigara tüketiminin egzersiz kapasitesi ve sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk düzeyi üzerine etkisi. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD*, 1(2).
- Gallo, L. A., Gallo, T. F., Young, S. L., Moritz, K. M., & Akison, L. K. (2020). The impact of isolation measures due to COVID-19 on energy intake and physical activity levels in Australian university students. *Nutrients*, 12(6), 1865.
- Gold, A. K., Hoyt, D. L., Milligan, M., Hiserodt, M. L., Samora, J., Leyro, T. M., ... & Otto, M. W. (2021). The role of fear of COVID-19 in motivation to quit smoking and reductions in cigarette smoking: a preliminary investigation of at-risk cigarette smokers. *Cognitive Behaviour Therapy*, 50(4), 295-304.
- Gordon, D. J., Leon, A. S., EKELUND, L. G., Sopko, G., Probstfield, J. L., Rubenstein, C., & Sheffield, L. T. (1987). Smoking, physical activity, and other predictors of endurance and heart rate response to exercise in asymptomatic hypercholesterolemia men: The lipid research clinics coronary primary prevention trial. *American Journal of Epidemiology*, 125(4), 587-600.
- Gupta, A. K., Nethan, S. T., & Mehrotra, R. (2021). Tobacco use as a well-recognized cause of severe COVID-19 manifestations. *Respiratory Medicine*, 176, 106233.
- Haase, A., Steptoe, A., Sallis, J. F., & Wardle, J. (2004). Leisure-time physical activity in university students from 23 countries: associations with health beliefs, risk awareness, and national economic development. *Preventive Medicine*, 39(1), 182-190.
- Haktanir, A., Seki, T., & Dilmaç, B. (2022). Adaptation and evaluation of Turkish version of the fear of COVID-19 scale. *Death Studies*, 46(3), 719-727.
- Hayran, M., & Hayran, M. (2011). *Sağlık Araştırmaları İçin Temel İstatistik* (1. Basım). Omega Araştırma. Ankara.
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2018). *Findings from the global burden of disease study 2017*. https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2019/GBD_2017_Booklet.pdf
- Leung, J. M., Yang, C. X., Tam, A., Shaipanich, T., Hackett, T. L., Singhera, G. K., ... & Sin, D. D. (2020). ACE-2 expression in the small airway epithelia of smokers and COPD patients: implications for COVID-

19. *European Respiratory Journal*, 55(5).
- Lum, L. H. W., & Tambyah, P. A. (2020). Outbreak of COVID-19—an urgent need for good science to silence our fears?. *Singapore Medical Journal*, 61(2), 55.
- Luo, F., Ghanei Gheshlagh, R., Dalvand, S., Saedmoucheshi, S., & Li, Q. (2021). Systematic review and meta-analysis of fear of COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 12, 661078.
- Mustafaoglu, R., Dilektaşlı, A. G., Demir, R., Zirek, E., Birinci, T., Mutlu, E. K., ... & Ozdinler, A. R. (2022). Exercise capacity, lung and respiratory muscle function in substance use disorders. *Pulmonology*.
- Plotnikoff, R. C., Costigan, S. A., Williams, R. L., Hutchesson, M. J., Kennedy, S. G., Robards, S. L., ... & Germov, J. (2015). Effectiveness of interventions targeting physical activity, nutrition and healthy weight for university and college students: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 1-10.
- Reznik, A., Gritsenko, V., Konstantinov, V., Khamenka, N., & Isralowitz, R. (2021). COVID-19 fear in Eastern Europe: validation of the fear of COVID-19 scale. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19, 1903-1908.
- Saad, H. B., Babba, M., Boukamcha, R., Ghannouchi, I., Latiri, I., Mezghenni, S., ... & Rouatbi, S. (2014). Investigation of exclusive narghile smokers: deficiency and incapacity measured by spirometry and 6-minute walk test. *Respiratory Care*, 59(11), 1696-1709.
- Saglam, M., Arikan, H., Savci, S., Inal-Ince, D., Bosnak-Guclu, M., Karabulut, E., & Tokgozoglu, L. (2010). International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and Motor Skills*, 111(1), 278-284.
- Savcı, F. D. S., Öztürk, U. F. M., & Arıkan, F. D. H. (2006). Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 34(3), 166-172.
- Silva, R. R., Santos, D. A. T., Costa, B. A., Júnior, N. C. F., Braz, A. G., Costa, G. D. C. T., ... & de Lira, C. A. B. (2023). Prevalence of fear of COVID-19, depression, and anxiety among undergraduate students during remote classes. *Acta Neuropsychiatrica*, 1-11.
- Sözeri, B., Altun, Ö., Tüzün, M., Korkusuz, F., & Atımtay, A. (2008). 18-25 yaş grubundaki sağlıklı erkek bireylerde aktif ve pasif sigara içiminin kısa vadede fiziksel etkilerinin incelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(2):3-12.
- Tello, A., Marin, F., Roldán, V., Lorenzo, S., Moltó, J. M., & Sogorb, F. (2005). Influence of smoking habit on cardiac functional capacity and diastolic function in healthy people. *International Journal of Cardiology*, 98(3), 517-518.
- US Department of Health and Human Services. (2014). The health consequences of smoking—50 years of progress: a report of the Surgeon General.
- Vardavas, C. I., & Nikitara, K. (2020). COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence. *Tobacco Induced Diseases*, 18.
- Wakashima, K., Asai, K., Kobayashi, D., Koiwa, K., Kamoshida, S., & Sakuraba, M. (2020). The Japanese version of the Fear of COVID-19 scale: Reliability, validity, and relation to coping behavior. *PloS One*, 15(11), e0241958.
- World Health Organization (2018). *WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000-2025*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/330221/9789240000032-eng.pdf?sequence=1>
- Wright, L. J., Williams, S. E., & Veldhuijzen van Zanten, J. J. (2021). Physical activity protects against the negative impact of coronavirus fear on adolescent mental health and well-being during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychology*, 12, 580511.

Original Research

Association Between Acromiohumeral Distance, Shoulder Rotational Strength, and Range of Movements in University Basketball Players: A Cross-Sectional Study

Leyla Eraslan¹ , Ozan Yar² , Irem Duzgun³ 

Submission Date: December 5th, 2023

Acceptance Date: February 28th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 25th, 2024

Abstract

Objectives: Limited information exists regarding the sports-related adaptations at the shoulder complex in university basketball players. Therefore, this study aimed to evaluate the shoulder rotational muscle strength, range of movements (ROM), and acromiohumeral distance (AHD) values to interpret side-to-side differences regarding injury risk factors in dominant and non-dominant shoulders of university basketball players.

Materials and Methods: Twenty university basketball players (10 males, 10 females; age=20.2±1.8 years; body mass index=21.1±2.22 kg/m²) were included. AHD values, isometric and concentric strengths of shoulder external (ER) and internal rotation (IR), and shoulder ER, IR, and total rotational ROM were measured bilaterally.

Results: AHD was greater on the dominant side at 0° (p<0.001) and 60° of shoulder abduction positions (p<0.001). However, dominant shoulders demonstrated more AHD reduction from 0° to 60° of shoulder abduction (p=0.01). We found greater isometric ER strength (p=0.006), ER/IR ratio (p=0.001), concentric ER strength (p<0.001), concentric ER/IR ratio (p<0.001), and ER ROM (p<0.001) in the dominant shoulders. Besides, AHD was correlated with isometric ER strength on the dominant side (p=0.012, r=0.552) and non-dominant side (p=0.041, r=0.461), also, isometric ER/IR strength ratio on the dominant side (p=0.017, r=0.526) and the non-dominant side (p=0.013, r=0.545).

Conclusion: University basketball players demonstrated stronger ER muscle strength, higher ER/IR strength, increased ER ROM, and wider AHD values on the dominant shoulders. Moreover, greater ER muscle strength and ER/IR strength ratio were associated with greater AHD.

Keywords: *shoulder joint, muscle strength, subacromial space, overhead athlete*

¹**Leyla Eraslan (Corresponding Author).** Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara Medipol University, Ankara, Turkey, P: 05348488373, e-mail: leylaseraslan@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1136-8284

²**Ozan Yar.** Department of Radiology, Faculty of Medicine, Hacettepe University, Ankara, Turkey, P: 05546684241, e-mail: drozanyar@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3235-4511

³**Irem Duzgun.** Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Hacettepe University, Ankara, Turkey, P: 05324774000, e-mail: iremduzgun@yahoo.com, ORCID: 0000-0001-8102-9590

Introduction

Shoulder injuries are often seen in basketball players, as the shoulder complex is at risk of injury during high loads and forces during overhead athletic performance (Bonza et al., 2009; Burkhart et al., 2003; Tooth et al., 2020). Players sustain at least one shoulder injury during their athletic career regardless of their sports participation level: professional or amateur (Bonza et al., 2009; Tooth et al., 2020). Repetitive overhead activities - with high velocity and an extreme range of shoulder movements - could yield sport-specific shoulder adaptations that make the players more likely to suffer from shoulder injuries (Tooth et al., 2020). The most commonly observed shoulder injury in basketball players is rotator cuff tendinopathy, which requires the shoulder to perform similar motions repeatedly during athletic performance (Kibler et al., 2023; Owens & Itamura, 2000). The rotator cuff tendinopathy is a result of soft tissue compression within the subacromial space (Michener et al., 2003).

Acromiohumeral distance (AHD), the two-dimensional measure of the subacromial space, is a commonly investigated variable in overhead athletes (Mayerhoefer et al., 2009; Michener et al., 2003). Since abnormal subacromial space narrowing is linked to possible mechanisms in the etiology of rotator cuff tendinopathy, AHD is believed to be clinically important (Mayerhoefer et al., 2009; Michener et al., 2003). From a biomechanical perspective, the force coupling function of the rotator cuff muscles opposes the superior migration force that is generated by the deltoid muscle, helping maintain AHD and preventing abnormal subacromial space narrowing during overhead activities (Myers et al., 2009). However, imbalance among the rotator cuff muscles can result in abnormal subacromial space narrowing, leading to the rotator cuff tendon compression secondary to superior translation of the humeral head (Mayerhoefer et al., 2009; Michener et al., 2003). Similarly, rotator cuff strength deficiency could be another implication of a pathological decrease of the AHD, thereby developing rotator cuff tendinopathy (de Oliveira et al., 2017; Myers et al., 2009).

Previous studies have established the rotator cuff muscles' role in dynamically controlling glenohumeral kinematics during overhead athletic performance (Leong et al., 2012; Mackenzie et al., 2015; Myers et al., 2009). One study conducted on volleyball players indicated that a shoulder external rotator strength deficit or an imbalance in the strength ratio of the shoulder external (ER) and internal rotators (IR) might decrease the AHD (Leong et al., 2012). Yet, no study reports any information on whether the strength and strength ratio of the shoulder rotators is related to AHD values in basketball players. Even volleyball and basketball are both considered overhead sports; in fact, each sport's demands on the shoulder joint or

throwing patterns are completely different (Mondal et al., 2016; Ohuchi et al., 2023). Volleyball players perform asymmetrical throwing patterns, whereas basketball players use their dominant and non-dominant shoulders more symmetrically (Mondal et al., 2016). Basketball players engage both shoulders in cyclical movements, which could lead to different adaptations of the strength and strength ratio between ER and IR, and the asymmetry of strength between the dominant and non-dominant sides can be demonstrated (Mondal et al., 2016). Besides, more engagement of the non-dominant side could further result in similar sports-specific adaptations, which are predicted to be seen on the dominant side. Due to these controversies of a sports nature, such investigation would yield more information on the pathogenesis of rotator cuff tendinopathy in basketball players, thereby underpinning preventive programs.

The relationship between shoulder rotational strength deficiency and AHD values in basketball players might not exhibit similarity to what has been reported in volleyball players (Leong et al., 2012). To date, the association between AHD values and shoulder rotational muscle strength and range of movement (ROM) in university basketball players has not yet been evaluated. Therefore, we purposed to evaluate AHD values and shoulder ER and IR muscle strength and ROM side-to-side in dominant and non-dominant shoulders of university basketball players and see whether any associations would be between AHD values and shoulder rotational strength & strength ratios and ROM. We primarily hypothesized that greater shoulder rotational muscle strengths and strength ratio were associated with a greater AHD in university basketball players. Besides, the secondary hypothesis was that shoulder rotational strength and AHD would be greater on the dominant shoulders than on the non-dominant side due to the sports-specific loading.

Materials and Methods

This study was carried out at Ankara Medipol University. The University Institutional Review Board approved the protocol (date: March 15, 2023, approval number: 0036), and the study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki. Players were informed of the protocol and signed a consent form before the study.

Participants

Twenty university basketball players (10 males, 10 females) aged 18 to 22 were included. They were semi-professionals on the university basketball team with a declared amount of four hours of training per week in addition to weekly matches. Players with previous shoulder pain (a positive Hawkins, Neer, or Jobe test), shoulder fractures, and shoulder

instabilities (a positive Apprehension or O'Brien's test) were excluded. The experienced investigator (I.D.), who had 25 years of clinical experience as a physiotherapist treating patients with shoulder pathologies, conducted the clinical tests to ensure eligibility for the study. Demographic information of the players (age, body mass index (BMI), dominant shoulder (the side on which they throw a ball), and years of sports experience were recorded (Fieseler et al., 2015). In this study, all players used their right shoulder as a dominant shoulder.

Procedure

This study used a cross-sectional study design. All players were instructed to avoid vigorous shoulder activities to avoid muscular fatigue. The AHD, the isometric and concentric strengths of the shoulder rotators, the passive ER and IR range ROM, and total rotational ROM were measured.

Acromiohumeral Distance was measured using real-time ultrasonography (Siemens Acuson S2000 (Siemens Medical Systems, Erlangen, Germany) with a 6.5-13 MHz adjustable linear array transducer set at 8.0 MHz). Previous studies have shown good reliability and validity for the ultrasound measurement of AHD in healthy individuals (Kumar et al., 2010; Kumar et al., 2011). Measurements were obtained on the dominant and non-dominant shoulders at 0° and 60° of shoulder abduction positionings in the coronal plane. Prior to measurements, the player's positioning was standardized in the following: standing upright with their feet shoulder-width apart, upper limbs at their sides, and flexing elbow at 90° with the thumb pointing upwards (for the 60° of shoulder abduction angles, the players were asked to raise their arms to 60° of shoulder abduction actively, as determined with a goniometer). Players were also asked to keep their neutral trunk posture and head facing forward throughout the measurements. To correctly visualize the subacromial space, the ultrasound transducer was positioned on the most anterior aspects of the acromion in line with the longitudinal axis of the humerus (Cholewinski et al., 2008b). The shortest linear distance between the superior humeral head and the acromion's inferior edge was defined as an AHD (in millimeters) (Figure 1).

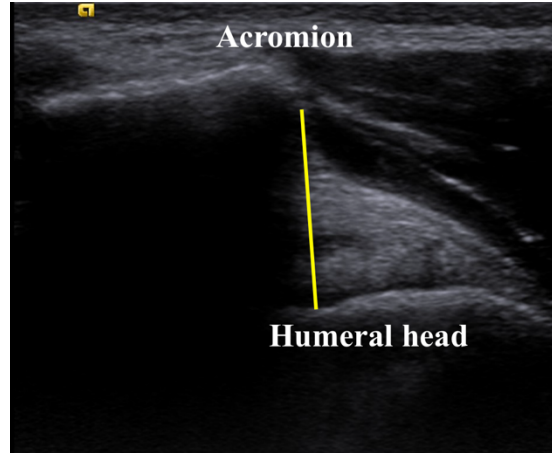


Figure 1. Measurement of The Acromiohumeral Distance Using an Ultrasound. The Line Illustrates the Shortest Distance Between the Acromion and the Humeral Head

First, the ultrasound image of the AHD was obtained at 0° and 60° of shoulder abduction angles in the coronal plane, respectively, starting from the dominant shoulder and proceeding to the non-dominant shoulders. AHD was recorded at each shoulder position. The same measurement order was strictly followed by the dominant and non-dominant shoulders of the players. The assessor removed the ultrasound transducer from the shoulder between measurements for each trial. Between the trials, players were asked to return to their resting position and then repositioned for further measurements. For all shoulder positionings, three consecutive ultrasound images were captured for each shoulder positioning, and the mean was recorded for data analysis.

All ultrasound images were obtained by an experienced radiologist (O.Y.), blinded to the testing procedure, with more than ten years of clinical experience in musculoskeletal ultrasound imaging to minimize inter-rater variability. In our preliminary study, the test-retest between-day reliability of our procedure revealed excellent reliability (ICC_(2,3) for AHD at 0° and 60° of abductions were 0.95 and 0.87, respectively) (Eraslan et al., 2022).

Additionally, we computed the rate of change in AHD (Δ AHD) using the following equation.
$$\Delta\text{AHD (\%)} = [(\text{AHD}_{0^\circ} - \text{AHD}_{60^\circ}) \times \text{AHD}_{0^\circ}^{-1}] \times 100$$

Shoulder Rotational Strength Measurements Isometric and concentric strengths of shoulder ER and IR were measured using an isokinetic dynamometer (model; IsoMed®2000; DR Performance GmbH, Dusseldorf, Germany). Players were seated with their shoulders at 45° of abduction in the scapular plane, elbows at 90° of flexion, forearms in a neutral position, and hands grasping the handle of the upper limb test adapter (Figure 2).



Figure 2. Isokinetic Evaluation of Shoulder Rotational Strength in the Scapula Plane

The reason why the shoulders were positioned at 45° of abduction in the scapular plane rather than the coronal plane was that it was reported to be more physiological; the length-tension relationships of the shoulder rotators are optimized in the scapular plane (Greenfield et al., 1990), and the capsular fibers of the glenohumeral joint are relaxed (Edouard et al., 2011). Furthermore, this positioning showed good to excellent reliability in measuring peak torques of shoulder ER (ICC:0.81-0.94) and IR (ICC:0.92) (Edouard et al., 2011; Greenfield et al., 1990).

During testing, players were stabilized to the seat by using the adhesive straps; first, they were placed horizontally across the chest, and second, they were placed pelvis on the pelvis to stabilize the trunk to the seat to minimize the trunk's compensatory movements. Additionally, arm and forearm stabilization straps and pads were used. We applied the gravity correction with the arm relaxed position (shoulder at 45° of abduction and the forearm in a neutral position). Prior to measurements, players were informed about the testing procedure, the required effort, and the commands that would be used to start and complete each testing sequence. Following a 6-minute global warm-up using an arm ergometer, we evaluated shoulder ER and IR's isometric and concentric strengths.

Isometric Muscle Strength. The test was started at 45° of shoulder abduction in the neutral position. For familiarization, the players were asked to perform three submaximal repetitions, and then three maximal isometric IR strength tests were performed, followed by three maximal isometric ER strength tests. Two minutes rest was given between each strength test. Players were asked to pull as hard as possible during the test.

The peak isometric torque of ER and IR muscles were measured from the isokinetic dynamometer and was normalized to each player's body mass (in newton-meter/kilogram [Nm/kg]). The strength ratio of peak ER/peak IR was also calculated as follows:

The ratio of peak torque ER to IR peak torque= (peak torque ER/ peak torque IR) ×100

Concentric Muscle Strength. The strengths of concentric ER (conER) and concentric IR (conIR) were tested at 60°/s angular velocity through a ROM of 70°, consisting of 30° for IR and 40° for ER, from a reference point with the forearm positioned horizontally at 0°. For familiarization, the players were asked to perform five submaximal repetitions. After 2 minutes of rest, five maximal reciprocal repetitions were performed at 60°/s angular velocity. The players were also verbally encouraged to use maximal strength during each contraction sequence.

Because the slower test speed allows for a more sensitive assessment of the conER/conIR ratio suggested from previous findings, the angular velocity of 60°/s was chosen (Aagaard et al., 1996; Ellenbecker & Davies, 2000; Greenfield et al., 1990). Moreover, test-retest reliability of shoulder conER and conIR testing in the scapular plane at 60°/s angular velocity has been shown good reliability (ICC:0.87) (Durall et al., 2001).

The peak concentric torques obtained from the isokinetic dynamometer were normalized against players' body mass (in newton-meter/kilogram [Nm/kg]), and the strength ratios were calculated in the concentric contraction mode (conER/conIR ratio) for analysis.

The ratio of peak torque conER to conIR peak torque= (peak torque conER/ peak torque conIR) ×100

Each player followed the same standardized procedure, and all isokinetic testing was performed by the main investigator (L.E.), who had 14 years of clinical experience as a physiotherapist, in order to minimize inter-rater variability.

Shoulder Rotational Range of Motions Shoulder passive ER and IR ROM were measured using a standard goniometer before isokinetic strength testing. Players were laid in a supine position with their shoulders abducted at 90°, elbows flexed at 90°, forearms in neutral, and knees flexed. During the measurements, the goniometer's axis location was placed on the olecranon, the stationary arm was placed vertically on the floor, and the movement arm followed in line with the ulnar side of the forearm. The passive ER ROM was recorded when reaching the firm capsular end-feel, and the passive IR ROM was recorded when scapulothoracic movement occurred (Sauers et al., 2014). All measurements were taken by the same investigator (L.E.). The total rotational movement was calculated by summing the ER and IR ROMs of each side. Additionally, glenohumeral internal rotation deficit (GIRD) was calculated (the difference in IR ROM between the dominant and non-dominant sides). Pathological GIRD was defined in players presenting an IR deficit >18° and a total rotational

movement difference of 5° between the shoulders (Borsa et al., 2008; Maenhout et al., 2012). Three measurements were obtained, and the mean was used for analysis.

Sample Size Calculation

The sample size was calculated using the G*Power for Mac (Version 3.1.9.6; Universitat Dusseldorf, Germany). Shoulder ER/IR strength ratio and AHD on the dominant side were determined with correlation coefficient (correlation value= 0.793) in agreement with the study by Schmidt et al. (Schmidt et al., 2021). The priori sample size calculation was conducted as follows: a) effect size of 0.5, b) significance level of 5%, c) power of 80% (Hinkle et al., 2003). After all, a post-hoc power calculation revealed that our final sample size (twenty basketball players) provided 81% power at the end of the study.

Data Analysis

Statistical analyses were performed using SPSS Statistics (Version 24 for Mac; IBM Corp., Armonk, NY, USA). Demographic characteristics of the players (continuous data, i.e., age, BMI, weekly sports exposure) were presented descriptively as means with standard deviation (\bar{x} (SD) with 95% confidence intervals. Categorical data, namely, dominance and gender, were presented in numbers. The normal distribution of the data was analyzed using the Shapiro–Wilk test. Since the normal distribution was observed, a paired samples *t*-test was used to examine the AHD values, shoulder rotational muscle strength, and ROM between the dominant and non-dominant shoulders (side differences). Then, a Pearson rank correlation coefficient (ρ) test was used to determine if there were any associations between the AHD values (0° and 60° of shoulder abduction positions) and the rate of AHD changes between positions and shoulder rotation strengths, and ER/IR strength ratios. The relationship was defined as positive or negative based on the value of the ρ . The strength of the correlation was interpreted as “strong” ($\rho > 0.5$), “moderate” ($0.5 \geq \rho \geq 0.3$), or “poor” ($\rho < 0.3$) (Mukaka, 2012). The significance level for all tests was set at 0.05.

Results

Between April 2023 and July 2023, twenty-two potential candidates playing a university basketball team were assessed for eligibility at baseline. However, two players were excluded from the study since they had attended vigorous upper-limb activities prior to the measurements. Of 20 players participating in the study, their demographic information was as follows: mean age: 20.2±1.8 years., BMI: 21.1±2.22 kg/m², mean sports experience: 5.4±2.1 years, mean sport exposure: 4.1±1.3 h/week).

Data on AHD values, shoulder rotational muscle strength and ER/IR strength ratios, and shoulder ER and IR ROMs are summarized in Table 1.

AHD was greater on the dominant side at 0° (t=9.405, p<0.001) and 60° of shoulder abduction positions (t=5.295, p<0.001) than on the non-dominant side. Yet, when comparing ΔAHD, dominant shoulders demonstrated more reduction (t=2.826, p=0.01). Isometric ER strength and ER/IR ratio were higher for the dominant sides than the non-dominant sides (t=3.090, p=0.006; t=3.373, p=0.001, respectively). Besides, higher peak torque in shoulder concentric ER strength (t=4.544, p<0.001) and concentric ER/IR ratio (t=5.743, p<0.001) were observed for the dominant shoulder at 60°/s when compared with non-dominant side. Additionally, ROM for ER was greater (t=4.566, p<0.001), whereas ROM for IR was less (t=-4.747, p<0.001) on the dominant side. Yet, no other side-side differences were observed.

Table 1. Acromiohumeral Distance values, External- and Internal-Rotator Strength and Strength Ratios, and External- and Internal-Rotation Range of Movement of the Dominant and Non-dominant Shoulders with 95% Confidence Intervals

Measurements	Shoulder (mean ± SD)		95% Confidence Interval	t	p value	
	dominant	non- dominant				
AHD, mm	0°	11.07 ± 1.7	9.4 ± 1.7	1.313, 2.066	9.405	<0.001*
	60°	7 ± 1.6	6.3 ± 1.4	0.398, 0.918	5.295	<0.001*
	ΔAHD (%)	36.88 ± 10.6	32.4 ± 8.9	1.205, 7.77	2.826,	p=0.01*
ER, Nm/kg	iso	0.28 ± 0.83	0.21 ± 0.09	-0.023, 0.119	3.090	0.006
	con, 60°/s	0.23 ± 0.08	0.18 ± 0.07	0.029, 0.081	4.544	<0.001*
	con, 180°/s	0.19 ± 0.06	0.16 ± 0.06	-0.0003, 0.047	2.060	0.053
IR, Nm/kg	iso	0.51 ± 0.14	0.53 ± 0.12	-0.042, 0.007	-1.448	0.164
	con, 60°/s	0.57 ± 0.15	0.56 ± 0.13	-0.032, 0.043	0.323	0.75
	con, 180°/s	0.53 ± 0.15	0.49 ± 0.15	-0.002, 0.665	1.944	0.067
ER/IR ratio	iso	50.28 ± 13.46	40.74 ± 14.41	4.192, 14.9	3.732	0.001*
	con, 60°/s	40.44 ± 8.88	31.36 ± 11.03	5.773, 12.392	5.743	<0.001*
	con, 180°/s	36.28 ± 7.9	34.41 ± 10.9	-3.375, 7.102	0.744	0.466
ROM, °	ER	105.7 ± 12.8	98.8 ± 13.05	3.737, 10.063	4.556	<0.001*
	IR	70.5 ± 5.2	76.3 ± 6.1	-8.357, -3.243	-4.747	<0.001*
	total rotation	176.2 ± 14.3	175.1 ± 12.2	-1.691, 3.891	0.825	0.42

* indicates a statistically significant difference (p< 0.05)

Note: values are indicated as mean ± standard deviation (X ± SD)

Abbreviations: ROM= range of movements; ER: External Rotation; IR: Internal Rotation; iso: isometric; con: concentric; ΔAHD=rate of change in AHD; mm=millimeter; Nm/kg= newton-meter/kilogram; °/s=degree/second.

The Pearson’s correlation coefficient results are presented in Table 2.

Table 2. Correlations Between Isokinetic Shoulder Rotational Strength Ratios and US Measurements of AHD

variables	AHD, mm						
	dominant			non- dominant			
	0°	60°	ΔAHD (%)	0°	60°	ΔAHD (%)	
ER	iso	p=0.012* , r=0.552	p=0.473, r=-0.170	p=0.746, r=-0.077	p=0.041* , r=0.461	p=0.378, r=-0.208	p=0.171, r=0.318
	con,	p=0.138,	p=0.27,	p=0.993,	p=0.192,	p=0.454,	p=0.589,
	60°/s	r=0.343	r=-0.259	r=0.002	r=0.304	r=-0.177	r=-0.129
	con,	p=0.064,	p=0.481,	p=0.460,	p=0.797,	p=0.368,	p=0.088,
180°/s	r=0.422	r=0.167	r=0.175	r=0.061	r=-0.212	r=0.392	
IR	iso	p=0.73, r=0.082	p=0.673, r=0.101	p=0.899, r=-0.03	p=0.804, r=0.059	p=0.814, r=0.056	p=0.94, r=0.018
	con,	p=0.551,	p=0.630,	p=0.743,	p=0.629,	p=0.558,	p=0.918,
	60°/s	r=0.220	r=0.115	r=0.078	r=0.115	r=0.139	r=-0.025
	con,	p=0.398,	p=0.288,	p=0.591,	p=0.228,	p=0.287,	p=0.998,
180°/s	r=0.200	r=0.25	r=-0.128	r=0.282	r=0.251	r=-0.004	
ER/IR ratio	iso	p=0.017* , r=0.526	p=0.204, r=-0.297	p=0.561, r=0.138	p=0.013* , r=0.545	p=0.351, r=0.220	p=0.078, r=0.403
	con,	p=0.094,	p=0.134,	p=0.743,	p=0.106,	p=0.435,	p=0.447,
	60°/s	r=0.384	r=0.347	r=-0.078	r=0.372	r=0.185	r=0.18
	con,	p=0.121,	p=0.889,	p=0.123,	p=0.517,	p=0.052,	p=0.39,
180°/s	r=0.358	r=-0.033	r=0.356	r=0.154	r=-0.44	r=0.264	

* indicates a statistically significant difference (p< 0.05).

Abbreviations: ER: External Rotation; IR: Internal Rotation; iso: isometric; con: concentric; ΔAHD=rate of change in AHD; mm=millimeter; °/s=degree/second

A significant positive, strong correlation existed between AHD (0° of shoulder abduction) and isometric ER muscle strength on the dominant side (p=0.012, r=0.552) and a positive moderate correlation on the non-dominant side (p=0.041, r=0.461). Besides, a significantly positive strong correlation was also found between AHD (0° of shoulder abduction) and the isometric ER/IR strength ratio on the dominant side (p=0.017, r=0.526) and the non-dominant side (p=0.013, r=0.545). However, no other correlations were detected between the AHD values and shoulder rotational strengths and strength ratios.

Discussion and Conclusion

The study findings partly confirmed our primary hypothesis that a greater AHD was related to the greater isometric ER strength and ER/IR strength ratios. As to our secondary hypothesis, higher AHD values, greater ER strengths, and ER/IR strength ratios were found on the dominant shoulder compared with the non-dominant side (except for concentric mode at 180°/s). Yet, similar side-to-side IR strength was observed. Although the change in the AHD, namely Δ AHD (from the arm at the side to 60° of shoulder abduction), was more on the dominant side, interestingly, it was not related to shoulder rotational strength data. Our findings underpin the importance of the shoulder ER muscle strength and ER/IR strength ratio in depressing the humeral head against the deltoid muscle activity for the purpose of preventing superior migration of the humeral head in university basketball players during their athletic performance.

To our knowledge, this study is the first to investigate the relationship between shoulder rotational strength (isometric and concentric) and AHD values in university basketball players. Previous studies have reported that a greater ER strength and ER/IR strength ratio is associated with larger AHD in volleyball and badminton players (Leong et al., 2012; Schmidt et al., 2021). Even though we did not prefer the similar testing procedure for shoulder rotational strength measurements, consistent with the previous findings, our present study adds new information that larger AHD was related to greater shoulder isometric ER strength and ER/IR ratios in both dominant and non-dominant shoulders in university basketball players. However, findings from our study demonstrated that the ER and IR strength and strength ratio was not associated with the amount of AHD reduction (Δ AHD). This result is somehow surprising when considering the rotator cuffs' and deltoid muscle's relative contribution in maintaining the subacromial space during arm elevation. In our study, we only assessed isometric and concentric ER and IR muscular strength and strength ratios. Yet, we did not investigate the relationship between eccentric ER and IR muscular strength and strength ratios with the amount of AHD changes. The potential explanation behind our finding could have been observed due to the antagonistic effect of the rotator cuff muscles, which was capable of opposing superior migration of the humeral head against the deltoid muscle activity (Alizadehkhayyat et al., 2015; Burkhart, 1992; Halder et al., 2001). It could be speculated that the antagonistic activation of the ER and IR muscles could be associated with the change in AHD values during shoulder elevation. Consequently, the eccentric activation or strength of the rotator cuff muscles may contribute to frontal plane force coupling and, therefore, maintain the AHD. We believe that the eccentric

ER/IR strength ratio or dynamic control ratio could be more associated with the amount of AHD reduction, and it should be investigated in the overhead athletic population.

Based on our AHD findings on twenty university basketball players revealed greater AHD values in both arms at the side and 60° of shoulder abduction positions in the dominant than the non-dominant shoulder. Our findings were consistent with previous studies in which they found significantly larger AHD values in volleyball and baseball players (Leong et al., 2012; Schmidt et al., 2021). However, contrary to our findings, smaller AHD values on the dominant shoulder than on the non-dominant shoulder were also reported in the overhead athletes in other studies (Maenhout et al., 2012; Silva et al., 2010). The heterogeneity of the above studies can be explained as follows. The first reason is that studies may have preferred different upper body postures, measurement planes, and scapular muscle activity that would affect the AHD values. Another reason is the sports nature or demands and sports-specific adaptations (due to sports exposure), such as glenohumeral internal rotation deficit (GIRD), that negatively impact the AHD values, which may contribute to these controversies (Borsa et al., 2008; Maenhout et al., 2012; Silva et al., 2010). In our study, we may have found greater AHD values on the dominant side because the GIRD values of basketball players did not exceed the average GIRD ($>10^{\circ}\pm 2^{\circ}$) (Borsa et al., 2008; Maenhout et al., 2012). Therefore, we cannot comment on the side-to-side AHD differences of basketball players with pathological GIRD. Further studies are required to clarify this.

In our study, both shoulders showed a notable reduction in AHD values than the reported clinically meaningful difference (MCID=2.1 mm) between shoulders - which can provide a value to reflect a real change rather than a measurement error - in the literature (Cholewinski et al., 2008a). Recent studies have reported an AHD difference of more than 2.1 mm between shoulders, which may indicate clinically significant shoulder pathology (Cholewinski et al., 2008a; Leong et al., 2012). In our study, the dominant shoulders of the basketball players demonstrated more reduction in AHD (mean difference=4.07 mm) than the non-dominant shoulders (mean difference=3.1 mm) when the shoulder moved from 0° to 60° of shoulder abduction. This threshold difference observed between the shoulders can be thought to give more objective insight to university basketball players. Previous studies have indicated superior migration of the humeral head that contributes to the dynamic narrowing of the subacromial space when the rotator cuff is fatigued or damaged (Leong et al., 2012; Tooth et al., 2020). Muscle strength deficit, imbalance, or fatigue of rotator cuff muscles may contribute to the excessive dynamic narrowing of the subacromial space that could lead to rotator cuff

tendinopathy. The results of this study add to the evidence that both dominant and non-dominant shoulders of basketball players did not sufficiently control the dynamic maintenance of the AHD as a result of basketball practice. Even though the nature of sports is different, we highlighted some deficits in the dynamic control of AHD in our study population, consistent with the previous findings (Leong et al., 2012).

The present results further demonstrated side-to-side differences in isometric and concentric ER strength and ER/IR strength ratios (except 180°/s) and ER/IR ROM in favor of the dominant side. Based on our findings regarding ER strengths and ER/IR strength ratios, we found an isometric ER increase of 25% and a concentric ER increase of 21.7% in favor of the dominant shoulders compared to the non-dominant shoulders. Besides, a concentric ER/IR ratio of 40.5% and an isometric ER/IR ratio of 50.3% of the dominant side were obtained. Previous studies have presented shoulder strength profiles in overhead athletes as criteria for improving performance, preventing injuries, and returning to training or competition (Baltaci & Tunay, 2004; Cools et al., 2015). Generally, an isometric ER/IR ratio of 75% and an isokinetic ER/IR ratio of 66% are recommended, with a general rotator cuff strength increase of 10% on the dominant side. Furthermore, it has been reported that sports-specific adaptations cause a decrease in the strength of ER, which could result in deficiencies in ER muscle performance and injuries. Based on the cut-off values mentioned above, it should be noted that our study population has demonstrated an increased ER strength that may be important to the injury prevention strategy of their athletic career. However, decreased muscular balance ratios between the ER and IR could be a precursor to rotator cuff injury. Therefore, we suggest that university basketball players should restore the shoulder ER/IR ratios so as to provide muscular balance and improve their injury-free dominant performance.

The present study showed an increased ER ROM (6.9°) and decreased IR ROM (5.8°) in the dominant shoulders. Yet, university basketball players did not have a side-to-side total ROM deficit (1.1°), meaning no pathological GIRD was seen (ER ROM > 7°, IR ROM < 10° and total ROM > 5°) (Gouveia et al., 2022). Current literature on GIRD prevalence in basketball players is very limited. Only one study has investigated the GIRD prevalence between baseball players and other sports (such as basketball, tennis, etc.) (Ohuchi et al., 2023). They have indicated that overhead sports like baseball or volleyball were vulnerable to the risk factor for GIRD (Ohuchi et al., 2023). In other words, any athletes who were performing a throwing movement similar to the overhead pitching motion repeated were the risk factor for pathological GIRD (Ohuchi et al., 2023). In our study group, GIRD was higher in the dominant shoulder but

not pathological GIRD. This finding could be associated with the asymmetry of shooting dominance and could be considered a common adaptation seen in the shoulder joint due to the overhead sport-specific adaptation (Gouveia et al., 2022). Identifying athletes at risk of injuries based on pathological or anatomical GIRD is important because these deficits should be corrected to prevent sports-related injuries. For this reason, we believe that our findings are valuable as they interpret the GIRD in semi-professional basketball players who use their upper limbs more symmetrically than in other overhead sports. In summary, based on our findings, we can comment that university basketball players had adequate ER ROM gain (6.9°), IR ROM loss (5.8°), and no presence of total ROM deficit (1.1°) between the dominant and non-dominant shoulders which did not predispose athletes to an increased risk of injury (Gouveia et al., 2022).

Limitations

This study had limitations. First, the AHD values were measured arm at side and arm at 60° of shoulder abduction, which are the most preferred positions in the coronal plane. Therefore, this study showed the relationship between the ER and IR muscle strength and strength ratios and AHD values in the early phase of shoulder elevation. Since assessing the effects of rotator cuff muscle strength on the subacromial space with the arm abducted beyond 90° requires other measuring tools, such as magnetic resonance imaging, our findings did not reflect the relationship between the AHD values above 60° of shoulder abduction and rotator cuff strength measurements. Second, in this study, all participants were young, healthy individuals without shoulder pathology who were participating in the university basketball team. It is well known that patients with rotator cuff pathologies exhibit the altered force-coupling function of the rotator cuff muscles or muscular imbalance (or both) (Michener et al., 2003; Myers et al., 2009; Navarro-Ledesma & Luque-Suarez, 2018). As such, it is possible that the influence of shoulder ER and IR muscle strength and strength ratios on AHD values may differ in players with rotator cuff pathology. Finally, we did not investigate the factors such as posterior shoulder tightness, scapular dyskinesis, or pathological GIRD that may impact the AHD values. Therefore, our findings did not generalize the basketball athletes with scapular dyskinesis, posterior shoulder tightness, or pathological GIRD.

In conclusion, a weaker isometric ER muscle strength and decreased ER/IR strength ratio were associated with more reduction in the AHD at 0° of shoulder abduction position. In light of the study findings, the role of shoulder ER muscle strengthening and improving shoulder ER/IR strength ratio in shoulder rehabilitation and injury-prevention programs in

overhead athletes merits further research. However, university basketball players have demonstrated an asymmetry with stronger ER muscle strength, higher ER/IR strength, increased ER ROM, and wider AHD values on the dominant side. This asymmetry could be thought to be muscular adaptations caused by the weight of the ball and its control during basketball practice or as a result of sport-specific adaptation due to habitual overhead loading of the shoulder over a longer time.

Acknowledgments

None.

Funding

This study did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sector.

Declaration of Competing Interest

The authors declare no conflict of interest.

References

- Aagaard, P., Simonsen, E., Trolle, M., Bangsbo, J., & Klausen, K. (1996). Specificity of training velocity and training load on gains in isokinetic knee joint strength. *Acta Physiologica*, 156(2), 123-129.
- Alizadehkhayat, O., Hawkes, D. H., Kemp, G. J., & Frostick, S. P. (2015). Electromyographic analysis of shoulder girdle muscles during common internal rotation exercises. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(5), 645.
- Baltaci, G., & Tunay, V. B. (2004). Isokinetic performance at diagonal pattern and shoulder mobility in elite overhead athletes. *Scand J Med Sci Sports*, 14(4), 231-238.
- Bonza, J. E., Fields, S. K., Yard, E. E., & Dawn Comstock, R. (2009). Shoulder injuries among United States high school athletes during the 2005–2006 and 2006–2007 school years. *Journal of Athletic Training*, 44(1), 76-83.
- Borsa, P. A., Laudner, K. G., & Sauer, E. L. (2008). Mobility and stability adaptations in the shoulder of the overhead athlete. *Sports medicine*, 38(1), 17-36.
- Burkhart, S. S. (1992). Fluoroscopic comparison of kinematic patterns in massive rotator cuff tears. A suspension bridge model. *Clinical orthopaedics and related research*(284), 144-152.
- Burkhart, S. S., Morgan, C. D., & Kibler, W. B. (2003). The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part I: pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 19(4), 404-420.
- Cholewicki, J. J., Kusz, D. J., Wojciechowski, P., Cielinski, L. S., & Zoladz, M. P. (2008a). Ultrasound measurement of rotator cuff thickness and acromio-humeral distance in the diagnosis of subacromial impingement syndrome of the shoulder. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.*, 16(4), 408-414.
- Cholewicki, J. J., Kusz, D. J., Wojciechowski, P., Cielinski, L. S., & Zoladz, M. P. (2008b). Ultrasound measurement of rotator cuff thickness and acromio-humeral distance in the diagnosis of subacromial impingement syndrome of the shoulder. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 16(4), 408-414.
- Cools, A. M., Johansson, F. R., Borms, D., & Maenhout, A. (2015). Prevention of shoulder injuries in overhead athletes: a science-based approach. *Brazilian journal of physical therapy*, 19, 331-339.
- de Oliveira, F. C. L., Bouyer, L. J., Ager, A. L., & Roy, J.-S. (2017). Electromyographic analysis of rotator cuff muscles in patients with rotator cuff tendinopathy: A systematic review. *Journal of electromyography and Kinesiology*, 35, 100-114.
- Durall, C. J., Davies, G. J., Kernozek, T. W., Gibson, M. H., Fater, D. C., & Straker, J. S. (2001). The effects of training the humeral rotators on arm elevation in the scapular plane. *Journal of Sport Rehabilitation*, 10(2), 79-92.
- Edouard, P., Samozino, P., Julia, M., Cervera, S. G., Vanbiervliet, W., Calmels, P., & Gremeaux, V. (2011). Reliability of isokinetic assessment of shoulder-rotator strength: a systematic review of the effect of position. *Journal of Sport Rehabilitation*, 20(3), 367-383.
- Ellenbecker, T. S., & Davies, G. J. (2000). The application of isokinetics in testing and rehabilitation of the shoulder complex. *Journal of athletic training*, 35(3), 338.
- Eraslan, L., Cools, A., Yar, O., Akkaya, S., & Duzgun, I. (2022). Acromiohumeral distance quantification during a variety of shoulder external and internal rotational exercises in recreationally overhead athletes. *Research in Sports Medicine*, 1-13.
- Fieseler, G., Molitor, T., Irlenbusch, L., Delank, K.-S., Laudner, K. G., Hermassi, S., & Schwesig, R. (2015). Intrarater reliability of goniometry and hand-held dynamometry for shoulder and elbow examinations in female team handball athletes and asymptomatic volunteers. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 135(12), 1719-1726.
- Gouveia, K., Kay, J., Memon, M., Simunovic, N., & Ayeni, O. R. (2022). Glenohumeral internal rotation deficit in the adolescent overhead athlete: a systematic review and meta-analysis. *Clinical journal of sport medicine*, 32(5), 546-554.
- Greenfield, B. H., Donatelli, R., Wooden, M. J., & Wilkes, J. (1990). Isokinetic evaluation of shoulder rotational strength between the plane of scapula and the frontal plane. *The American journal of sports medicine*, 18(2), 124-128.
- Halder, A., Zhao, K. D., O'driscoll, S., Morrey, B., & An, K.-N. (2001). Dynamic contributions to superior shoulder stability. *Journal of Orthopaedic Research*, 19(2), 206-212.
- Hinkle, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G. (2003). *Applied statistics for the behavioral sciences* (Vol. 663). Houghton Mifflin Boston.
- Kibler, W. B., Sciascia, A. D., & Grantham, W. J. (2023). The shoulder joint complex in the throwing motion. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*.

- Kumar, P., Bradley, M., & Swinkels, A. (2010). Within-day and day-to-day intrarater reliability of ultrasonographic measurements of acromion-greater tuberosity distance in healthy people. *Physiotherapy theory and practice, 26*(5), 347-351.
- Kumar, P., Chetwynd, J., Evans, A., Wardle, G., Crick, C., & Richardson, B. (2011). Interrater and intrarater reliability of ultrasonographic measurements of acromion-greater tuberosity distance in healthy people. *Physiotherapy theory and practice, 27*(2), 172-175.
- Leong, H.-T., Tsui, S., Ying, M., Leung, V. Y.-f., & Fu, S. N. (2012). Ultrasound measurements on acromiohumeral distance and supraspinatus tendon thickness: test-retest reliability and correlations with shoulder rotational strengths. *Journal of Science and Medicine in Sport, 15*(4), 284-291.
- Mackenzie, T., Herrington, L., Horsley, I., & Cools, A. (2015). Acromio-Humeral distance in athletes' shoulders. *Annals of Sports Medicine and Research, 2*(7), 1042.
- Maenhout, A., Van Eessel, V., Van Dyck, L., Vanraes, A., & Cools, A. (2012). Quantifying acromiohumeral distance in overhead athletes with glenohumeral internal rotation loss and the influence of a stretching program. *The American journal of sports medicine, 40*(9), 2105-2112.
- Mayerhoefer, M. E., Breitenseher, M. J., Wurmig, C., & Roposch, A. (2009). Shoulder impingement: relationship of clinical symptoms and imaging criteria. *Clinical Journal of Sport Medicine, 19*(2), 83-89.
- Michener, L. A., McClure, P. W., & Karduna, A. R. (2003). Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clinical Biomechanics, 18*(5), 369-379.
- Mondal, S., Nayek, B., & Chatterjee, K. (2016). A comparative study on strength, agility and dynamic balances between volleyball and basketball players. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education, 1*(2), 81-84.
- Mukaka, M. M. (2012). A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi medical journal, 24*(3), 69-71.
- Myers, J. B., Hwang, J.-H., Pasquale, M. R., Blackburn, J. T., & Lephart, S. M. (2009). Rotator cuff coactivation ratios in participants with subacromial impingement syndrome. *Journal of Science and Medicine in Sport, 12*(6), 603-608.
- Navarro-Ledesma, S., & Luque-Suarez, A. (2018). Comparison of acromiohumeral distance in symptomatic and asymptomatic patient shoulders and those of healthy controls. *Clinical Biomechanics, 53*, 101-106.
- Ohuchi, K., Kijima, H., Saito, H., Sugimura, Y., Yoshikawa, T., & Miyakoshi, N. (2023). Risk Factors for Glenohumeral Internal Rotation Deficit in Adolescent Athletes: A Comparison of Overhead Sports and Non-overhead Sports. *Cureus, 15*(1).
- Owens, S., & Itamura, J. M. (2000). Differential diagnosis of shoulder injuries in sports. *Operative Techniques in Sports Medicine, 8*(4), 253-257.
- Sauers, E. L., Huxel Bliven, K. C., Johnson, M. P., Falsone, S., & Walters, S. (2014). Hip and glenohumeral rotational range of motion in healthy professional baseball pitchers and position players. *The American journal of sports medicine, 42*(2), 430-436.
- Schmidt, S. V., Engelhardt, J. A., Cools, A., Magnusson, S. P., & Couppe, C. (2021). Acromio-humeral distance is associated with shoulder external strength in national elite badminton players—A preliminary study. *Sports, 9*(4), 48.
- Silva, R. T., Hartmann, L. G., de Souza Laurino, C. F., & Biló, J. R. (2010). Clinical and ultrasonographic correlation between scapular dyskinesia and subacromial space measurement among junior elite tennis players. *British Journal of Sports Medicine, 44*(6), 407-410.
- Tooth, C., Gofflot, A., Schwartz, C., Croisier, J.-L., Beudart, C., Bruyère, O., & Forthomme, B. (2020). Risk factors of overuse shoulder injuries in overhead athletes: a systematic review. *Sports Health, 12*(5), 478-487.

Özgün araştırma

Fındık Alerjeninin Çapraz Kontaminasyon Yolaklarının Değerlendirilmesi

Büşra Sabur Öztürk¹, Derya Dikmen²

Gönderim Tarihi: 9 Ocak, 2024

Kabul Tarihi: 6 Mart, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 25 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Çapraz kontaminasyon, besinlerdeki gizli alerjenlerin başlıca kaynaklarından biridir ve toplu beslenme sistemlerindeki tüm aşamalarda ortaya çıkabilir. Bu çalışma, toplu beslenme hizmeti veren bir kurum düzeninde, fındık alerjeninin çapraz kontaminasyon yolları ve bulaş düzeyini araştırma amacı ile yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Temizlik bezi, tepsi, el ve şekerliklerin çapraz bulaşa etkisi ve temizlik prosedürü dört aşamada araştırılmıştır. İşlem sonrası alınan örneklerde ELISA kullanılarak fındık alerjen düzeyleri belirlenmiştir.

Bulgular: Bu çalışmanın sonuçlarına göre değerlendirilen tüm aşamaların çapraz kontaminasyona neden olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışma sonucunda alerjenler için temizleme bezi, tepsi ve ellerin çapraz kontaminasyon kaynağı olabileceği tespit edilmiştir. Toplu beslenme sistemlerinde alerjen kontaminasyonuna yönelik kontrol adımları ve risk planları hazırlanmalıdır. Bu çalışma, toplu beslenme sistemlerinde fındık alerjeni çapraz bulaşının önemini vurgulayarak, gıda güvenliği aşamalarına göre gerçekleştirilen uygulamalarının bu tür riskleri azaltmada kritik olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: besin alerjisi, çapraz kontaminasyon, fındık alerjisi, toplu beslenme

¹**Büşra Sabur Öztürk (Sorumlu Yazar).** Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye, Telefon No: 5548879463, e-posta: busra.sabur12@gmail.com

²**Derya Dikmen.** Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye, Telefon No: 0312 305 10 94, e-posta: ddikmen@hacettepe.edu.tr

Original research

Assessment of Cross-Contamination Pathways of Hazelnut Allergen

Büşra Sabur Öztürk¹ , Derya Dikmen² 

Submission Date: January 9th, 2024 **Acceptance Date:** March 6th, 2024 **Pub.Date:** August 2nd, 2024
Online First Date: July 25th, 2024

Abstract

Objectives: Cross-contamination is a major source of hidden allergens in foods and can occur at all food processing stages. The aim of this study was to investigate contamination pathways and the contamination levels of hazelnut allergens in a food service system setting.

Materials and Methods: The effect of the cleaning cloth, trays, hands, and sugar pots on cross-contamination and the cleaning procedure were investigated in four stages. Samples taken after the procedures were analyzed using ELISA to determine hazelnut allergen levels.

Results: According to the results of this study, all evaluated stages were found to cause cross-contamination.

Conclusion: According to this study, cleaning cloth, trays and hands could be the source of cross contamination for hazelnut allergen. The quality control steps and risk plans for allergen contamination in food service systems should be prepared. By emphasizing the significance of hazelnut allergen cross-contamination in food service systems, this study highlights the critical role of practices conducted in accordance with food safety procedures in reducing such risks.

Keywords: *cross contamination, food allergy, food service systems, hazelnut allergen*

¹**Büşra Sabur Öztürk (Corresponding Author).** Başkent University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Ankara, Türkiye, Phone Number: 5548879463, e-mail: busra.sabur12@gmail.com

²**Derya Dikmen.** Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Ankara, Türkiye, Phone number: 0312 305 10 94, e-mail: ddikmen@hacettepe.edu.tr

Giriş

Besin alerjisi, spesifik besin maddelerine maruz kalmanın ardından ortaya çıkan anormal immünolojik bir reaksiyondur (Ekezie vd., 2018; Soon, 2018). Besin alerjilerinin, artan sıklığı yalnızca gelişmiş ülkelerde değil, aynı zamanda gelişmekte olan ülkelere de görülmektedir (Loh ve Tang, 2018). Prevalansı Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'ndeki erişkinlerde sırasıyla % 9-11 civarında olup çocuk nüfusunun % 1-4'ü kadardır (Sampath vd., 2021).

Genel olarak, besin alerjisine sahip bireyler, tüketene kadar belirli besinlere karşı alerjik reaksiyonlarının olduğunu farkında değildir (Ekezie vd., 2018). Besin alerjisinde klinik semptomlar, solunum problemlerini (örn. konjonktivit, rinit), deri reaksiyonlarını (örn. ürtiker, egzema ve anjioödem), kardiyovasküler bozuklukları (örn. vasküler kollaps, hipotansiyon), gastrointestinal sistem (GI) ile ilgili problemleri (örn. kusma, ishal, karın ağrısı) ve psikiyatrik bozuklukları (huzursuzluk, uykusuzluk, anksiyete, iştahsızlık) içerir. Bu tür reaksiyonlar alerjenik besin alımından hemen sonra hatta birkaç gün sonra bile ortaya çıkabilmektedir (Cianferoni ve Spergel, 2009; Crevel, 2015; Poms vd., 2004; Zukiewicz-Sobczak vd., 2013)

Alerjik reaksiyonlara neden olabilecek 170'in üzerinde besin vardır, ancak vakaların % 90'ı süt, yumurta, soya, kabuklu deniz ürünleri, balık, sert kabuklu kuru meyveler, yer fıstığı ve buğdayda bulunan alerjenik proteinlerden kaynaklanmaktadır (Astwood ve Fuchs, 1996; Fernández-Rivas ve Asero, 2014; Thompson vd., 2006). Sert kabuklu kuru meyveler, ciddi ve hatta bazen ölümcül reaksiyonlara neden olabilen immüoglobulin E (IgE) aracılı reaksiyonları uyaran güçlü alerjen kaynaklarıdır (McWilliam vd., 2015).

Sert kabuklu kuru meyvelerden olan fındık (*Corylus avellana*), Birleşmiş Milletler Besin ve Tarım Örgütü/Dünya Sağlık Örgütü (FAO/WHO) Kodeks Alimentarius Komisyonu (1999) tarafından en tehlikeli alerjenik besinlerden biri olarak kabul edilmektedir (COMMISSION, 1999; Iniesto vd., 2013). Besin değeri ve faydalı sağlık etkileri nedeniyle dünya çapında sıklıkla tüketilmektedir. Semptomların şiddeti ile ilgili önemli coğrafi ve yaşa bağlı varyasyonlar olmasına rağmen, Amerika Birleşik Devletleri'nin aksine, Avrupa'da fındık, besin endüstrisinde yer fıstığından çok daha yaygın olarak kullanılmaktadır (Hefle, 2001; Pele vd., 2007; M Wensing vd., 2001). En yaygın sert kabuklu kuru meyve alerjisi Avrupa'da fındık alerjisi iken, ABD'de ceviz ve kaju, Birleşik Krallık'ta ise Brezilya cevizi, badem ve ceviz alerjileridir (Burney vd., 2014; McWilliam vd., 2015). İtalya ve Avrupa'da fındık alerjisinin tahmini prevalansı %0,2 civarındayken, ABD ve Rusya'da fındık alerjisinin tahmini pediatrik prevalansı sırasıyla %0,2-0,5 ve %0,09'dur ve pediatrik popülasyonda inek sütü ve yumurtadan

sonra erken besin duyarlılığının üçüncü önde gelen nedenidir (Fedorova vd., 2014; Gabet vd., 2016; Grabenhenrich vd., 2016; McWilliam vd., 2015; Sampson, 2005).

Fındığın birkaç proteini alerjen olarak kabul edilmiştir. Şimdiye kadar, 10 alerjenik protein grubu [Cor a 1 (PR-proteini), Cor a 2 (profilin), Cor a 8 (Spesifik Olmayan Lipit Transfer Proteini (nsLTP)), Cor a 9 (11S Globülin-Legumin), Cor a 10 (Lüminal Bağlayıcı Protein), Cor a 11 (7S Globulin - vicilin), Cor a 12 (oleosin), Cor a 13 (oleosin), Cor a 14 (2S albümin) ve Cor a TLP (Taumatin- Benzer Protein)] tanımlanmıştır. Bunlardan Cor a TLP, Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası İmmünoloji Dernekleri Birliği (WHOIUIS) alerjenler listesine dahil edilmemiştir, ancak Allergome veritabanına dahil edilmiştir (Akkerdaas vd., 2006; Garino vd., 2010; Hampl ve Stárka, 2020; Milerová vd., 2006; Pastorello vd., 2002).

Besin alerjilerinin tedavisinde katı ve özel eliminasyon diyetleri uygulanmaktadır (Taylor ve Baumert, 2010). Az miktarda alerjenik besin, alerjik bir reaksiyonu tetikleyebileceğinden, besin alerjisine sahip kişiler için besin ürünleri etiketindeki doğru bilgiler önemlidir (de Hortaleza, 2019). Fındık alerjisi, Türkiye’de ve dünyada besin etiketinde belirtilen alerjenler arasındadır (Communities, 2007; Law, 2004; Yılmaz ve Akay, 2020).

Çapraz kontaminasyon, besinlerdeki gizli alerjenlerin başlıca kaynaklarından biridir ve besin zincirinin tüm aşamalarında ortaya çıkabilir. Tarım alanları, hasat ekipmanı, çiftlikteki depolama tesisleri, asansörler, tarım malzemesinin işleme alanına taşınması için ortak kullanılan ulaşım araçları, bu tesisler içinde ortak kullanılan hazırlama alanları, ekipmanlar, masalar ve eller çapraz kontaminasyon kaynaklarıdır. Ayrıca besinler servis edildiği sırada hava ile temas ile de çapraz kontaminasyon meydana gelebileceği tahmin edilmektedir (Perry vd., 2004; Taylor ve Baumert, 2010).

Yer fıstığı ve fındık alerjisi olan bireyler üzerinde yapılan bir çalışmaya göre, bireylerin %13,7’sinin restoranlarda alerjik reaksiyonlar yaşadığı tespit edilmiştir. Bu reaksiyonlardan bazıları, restoran mutfağında meydana gelen çapraz kontaminasyondan kaynaklanmakla birlikte, bu reaksiyonlarla ilişkili nedensel faktörleri belirlemek her zaman kolay değildir (Furlong vd., 2001). Toplu beslenme sistemlerinde paylaşılan üretim alanlarının ve mutfak gereçlerinin uygun şekilde sterilize edilmemesi ve toplu beslenme personeli tarafından uygulanan yetersiz hijyen prosedürleri nedeniyle besin alerjenlerinin çapraz kontaminasyonu toplu beslenme yapan kurumlarda sıklıkla görülmektedir (Farage, de Medeiros Nóbrega, vd., 2017; Farage, Puppini Zandonadi vd., 2017). Bu nedenle, alerjisi olan bireyler büyük zorluklarla karşılaşmaktadır. Böylece, ev dışında yemek yeme bu bireyler için bir problem teşkil edebilmektedir (Farage ve Zandonadi, 2014). Toplu beslenme yapan kuruluşlarda kullanılan

ortak ekipmanlar, etiketlenmemiş besin alerjenleri (gizli alerjen) kaynağı olarak sık sık tanımlanmaktadır. Ancak kullanılan ekipmanın alerjen çapraz kontaminasyonu üzerindeki etkisi temel olarak bilinmemektedir (Perry vd., 2004; Roeder vd., 2008). Bu alışma toplu beslenme hizmeti veren bir kurum düzeninde, fındık alerjeninin çapraz kontaminasyon yollarını ve bulaş düzeyini araştırma amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem

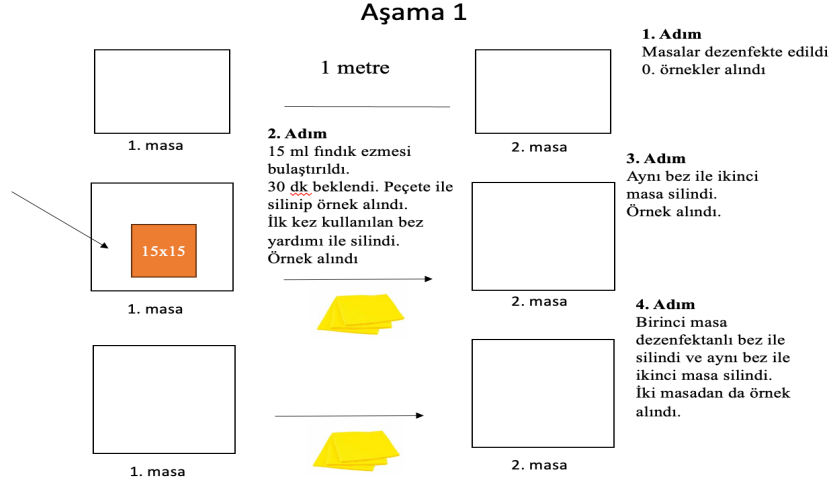
Bu alışma, toplu beslenme hizmeti veren kuruluşlarda fındık çapraz kontaminasyonunu değerlendirmek amacı ile Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Beslenme İlkeleri Laboratuvarı'nda gerekli izinler alındıktan sonra Temmuz ayı 2019 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma apraz kontaminasyona yol açacak temizleme bezi, tepsi, menaj takımları ve ellerin değerlendirildiği dört aşamadan oluşmaktadır.

Araştırmanın Planlanması ve Uygulanması

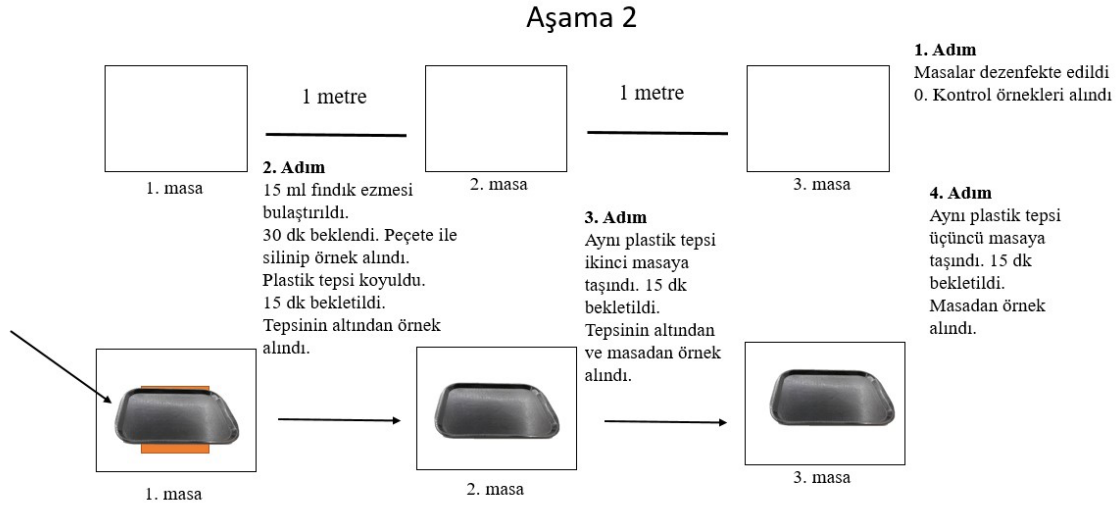
Birinci aşamada; temizleme bezinin ve temizleme prosedürünün çapraz bulaşa etkisi test edilmiştir. Aralarında 1 metre mesafe olan iki ahşap masa kurulmuş, bulaşık deterjanı ile temizlenmiş ve 1 litre suya 10 mL yüzey dezenfektanı (%10 a/h, Benzalkonyum klorür ve yardımcı etken maddeler) eklenerek masalar dezenfekte edilmiştir. Birinci masanın 15x15 cm'lik alanına 15 mL fındık ezmesi sürölüp 30 dakika bekletilmiştir. Kuruyan fındık ezmesinin tüm görünür kalıntıları bir kağıt peçete ile masa yüzeyinden alınmış ve masadan sürüntü örneği alınmıştır. Kontrol örnekleri için, sürüntü çubuğu distile su ile nemlendirildikten sonra dikey ve yatay hareketlerle masalardan sürüntü örnekleri alınmıştır. Daha sonra masa bu deney için ilk kez kullanılan temiz ve ıslak bir bez yardımıyla silinmiştir. Aynı bez ile ikinci masa silinmiş ve sürüntü örneği alınmıştır. Birinci aşamanın şematize edilmiş şekli aşağıda verilmiştir (Şekil 1).

İkinci aşamada; tepsinin çapraz kontaminasyona etkisini değerlendirmek için üç masa ve bir tepsi kullanılmıştır. Masalar ve tepsi ilk aşamadaki gibi dezenfekte edilmiştir. Birinci masanın 15x15 cm'lik alanına 15 mL fındık ezmesi sürülmüş ve 30 dakika bekletilmiştir. Kuruyan fındık ezmesinin tüm görünür kalıntıları bir kâğıt peçete ile masa yüzeyinden alınmış ve masadan sürüntü örneği alınmıştır. Daha sonra fındık ezmesinin sürüldüğü alana toplu beslenme sistemlerinde kullanılan ve bu çalışma için ilk kez kullanılan plastik bir tepsi konulmuş ve 15 dakika bekletilmiştir. 15 dakika sonrasında tepsinin alt yüzeyinden sürüntü örneği alınmıştır. Daha sonra tepsi ikinci masaya taşınmış ve yine 15 dakika bekletilmiştir. Bekletildikten sonra tepsi kaldırılarak masadan sürüntü örnekleri alınmıştır. Yine tepsinin alt

yüzeyinden de sürüntü örneği alınmıştır. Tepsi üçüncü masaya taşınmış ve yine 15 dakika bekletilmiştir. Bekletme işleminden sonra masadan sürüntü örnekleri alınmıştır. İkinci aşamanın şematize edilmiş şekli aşağıda verilmiştir (Şekil 2).



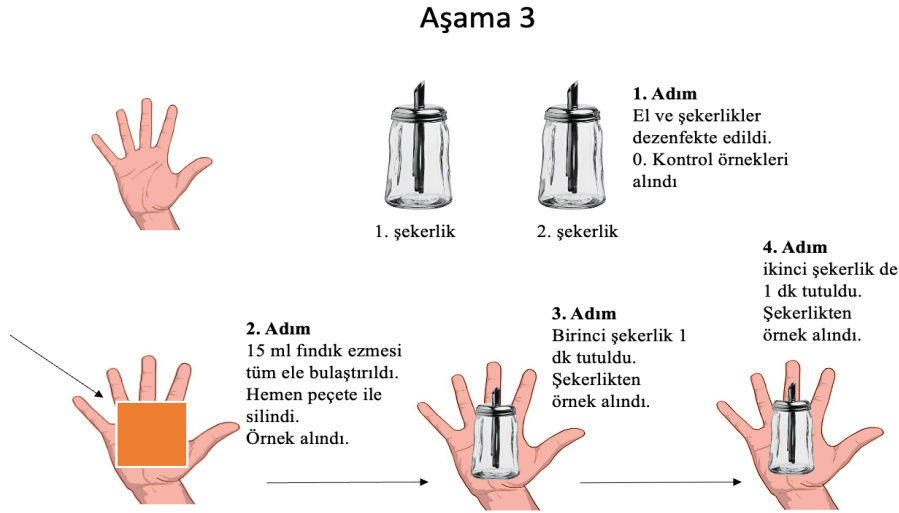
Şekil 1. Birinci Aşamanın Şematik Gösterimi



Şekil 2. İkinci Aşamanın Şematik Gösterimi

Üçüncü aşamada; ellerin ve menaj takımının çapraz kontaminasyona etkisi test edilmiştir. Fındık alerjisi olmayan gönüllü bir bireyin, elleri el antiseptiği [(klorheksidin diglukonat (CAS: 18472-51-0) %0.2, izopropil alkol (CAS: 67-63-0) %70)] ile dezenfekte edilmiş ve sağ elinden kontrol örneği için sürüntü örneği alınmıştır. Bireyin dezenfekte edilmiş

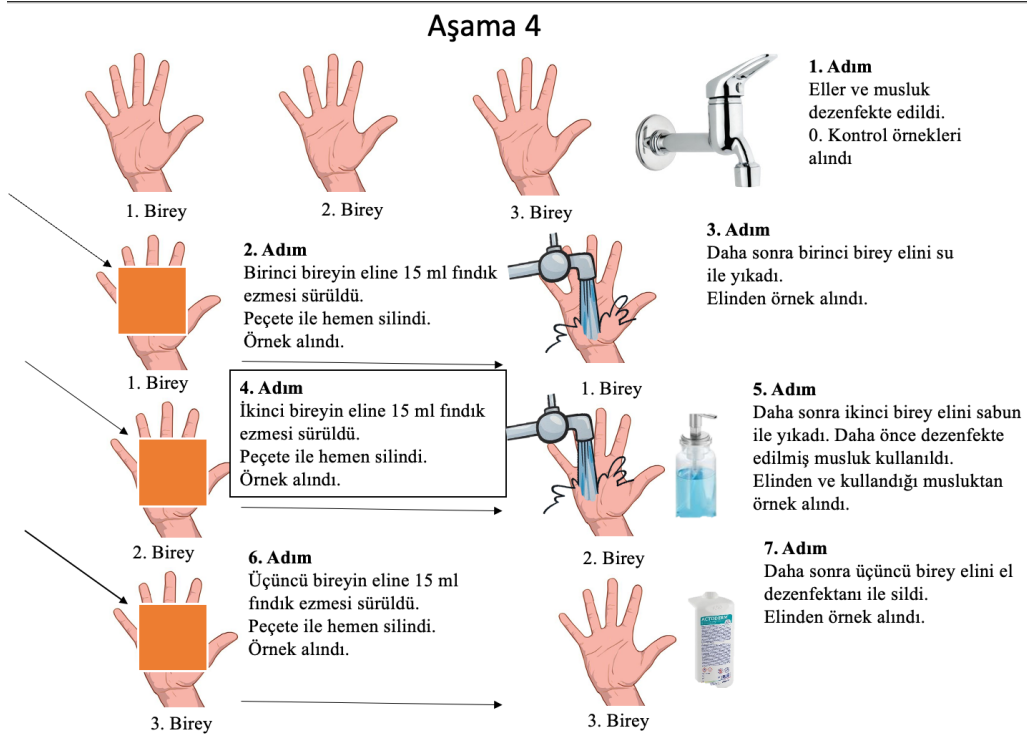
sağ elinin iç tarafına ve parmak aralarına 15 mL fındık ezmesi sürülmüştür. Kuruyan fındık ezmesinin tüm görünür kalıntıları bir kâğıt peçete ile el yüzeyinden alınmış ve elden sürüntü örneği alınmıştır. Toplu beslenme hizmeti veren kuruluşlarda kullanılan iki cam şekerlik bulundurulmuştur. Şekerlikler ilk aşamadaki prosedür ile dezenfekte edilmiştir. Daha sonra birey birinci cam şekerliği sağ eliyle 1 dakika tutarak kahvesine şeker eklemiştir. Şeker ekleme işleminden sonra birinci şekerlikten sürüntü ve örnekleri alınmıştır. Daha sonra birey ikinci şekerliği 1 dakika tutmuş ve kahvesine şeker eklemiştir. İkinci şekerlikten de sürüntü örneği alınmıştır. Üçüncü aşamanın şematize edilmiş şekli aşağıda verilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Üçüncü Aşamanın Şematik Gösterimi

Dördüncü aşamada; ellerin, toplu beslenme hizmeti veren kuruluşlarda bulunan muslukların ve temizleme prosedürünün etkisi test edilmiştir. Fındık alerjisi olmayan üç gönüllü birey ellerini el antiseptiği [(klorheksidin diglukonat (CAS: 18472-51-0) %0.2, izopropil alkol (CAS: 67-63-0) %70)] ile dezenfekte edilmiştir. Dezenfekte ettikten sonra beş bireyin de sağ elinden kontrol örneği için sürüntü örnekleri alınmıştır. Birinci bireyin sağ elinin iç tarafına ve parmak aralarına 15 mL fındık ezmesi sürülmüştür. Kuruyan fındık ezmesinin tüm görünür kalıntıları bir kâğıt peçete ile el yüzeyinden alınmış ve elden sürüntü örneği alınmıştır. Daha sonra birey elini musluk suyu ile yıkamış ve yine elden sürüntü örneği alınmıştır. İkinci bireyin de sağ elinin iç tarafına ve parmak aralarına 15 mL fındık ezmesi sürülmüştür. Kuruyan fındık ezmesinin tüm görünür kalıntıları bir kâğıt peçete ile el yüzeyinden alınmış ve elden sürüntü örneği alınmıştır. Daha sonra birey ellerini sabun ve su ile yıkamıştır. Ellerini yıkamadan önce aşama birdeki protokole uygun dezenfekte edilmiş ve kontrol örneği için musluktan sürüntü örneği alınmıştır. Yıkama işleminden sonra elinden

sürüntü alınmıştır. Yıkama işleminden sonra musluktan da sürüntü örneği alınmıştır. Üçüncü bireyin de sağ elinin iç tarafına ve parmak aralarına 15 mL fındık ezmesi sürülmüştür. Kuruyan fındık ezmesinin tüm görünür kalıntıları bir kâğıt peçete ile el yüzeyinden alınmış ve elden sürüntü örneği alınmıştır. Daha sonra birey ellerini el antiseptiği ile silmiştir. Silme işleminden sonra bireyin elinden sürüntü örnekleri alınmıştır. Dördüncü aşamanın şematize edilmiş şekli aşağıda verilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Dördüncü Aşamanın Şematik Gösterimi

Her sürüntü örneği alındıktan hemen sonra 15 ml'lik steril falkon tüplere konulmuş ve 4 °C'de buzdolabında analize kadar muhafaza edilmiştir.

Aşamalar bittikten sonra buzdolabında bekletilen tüm tüpler soğuk zincir ile korunarak Enzim Bağlı İmmün Test (ELİSA) test kiti yardımıyla analiz edilmiştir. Fındık alerjeni çapraz kontaminasyon düzeyi ELİSA (Romer Labs AgraQuant Plus Hazelnut, Austria) kiti ile üretici firma tarafından belirlenen protokole göre çalışılmıştır. Daha sonra standartların absorbans değerleri kullanılarak standart eğri elde edilmiştir ve örneklerdeki fındık alerjeni bulaş düzeyleri hesaplanmıştır.

Fındık Kontaminasyonuna Maruziyet Hesaplanması

Fındık kontaminasyonu maruziyeti için Eller ve ark. (Eller vd., 2012)'nin yaptığı çalışmaya göre fındık alerjisi vakalarının ciddiyeti ve sıklığı göz önüne alındığında,

gözlemlenebilir semptomların ortaya çıkmasından sorumlu olan düşük seviye 1 mg alerjendir. En düşük maruziyet dozu 1 mg olarak alınıp, elde edilen sonuçlar olası bir alerjik reaksiyona sebep olma olasılığı yüzde olarak sunulmuştur. 1 ppm, 1000 mg olarak alınmıştır.

Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin tanımlayıcı istatistik olarak fındık alerjen bulaşı değerlerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Her aşama için bulaş düzeyi kontrol örneğine göre yüzde değeri hesaplanmıştır.

Bulgular

Bu çalışmada toplu beslenme hizmeti veren bir kuruluşun yemek alanı düzeni kurularak, fındık alerjisi için çapraz bulaş yolları analiz edilmiştir. Bu çalışma sonuçlarına göre, incelenen tüm yollar çapraz kontaminasyona neden olmuştur.

Temizleme bezinin çapraz kontaminasyona neden olup olmadığı ve temizleme prosedürünün etkisi gösterilmiştir (Tablo 1). Birinci masanın 15x15 cm'lik alanına 15 mL fındık ezmesi sürülüp 30 dakika bekletildikten sonra masada 30,012 ppm fındık alerjisi tespit edilmiştir. Masa ıslak bir bez yardımıyla silindikten sonra fındık alerjisi düzeyi 32,745 ppm olarak tespit edilmiştir. Dezenfekte edilmiş ve birinci masa ile aralarında 1 metre mesafe olan ikinci masa aynı bez ile silindiğinde ikinci masada tespit edilen fındık alerjisi düzeyi 19,275 ppm olarak bulunmuştur. Birinci masa dezenfektanlı bez ile silindiğinde birinci masadaki fındık alerjisi düzeyi 8,928 ppm'e düşmüştür. Aynı dezenfektanlı bez ile ikinci masa silindiğinde ise ikinci masadaki fındık alerjisi düzeyi 8,103 ppm'e düşmüştür.

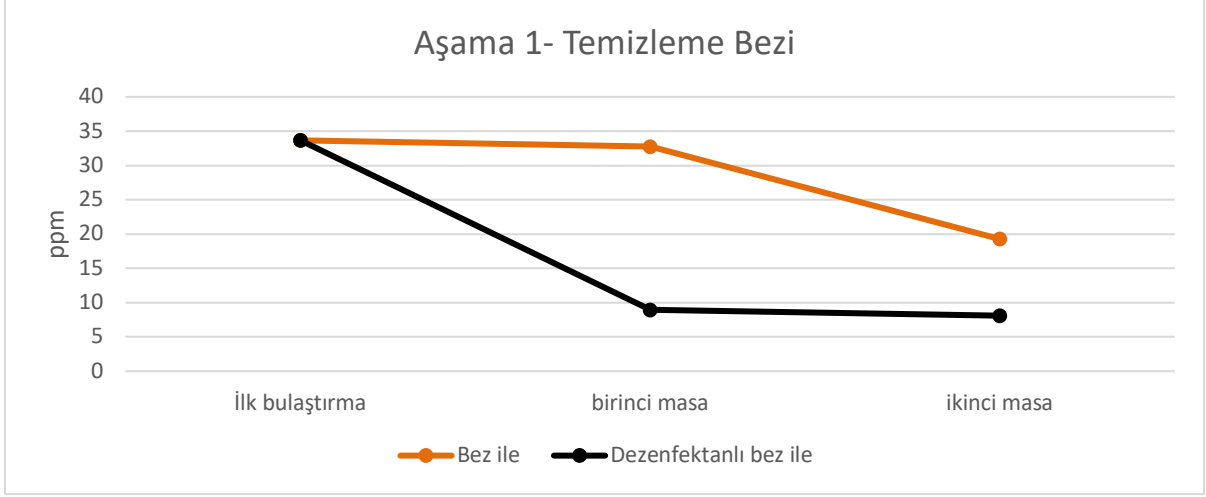
Tablo 1. Aşama 1- Temizleme Bezinin Bulaştırma Düzeyleri

Örnekler	Fındık Alerjisi Konsantrasyonu (ppm)	Kontrol Örneğine Göre Bulaş Düzeyi (%)
Masa sıfır	30,012	-
Birinci masayı ıslak bezle silme	32,745	97,3
İkinci masayı aynı ıslak bezle silme	19,275	57,3
Birinci masayı dezenfektanlı bezle silme	8,928	26,5
İkinci masayı aynı dezenfektanlı bezle silme	8,103	24,0

(Kontrol Örneği) = 33,660 ppm olarak alınmıştır.

Şekil 5'te temizleme bezinin bulaştırma düzeylerinin şematik gösterimi sunulmuştur. Islak bez ile temizlemede ilk masada kontaminasyon düzeyi %97,3 aynı kalırken, dezenfektanlı

bez ile temizlemede bu düzeyin %26,5'e düştüğü gösterilmiştir. Islak bez ile temizlemede ikinci masada kontaminasyon düzeyi %57,3 iken, dezenfektanlı bez ile temizlendiğinde ikinci masadaki kontaminasyon düzeyinin %24'e düştüğü gösterilmiştir.



Şekil 5. Temizleme Bezinin Bulaştırma Düzeyleri

Toplu beslenme sistemlerinde kullanılan tepşilerin çapraz kontaminasyona etkisi gösterilmiştir (Tablo 2). Birinci masanın 15x15 cm'lik alanına 15 mL fındık ezmesi sürülüp 30 dakika bekletildikten sonra masada 30,012 ppm fındık alerjisi tespit edilmiştir. Fındık ezmesinin sürüldüğü alana konulan ve 15 dakika bekletilen tepsi altında ise bu düzey 32,427 ppm olarak bulunmuştur. Birinci masadan alınıp daha önce dezenfekte edilmiş ikinci masaya konulduktan sonra ikinci masada 32,940 ppm fındık alerjisi tespit edilmiştir. İkinci masada bekletildikten sonra tepsi altında tespit edilen fındık alerjisi düzeyi 33,116 ppm olmuştur. Aynı şekilde tepsi ikinci masadan alınıp daha önce dezenfekte edilmiş üçüncü masaya konulup 15 dakika bekletildikten sonra üçüncü masadaki fındık alerjisi düzeyi 32,799 ppm olarak tespit edilmiştir.

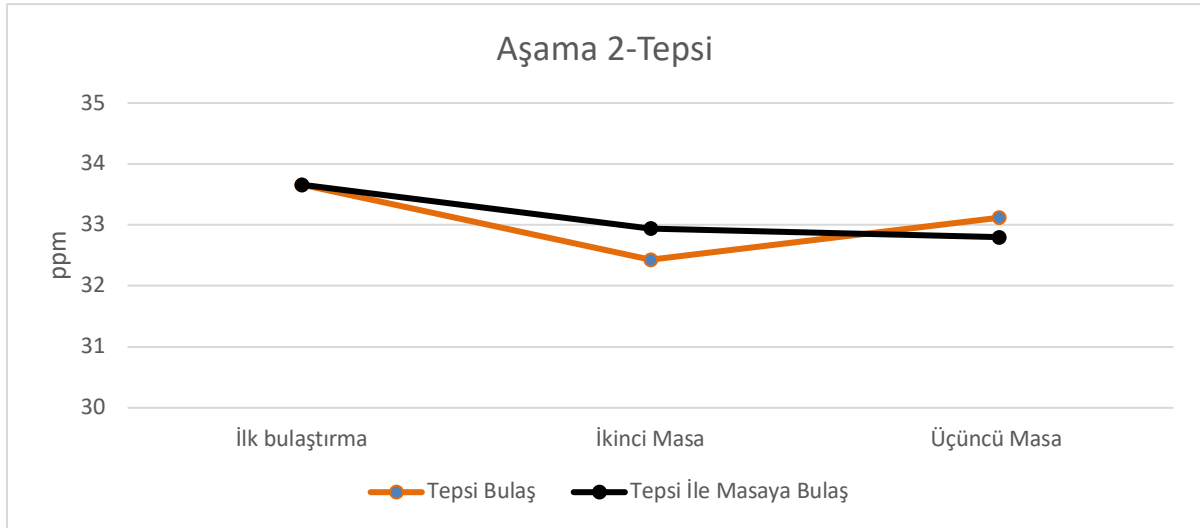
Tablo 2. Aşama 2- Tepsinin Bulaştırma Düzeyleri

Örnekler	Fındık Alerjisi Konsantrasyonu (ppm)	Kontrol Örneğine Göre Bulaş Düzeyi (%)
Masa sıfır	30,012	-
Tepsi 15 dk sonra tepside	32,427	96,3
İkinci masada tepsiyi beklettikten sonra masadan	32,940	97,8
İkinci masada tepsiyi beklettikten sonra tepside	33,116	98,3
Üçüncü masada tepsiyi beklettikten sonra masadan	32,799	97,6

Kontrol Örneği= 33,660 ppm olarak alınmıştır.

Şekil 6.'da tepsinin fındık alerjeni bulaştırma düzeyleri gösterilmiştir. Birinci masadan tepsi altına kontaminasyon düzeyi %96,3 olup ikinci masada bekletildikten sonra bu düzey % 98,3 olmuştur. Tepsinin her iki masaya da fındık alerjeni bulaştırdığı görülmektedir. Birinci masada %96,3 düzeyinde kontamine olan tepsi ikinci masada bekletildikten sonra masaya kontaminasyon düzeyi %97,8 olurken, üçüncü masaya taşındığında bu düzey %97,6 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3.'te ellerin ve ortak kullanılan menaj takımının bulaştırma düzeyleri gösterilmiştir. El ve şekerlik dezenfekte edildikten sonra bulunan fındık alerjeni düzeyleri sırasıyla 5,560 ve 2,193 ppm olarak tespit edilmiştir. Ele fındık ezmesi bulaştırılıp şekerlik 1 dakika boyunca tutturulduktan sonra elden şekerliğe bulaş olduğu görülmüş ve bu düzey 31,847 ppm olarak tespit edilmiştir. İkinci şekerlik de aynı şekilde 1 dakika tutulmuş ve fındık alerjeni düzeyi 31,961 ppm olarak tespit edilmiştir. Şekerliklerdeki fındık alerjeni düzeyi 30 ppm'lik bir artış göstermiştir.



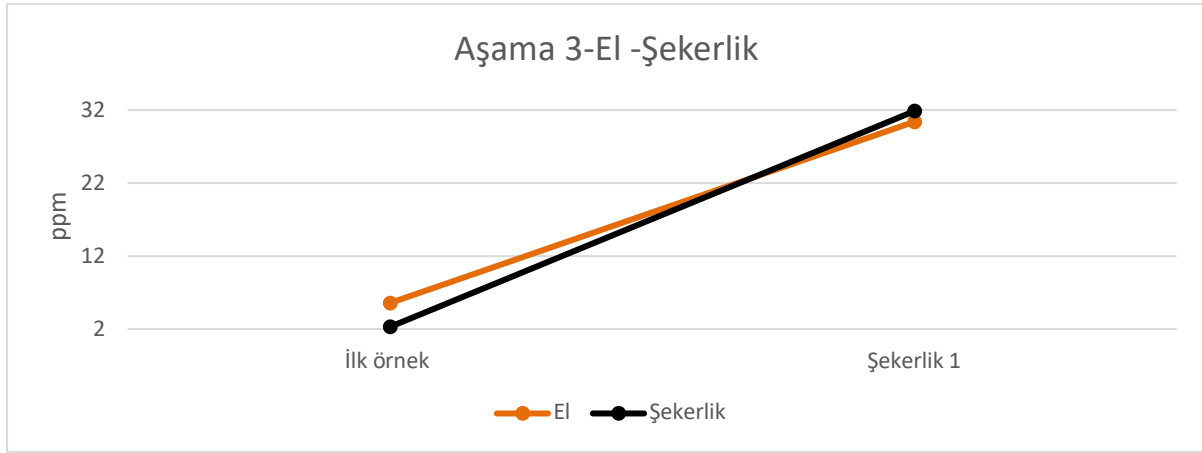
Şekil 6. Tepsinin Bulaştırma Düzeyleri

Tablo 3. Aşama 3- Ellerin ve Ortak Kullanılan Menaj Takımının Bulaştırma Düzeyleri

Örnekler	Fındık Alerjeni Konsantrasyonu (ppm)	Kontrol Örneğine Göre Bulaş Düzeyi (%)
El sıfır	5,560	-
Şekerlik sıfır	2,193	-
El ile birinci şekerliği bir dakika tutma	31,847	1452,2
El ile ikinci şekerliği bir dakika tutma	31,961	1457,4

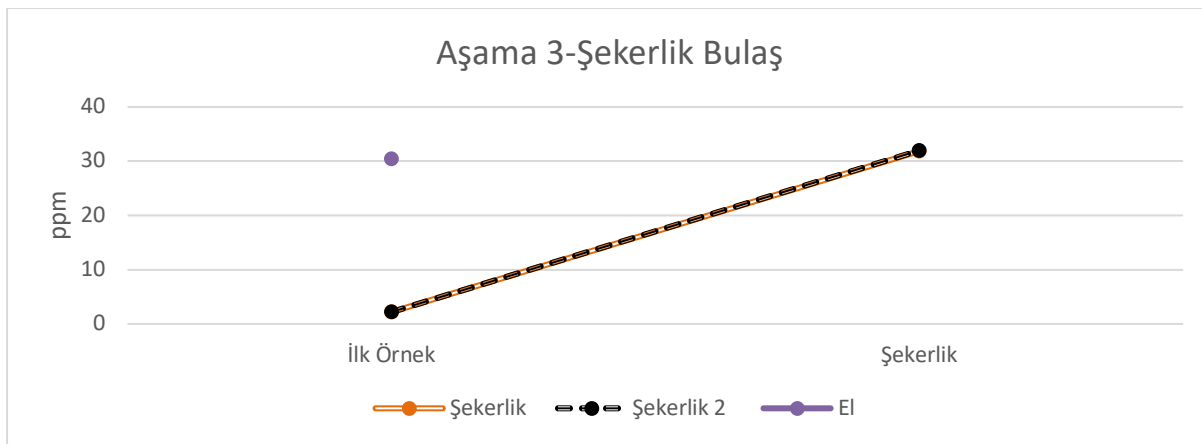
Kontrol Örneği= 2,193 ppm olarak alınmıştır.

Şekil 7.'de ellerin ve ortak kullanılan menaj takımının bulaştırma düzeyleri şematik olarak gösterilmiştir. El dezenfekte edildikten sonra analiz edildiğinde fındık alerjeni düzeyi 5,560 ppm iken, fındık ezmesinin tüm görünür kalıntıları bir kağıt peçete ile el yüzeyinden alındıktan sonra analiz edildiğinde bu düzey 30,402 ppm'e artmıştır. Şekerlik dezenfekte edildikten sonra analiz edildiğinde fındık alerjeni düzeyi 2,193 ppm iken, kontamine olmuş el ile 1 dakika tutulduktan sonra bu düzey 31,847 ppm'e artmıştır. Birinci şekerlikteki fındık alerjeni düzeyi 30 ppm'lik bir artış göstermiştir.



Şekil 7. Ellerin ve Ortak Kullanılan Menaj Takımının Bulaştırma Düzeyleri

Şekil 8.'de ellerin ortak kullanılan şekerliğe fındık alerjeni bulaştırma düzeyleri şematik olarak gösterilmiştir. Şekerlik dezenfekte edildikten sonra analiz edildiğinde fındık alerjeni düzeyi 2,193 ppm iken, kontamine olmuş el ile 1 dakika tutulduktan sonra bu düzey 31,847 ppm'e artmıştır. Birinci şekerliğin kontaminasyon düzeyi %1452,2 olarak bulunmuştur. İkinci şekerlik dezenfekte edildikten sonra analiz edildiğinde fındık alerjeni düzeyi 2,193 ppm iken, kontamine olmuş el ile 1 dakika tutulduktan sonra ise bu düzey 31,961 ppm'e artmıştır. İkinci şekerliğin kontaminasyon düzeyi %1457,4 olarak bulunmuştur.



Şekil 8. Ellerin Ortak Kullanılan Şekerlik İçin Bulaşma Düzeyleri

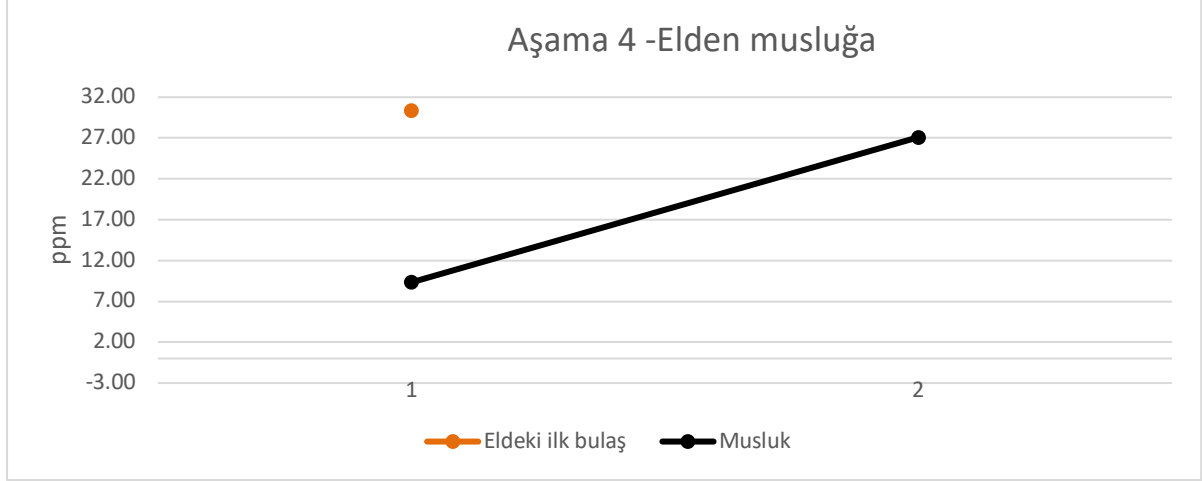
Tablo 4.'te ellerin, ortak kullanılan muslukların ve el yıkama prosedürünün bulaştırma düzeyleri gösterilmiştir. El dezenfekte edildikten sonra analiz edildiğinde fındık alerjisi düzeyi 5,560 ppm iken, fındık ezmesinin tüm görünür kalıntıları bir kağıt peçete ile el yüzeyinden alındıktan sonra analiz edildiğinde bu düzey 30,402 ppm olarak tespit edilmiştir. Bireyin elinde bulunan fındık alerjisi düzeyi elini sadece su ile yıkadığında 32,459 ppm, sabun ile yıkadığında ve el antiseptiği ile sildiğinde ise 28,539 ppm olarak bulunmuştur. Eller sadece su ile yıkadığında ellerdeki kontaminasyon düzeyi %583,8 iken, sabun ve dezenfektan ile yıkadığında %513,3 olarak bulunmuştur. Musluk dezenfekte edildikten sonra analiz edildiğinde fındık alerjisi düzeyi 9,327 ppm iken, bulaş olan el ile musluk kullanıldıktan sonra bu düzey 27,102 olarak tespit edilmiştir. Musluktaki fındık alerjisi düzeyi 18 ppm'lik bir artış göstermiştir.

Tablo 4. Aşama 4 - Eller, Ortak Kullanılan Muslukların ve El Yıkama Prosedürünün Bulaştırma Düzeyleri

Örnekler	Fındık Alerjisi Konsantrasyonu (ppm)	Kontrol Örneğine Göre Bulaş Düzeyi (%)
El sıfır	5,560	-
Bulaş olan eli su ile yıkama	32,459	583,8
Bulaş olan eli sabun ile yıkama	28,539	513,3
Bulaş olan eli dezenfektan ile yıkama	28,539	513,3
Musluk sıfır	9,327	-
Bulaş olan el ile musluğu kullandıktan sonra musluktan	27,102	290,5

Kontrol Örnekleri= 5,560 ve 9,327 ppm olarak alınmıştır

Şekil 9.'da ellerin ortak kullanılan musluklara bulaştırma düzeyleri şematik olarak gösterilmiştir. Elde fındık ezmesinin tüm görünür kalıntıları bir kağıt peçete ile alındıktan sonra analiz edildiğinde bu düzey 30,402 ppm olarak ölçülmüştür. Musluk dezenfekte edildikten sonra analiz edildiğinde fındık alerjisi düzeyi 9,327 ppm iken, bulaş olan el ile musluk kullanıldıktan sonra bu düzey 27,102 ppm'e artmıştır. Musluktaki fındık alerjisi kontaminasyon düzeyi %290,5 olarak tespit edilmiştir.



Şekil 9. Ellerin Ortak Kullanılan Musluklara Bulaştırma Düzeyleri

Tablo 5.'te fındık alerjisi olan bireylerde alerjik reaksiyona neden olan minimum fındık alerjeni dozu 1 mg olarak alındığında, analiz ettiğimiz örneklerin bu dozun %3'ü kadar fındık alerjeni bulundurduğu gösterilmiştir.

Tablo 5. ELİSA- sonuçlarına göre fındık maruziyetinin belirlenmesi

Örnekler	ELİSA sonucu (ppm)	Fındık kontaminasyon maruziyeti (%)
Aşama 1- Birinci masayı ıslak bezle silme	32,745	3
Aşama 1- İkinci masayı aynı ıslak bezle silme	19,275	2
Aşama 2- İkinci masada tepsiyi beklettikten sonra masadan	32,940	3
Aşama 2- Üçüncü masada tepsiyi beklettikten sonra masadan	32,799	3
Aşama 3- El ile birinci şekerliği bir dakika tutma	31,847	3
Aşama 4- Bulaş olan eli sabun ile yıkama	28,539	3
Aşama 4- Bulaş olan eli dezenfektan ile yıkama	28,539	3
Aşama 4- Bulaş olan el ile musluğu kullandıktan sonra musluktan	27,102	3

Tartışma ve Sonuç

Alerjen çapraz kontaminasyonun yaygınlığı ve sıklığı hakkındaki bilgiler sınırlıdır (Roeder vd., 2010). Alerjen çapraz kontaminasyonu, temel olarak temizleme işleminden sonra çalışma yüzeylerinde kalan alerjenik protein kalıntılarında dolayı gerçekleşmektedir (Galan-Malo vd., 2017; Jackson vd., 2008). Bu sektördeki ana kontaminasyon yolları hakkında mevcut bilgi hala azdır. Bu nedenle alerjenleri kontrol altına almak için etkili ve nesnel önlemler almak oldukça zordur. Genel olarak, besin endüstrisindeki alerjenlerin kontrolü için, yemek hazırlamak için kullanılan bileşenlere odaklanmıştır. Ancak çalışma yüzeyleri ve mutfak

eşyaları ile çapraz kontaminasyona çok az dikkat edilmiştir veya hiç dikkat edilmemiştir (Dzwolak, 2017).

Özellikle besin hazırlama alanının daha kısıtlı olduğu, özel ekipmanların olmadığı, alan ve ekipman paylaşımının fazla olduğu mutfaklarda çapraz kontaminasyon meydana gelebilmektedir (Taylor ve Baumert, 2010). Fritözlerde ve ızgaralarda ortak kullanılan yağlar, alerjen bileşen içeren besinleri hazırlamak için aynı çalışma yüzeyleri ve fritöz, ızgara, mikser, tava, kaplar gibi ortak mutfak ekipmanlarının kullanılması toplu beslenme sistemlerinde meydana gelen çapraz kontaminasyonun başlıca nedenlerindedir (Furlong vd., 2001; Jackson vd., 2008; Ortiz vd., 2018; Roeder vd., 2008; Taylor ve Baumert, 2010). Ortak ekipmanların alerjen çapraz kontaminasyonu üzerindeki etkisi temel olarak bilinmemektedir (Roeder vd., 2008).

Yapılan bu çalışmada toplu beslenme sistemlerinde kullanılan masa, temizleme bezi, menaj takımı, musluk, temizleme prosedürü ve ellerin çapraz kontaminasyona etkisi incelenmiştir. Bu çalışma sonucuna göre incelenen tüm yolakların çapraz kontaminasyona neden olduğu bulunmuştur. Yapılan bir çalışmaya göre, toplu beslenme sistemlerinde meydana gelen 106 alerjik vakanın %22'sine, besin hazırlamada kullanılan ortak ekipman ve servis malzemelerinden kaynaklanan çapraz kontaminasyonun neden olduğu bildirilmiştir (Furlong vd., 2001).

Yapılan bu çalışmanın ilk aşamasında, bulaş olmayan masa dezenfekte edildikten sonra kontrol örneği alınmış ve bu değer ilginç bir şekilde çok yüksek olduğu bulunmuştur. Bu durum, ortamda bulunan fındık ezmesinin havadan bulaş ile masaya kontamine olmuş olabileceğini düşündürmektedir (Perry vd., 2004). Toplu beslenme sistemi düzeninde sadece ıslak bez ile temizlemenin çapraz kontaminasyona neden olduğu tespit edilmiştir. Islak bez etkili bir temizleme prosedürü olmadığı gibi çapraz kontaminasyon kaynağı olabilmektedir. Dezenfektanın temizlemedeki etkisi incelendiğinde kontaminasyon düzeyini azalttığı ve etkin bir temizleme prosedürü olabileceği gösterilmiştir (Tablo 1 ve Şekil 5). Bu sonuçlara göre, toplu beslenme sistemlerinde sıklıkla sadece görünür kirlerin uzaklaştırıldığı veya sadece ıslak bir bez ile temizleme prosedürünün uygulanması alerjisi olan bireyler için risk oluşturabilir. Çalışmamızda, birinci masaya fındık ezmesi sürülüp 30 dakika bekletildikten sonra masada 30,012 ppm fındık alerjisi tespit edilmiştir. Masa ıslak bir bez yardımıyla silindikten sonra fındık alerjisi düzeyi 32,745 ppm olarak tespit edilmiştir. Bu artışın nedeni fındık ezmesinin ıslak bez ile dağılması ve kıvamının daha akışkan hale gelmesi ile birlikte sürüntü çubuğuna daha çok yapışması olabilir. Yapılan bir çalışmada, yer fıstığı alerjisi bulaştırılmış masalarda

farklı temizleme prosedürlerinin (su, bulaşık deterjanı, çamaşır suyu ve dezenfektanlı bez) etkinliği incelenmiştir. Bu çalışmaya göre, bulaşık deterjanı hariç tüm temizleme prosedürleri masalardaki yer fıstığı alerjenini tamamen temizlemiştir. Bulaşık deterjanı ile temizlenen 12 masanın 4'ünde yer fıstığı alerjeni tespit edilmiştir (Perry vd., 2004). Fındık içeren kurabiye üretiminin ardından fındık içermeyen kurabiyenin sadece görünen kirlerin kazınarak uzaklaştırıldığı ve aynı ekipmanlar kullanılarak yapıldığı bir çalışmada, fındık içermeyen kurabiyelerde 100 mg/kg'dan fazla fındık proteini bulunmuş ve ortak üretim ekipmanlarından kaynaklanan fındık çapraz kontaminasyonunun ciddi bir sorun olabileceği gösterilmiştir (Roeder vd., 2008).

Toplu beslenme sistemlerinde kullanılan tepsiler genellikle temizlenmeden gün içinde birçok kişi tarafından kullanılmaktadır. Çalışmanın ikinci aşamasında toplu beslenme sistemlerinde kullanılan tepsilerin çapraz kontaminasyon kaynağı olup olmadığı incelenmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlara göre tepsi bir çapraz kontaminasyon kaynağı olarak bulunmuştur. Fındık alerjeni ile kontamine olmuş bir masaya konulan tepsiye fındık alerjeni bulaşığı olduğu ve tepsinin diğer masalara da fındık alerjeni bulaştırdığı gösterilmiştir (Tablo 2 ve Şekil 6). Tablo 2 'de masa sıfırın diğer değerlerden daha yüksek çıkması beklenmekteydi. Ancak tepsi ve diğer masalarda biraz daha fazla bulaşık tespit edilmiştir. Bunun nedeninin, tepsi ve diğer masalardan direkt fındık ezmesinin bulaştığını gördüğümüz yoğun kısımlardan sürüntü ile örnek almamız olabileceği düşünülmektedir. Yaklaşık %100 kontamine olduğu saptanmıştır. Yapılan bir çalışmaya göre, mevcut durum hakkında bilgi edinmek için, iki akademik yıl boyunca, 50 okul kantininden besinlerle temas eden ve özel kullanım için ayrılan yüzeylerde 3 ana alerjen kalıntısının (süt, yumurta ve gluten) oluşumu değerlendirildiğinde, çalışma yüzeylerinin % 30'unun alerjen kalıntılarıyla kontamine olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, alerjen içermeyen besinleri hazırlamak için ayrılan özel kullanım yüzeylerinde de alerjen kalıntılarının bulunması, çapraz kontaminasyonların olabileceğini ve böylece gizli alerjen bulunma riskini artırabileceği bildirilmiştir. Bu çalışmaya dahil edilen okulların % 36'sı, aynı anda yapılan bir ankete göre, bu öğretim yılında en az bir alerjik reaksiyon vakası yaşadıklarını bildirmiştir (Ortiz vd., 2018).

Çalışmanın üçüncü aşamasında toplu beslenme sistemlerinde ortak kullanılan menaj takımlarının ve ellerin çapraz kontaminasyona etkisi incelenmiştir. Elde ettiğimiz verilere göre, ikisinin de çapraz kontaminasyon kaynağı olduğu tespit edilmiştir. Fındık alerjeni bulaştırılmış elden şekerliğe fındık alerjeni kontamine olmuştur. El ile şekerlik 1 dakika tutulduğunda kontaminasyon düzeyi %1452,2 gibi oldukça yüksek bir düzeyde çıkmıştır. Aynı elle ikinci şekerlik tutulduğunda da kontaminasyon düzeyi %1457,4 olmuş ve azalma göstermemiştir

(Tablo 3, Şekil 7 ve Şekil 8). İkinci şekerlikteki bulaş düzeyinin, birinci şekerlikten biraz daha yüksek bulunmasının nedeninin, direkt fındık ezmesinin bulaştığını gördüğümüz yoğun kısımlardan sürüntü ile örnek almamız olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın dördüncü aşamasında ellerin, ortak kullanılan muslukların ve el yıkama prosedürünün çapraz kontaminasyona etkisi incelenmiştir. Elde ettiğimiz verilere göre, kontamine olmuş bir elin sadece su ile yıkanmasıyla temizlenmediği, sabun ve el antiseptiği ile daha etkili bir temizleme yapılabileceği gözlemlenmiştir. Yer fıstığı bulaştırılmış ellere el yıkama prosedürlerinin etkisinin incelendiği bir çalışmada, su, sabun ve dezenfektanının temizlemedeki rolüne bakılmıştır. Bu çalışmaya göre, sabun ile yıkama prosedüründe incelenen 12 bireyin hiçbirinde yer fıstığı alerjine rastlanmazken, su ile yıkama prosedüründe % 25’inde, dezenfektan ile yıkama prosedüründe ise % 50’inde yer fıstığı alerjine rastlanmıştır (Perry vd., 2004). Kontamine olmuş eller yıkanırken toplu beslenme sistemlerinde kullanılan musluklara da ellerden fındık alerjini bulaşı olduğu bulunmuştur (Tablo 4 ve Şekil 9). Yapılan bir çalışmaya göre, 6 bölge anaokulu ve okulda musluklar incelendiğinde 13 musluğun 1’inde yer fıstığı (Ara h 1) alerjini saptanmıştır (Perry vd., 2004). Fındık alerjisi olan bireyler için muslukların da çapraz kontaminasyon kaynağı olması risk teşkil etmektedir.

Çapraz kontaminasyonun yol açtığı riskleri daha iyi değerlendirmek için daha fazla nicel bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır, böylece uygun ve güvenli alerjen kontrol stratejileri uygulanabilecektir. Besin alerjisi olan bir bireyde, alerjik reaksiyonlara neden olan spesifik bir alerjenik besinin minimum dozunu belirlemek için sınırlı bilgi bulunmaktadır. Genel olarak, alerji uzmanları, besin alerjisi olan hastalara, spesifik alerjenik besinlerden ve bu besinlerden yapılan tüm ürünlerden tamamen kaçınmalarını tavsiye etmektedir. Sıfır tolerans varsayımı yapılır; bu nedenle, tam bir kaçınma zorunluluktur (Taylor ve Baumert, 2010). Alerjenler besinlerin doğal bileşenleri olduğundan, riski sifira düşürmenin imkânsızlığı kabul edilmektedir. Bu nedenle, risk azaltma stratejileri alerjen yönetimi için daha uygun bir amaç olmaktadır (Crevel ve Cochrane, 2013).

Besin alerjisi olan bireylerin alerjik reaksiyonlar yaşamayacakları eşik dozlarının olduğu belgelenmiştir (Taylor vd., 2002). Ancak hangi bireyler risk altında ve hangi doz seviyelerinde bilinmemektedir (Taylor vd., 2009). Eşik dozu genellikle alerjik bir reaksiyon ortaya çıkarabilen en düşük doz olarak tanımlanmaktadır. Belirli bir tür besin alerjisine sahip bireyler arasında bireysel eşik dozunda önemli değişiklikler meydana gelebilmektedir (Huggett ve Hitchenhuber, 1998; Taylor vd., 2010). Risk değerlendirmesi açısından, tanımlanmış bir alerjik birey popülasyonunda deneysel olarak test edildiğinde reaksiyona neden olmayacak en

büyük alerjenik besin miktarı olacak bir popülasyon eşiği tanımlanmalıdır (Spanjersberg vd., 2007; Taylor ve Baumert, 2010). Belirli bireyler için gerçek eşik seviyelerinin belirlenmesi ve duyarlı bireylerin popülasyonu için koruyucu eşiklerin belirlenmesi, halk sağlığı açısından büyük bir zorluktur (Taylor vd., 2009). Hem bireysel hem de popülasyon bazında eşik dozları konusunda daha iyi bir araştırmaya ihtiyaç vardır, böylece niceliksel risk değerlendirmesi, besin endüstrisi alerjen kontrol önlemlerine kılavuzluk etme, etkinliklerini belirleme ve etiketleme amacıyla kullanılabilir (Taylor ve Baumert, 2010). Amerika Birleşik Devleti Besin ve İlaç İdaresi (FDA) Eşik Çalışma Grubu tarafından yapılan bir literatür taramasına göre, başlıca alerjenik besinlerin proteinleri için gözlenen en düşük yan etki seviyeleri, 0,13 ila 1,0 mg yumurta proteini, 0,25 ila 10 mg yer fıstığı proteini, 0,36 ila 3,6 mg süt proteini, 0,02 ila 7,5 mg sert kabuklu kuru meyve proteini, 88 ila 522 mg soya proteini ve 1 ila 100 mg balık proteindir (Group, 2008).

Fındık alerjisi vakalarının ciddiyeti ve sıklığı göz önüne alındığında, gözlemlenebilir semptomların ortaya çıkmasından sorumlu olan düşük seviye 1 mg alerjendir (Eller vd., 2012). Fındık alerjenine 1 mg maruz kalma fındık alerjisi olan bireylerin %8'inde alerjik reaksiyonlara neden olmuştur. Bu miktar fındık için eşik dozu olarak kabul edilmektedir. Fındık proteininin 7-10 mg olması alerjik bireylerde solunum ve gastrointestinal sistem semptomlarına yol açtığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Fındık proteininin 8,7 mg ve 15,9 mg, sırasıyla fındık alerjisi olan popülasyonunun % 5 ve % 10'unda alerjik reaksiyonlara neden olması için yeterli olduğu gösterilmiştir (Eller vd., 2012; M. Wensing vd., 2001; Wensing vd., 2002).

Çalışmamıza göre, fındık alerjeni eşik dozu 1 mg kabul edildiğinde, analiz ettiğimiz örneklerin bu dozun %3'ü kadar fındık alerjeni bulundurduğu gözlemlenmiştir. Bu düzeydeki fındık alerjeninin de alerjisi olan hassas bireylerde alerjik reaksiyonlara neden olabileceği düşünülmektedir.

Toplu beslenme sistemlerinde alerjen çapraz kontaminasyonundan kaçınmak için önce alerjen içermeyen besinleri hazırlamak gibi bazı önlemler alınmaktadır. Ancak, bu önleme ek olarak çalışma yüzeylerinden veya kaplardan çapraz kontaminasyonun olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bu kontrol, besinler hazırlandıktan veya servis yapıldıktan sonra alerjenlere yönelik etkili bir temizlik planı ile yapılmalıdır (Galan-Malo vd., 2017; Jackson vd., 2008). Temizlik, alerjenleri diğer bileşenlerden ve birbirlerinden ayırmakta ve HACCP planında kritik bir kontrol noktası olarak kabul edilmektedir (Crevel ve Cochrane, 2013). Besin endüstrisi, 1990'ların başından bu yana besinlerde istenmeyen alerjen varlığını önlemek amacıyla Alerjen Kontrol Planları (ACP)'nin geliştirilmesine önemli kaynaklar ayırmıştır (Jackson vd., 2008).

Her ne kadar ortak ekipmanın veya işlem hattının temizlenmesi ile alerjenlerin uzaklaştırılması, etkili alerjen kontrolü için kritik noktalardan biri olarak tanımlanmış olsa da, alerjenik besin bileşenlerinin kullanılan ekipmanlardan uzaklaştırılması için temizleme prosedürlerinin etkinliği hakkında yayınlanmış bilgi oldukça azdır. Ayrıca temizleme prosedürlerinin etkinliğini doğrulamak için fikir birliğine varılmamıştır (Jackson vd., 2008). Bu "gizli" alerjenler görsel bir inceleme ile kontrol edilemeyebileceğinden, nihai ürünlerde bulunmalarını önlemek çok zordur. Bu nedenle, temizleme işleminin etkinliği her üretilen partiden sonra uygun ve onaylanmış yöntemler kullanılarak değerlendirilmelidir (Galan-Malo vd., 2017; Jackson vd., 2008; Röder vd., 2009).

Çalışmamızda toplu beslenme sistemlerindeki alerjen çapraz kontaminasyon risklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu sebeple toplu beslenme sistemi düzeni oluşturulması için fındık alerjen proteini yerine fındık ezmesi kullanılmıştır. Çalışmamızda 15 mL fındık ezmesi kullanılmıştır. Yer fıstığı alerjeninin çapraz kontaminasyonunun araştırıldığı bir çalışmada ise, 5 mL yer fıstığı ezmesi kullanılmıştır (Perry vd., 2004). Bütçe yetersizliği nedeni ile daha farklı konsantrasyonlarda çapraz kontaminasyonun değerlendirilememesi ve örneklem sayısının az olması nedeniyle saptama aralığı (2-25 ppm) üstündeki değerlerin de dahil edilmesi bu çalışmanın kısıtlılıklarıdır.

Finansal Destek

Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmaları Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TYL-2019-17903 desteklenmiştir.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum, kuruluş ya da araştırmacılar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Akkerdaas, J. H., Schocker, F., Vieths, S., Versteeg, S., Zuidmeer, L., Hefle, S. L., Aalberse, S.L., Richter, K., Ferreira, F., van Ree, R. (2006). Cloning of oleosin, a putative new hazelnut allergen, using a hazelnut cDNA library. *Molecular nutrition & food research*, 50(1), 18-23.
- Astwood, J. D., & Fuchs, R. L. (1996). Preventing food allergy: emerging technologies. *Trends in food science & technology*, 7(7), 219-226.
- Burney, P., Potts, J., Kummeling, I., Mills, E., Clausen, M., Dubakiene, R., Barreales, L., Fernandez-Perez, C., Fernandez-Rivas, M., Le, T. M., Knulst, A.C., Kowalski, M.L., Lidholm, J., Ballmer-Weber, B. K., Braun-Falander, C., Mustakov, T., Kralimarkova, T., Popov, T., Sakellariou, A., Papadopoulos, N.G. et al (2014). The prevalence and distribution of food sensitization in European adults. *Allergy*, 69(3), 365-371.
- Cianferoni, A., & Spergel, J. M. (2009). Food allergy: review, classification and diagnosis. *Allergology International*, 58(4), 457-466.
- Crevel, R. (2015). Food allergen risk assessment and management. In *Handbook of food allergen detection and control* (pp. 41-66). Elsevier.
- Crevel, R., & Cochrane, S. (2013). Food Safety Assurance Systems: Management of Allergens in Food Industry. In (pp. 254-261). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378612-8.00364-4>
- de Hortaleza, D. (2019). Detection of Egg and Milk Residues on Work Surfaces in School Canteens in the Hortaleza District, Madrid and Their Relevance to Children With Allergy to These Food Groups. *J Investig Allergol Clin Immunol*, 29(1), 46-83.
- Dzwolak, W. (2017). Assessment of food allergen management in small food facilities. *Food control*, 73, 323-331.
- Ekezie, F.-G. C., Cheng, J.-H., & Sun, D.-W. (2018). Effects of nonthermal food processing technologies on food allergens: A review of recent research advances. *Trends in food science & technology*, 74, 12-25.
- Eller, E., Hansen, T. K., & Bindslev-Jensen, C. (2012). Clinical thresholds to egg, hazelnut, milk and peanut: results from a single-center study using standardized challenges. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 108(5), 332-336. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2012.03.010>
- European Union (27 November 2007). Commission Directive 2007/68/EC Of 27 November 2007 Amending Annex Iiia To Directive 2000/13/EC of the European Parliament and of the Council as regards certain food ingredients. *Official Journal of the European Union*, 310/11. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32007L0068>
- Farage, P., de Medeiros Nóbrega, Y. K., Pratesi, R., Gandolfi, L., Assunção, P., & Zandonadi, R. P. (2017). Gluten contamination in gluten-free bakery products: A risk for coeliac disease patients. *Public health nutrition*, 20(3), 413-416.
- Farage, P., Puppini Zandonadi, R., Cortez Ginani, V., Gandolfi, L., Pratesi, R., & de Medeiros Nóbrega, Y. (2017). Content validation and semantic evaluation of a check-list elaborated for the prevention of gluten cross-contamination in food services. *Nutrients*, 9(1), 36.
- Farage, P., & Zandonadi, R. (2014). The gluten-free diet: difficulties celiac disease patients have to face daily. *Austin Journal of Nutrition and Food Sciences*, 2(5), 1027.
- Fedorova, O. S., Ogorodova, L. M., Fedotova, M. M., & Evdokimova, T. A. (2014). [The prevalence of food allergy to peanut and hazelnut in children in Tomsk Region]. *Voprosy Pitaniia*, 83(1), 48-54.
- Fernández-Rivas, M., & Asero, R. (2014). Which Foods Cause Food Allergy and How Is Food Allergy Treated? In *Risk Management for Food Allergy* (pp. 25-43). Elsevier.
- Food and Agriculture Organization/World Health Organization (28 June-3 July 1999). Report of the twenty-third session of the codex alimentarius commission. <https://www.fao.org/3/x2630e/X2630E01.htm>
- Furlong, T. J., DeSimonea, J., & Sicherer, S. H. (2001). Peanut and tree nut allergic reactions in restaurants and other food establishments. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 108(5), 867-870.
- Gabet, S., Just, J., Couderc, R., Seta, N., & Momas, I. (2016). Allergic sensitisation in early childhood: Patterns and related factors in PARIS birth cohort. *International journal of hygiene and environmental health*, 219 8, 792-800.
- Galan-Malo, P., López, M., Ortiz, J.-C., Pérez, M. D., Sánchez, L., Razquin, P., & Mata, L. (2017). Detection of egg and milk residues on working surfaces by ELISA and lateral flow immunoassay tests. *Food control*, 74, 45-53.

- Garino, C., Zuidmeer, L., Marsh, J., Lovegrove, A., Morati, M., Versteeg, S., Schilte, P., Shewry, P., Arlorio, M., van Ree, R. (2010). Isolation, cloning, and characterization of the 2S albumin: a new allergen from hazelnut. *Molecular nutrition & food research*, 54(9), 1257-1265.
- Grabenherrich, L. B., Dölle, S., Moneret-Vautrin, A., Köhli, A., Lange, L., Spindler, T., Ruëff, F., Nemat, K., Maris, I., Roumpedaki, E., Scherer, K., Ott, K., Reese, T., Mustakov, T., Lang, R., Fernandez- Rivas, M., Kowalski, M.L., Bilo, M. B., Hourihane, J.O.B., Worm, M. et al. (2016). Anaphylaxis in children and adolescents: The European Anaphylaxis Registry. *Journal of Allergy Clinical Immunology: Global*, 137(4), 1128-1137.e1121. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2015.11.015>
- Group, T. W. (2008). Approaches to establish thresholds for major food allergens and for gluten in food. *Journal of food protection*, 71(5), 1043-1088.
- Hampl, R., & Stárka, L. (2020). Endocrine disruptors and gut microbiome interactions. *Physiol Res*, 69(Suppl 2), S211-s223. <https://doi.org/10.33549/physiolres.934513>
- Hefle, S. L. (2001). Hidden food allergens. *Current opinion in allergy and clinical immunology*, 1(3), 269-271.
- Huggett, A. C., & Hischenhuber, C. (1998). Food manufacturing initiatives to protect the allergic consumer. *Allergy*, 53(46 Suppl), 89-92. <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.1998.tb04972.x>
- Iniesto, E., Jiménez, A., Prieto, N., Cabanillas, B., Burbano, C., Pedrosa, M. M., Rodriguez, J., Muzquiz, M., Crespo, J.F., Cuadrado, C., Linacero, R. (2013). Real Time PCR to detect hazelnut allergen coding sequences in processed foods. *Food chemistry*, 138(2-3), 1976-1981.
- Jackson, L. S., Al-Taher, F. M., Moorman, M., Devries, J. W., Tippett, R., Swanson, K. M., Fu, T.J., Salter, R., Dunaif, G., Estes, S., Albillos, S., Gendel, S. M. (2008). Cleaning and other control and validation strategies to prevent allergen cross-contact in food-processing operations. *Journal of food protection*, 71(2), 445-458.
- Law, P. (2004). Food Allergen Labeling and Consumer Protection Act of 2004., 108–282.
- Loh, W., & Tang, M. (2018). The epidemiology of food allergy in the global context. *International journal of environmental research and public health*, 15(9), 2043.
- McWilliam, V., Koplin, J., Lodge, C., Tang, M., Dharmage, S., & Allen, K. (2015). The prevalence of tree nut allergy: a systematic review. *Current allergy and asthma reports*, 15(9), 54.
- Milerová, J., Cerovská, J., Zamrazil, V., Bílek, R., Lapeík, O., & Hampl, R. (2006). Actual levels of soy phytoestrogens in children correlate with thyroid laboratory parameters. *Clin Chem Lab Med*, 44(2), 171-174. <https://doi.org/10.1515/ccim.2006.031>
- Ortiz, J. C., Galan-Malo, P., Garcia-Galvez, M., Mateos, A., Ortiz-Ramos, M., Razquin, P., & Mata, L. (2018). Survey on the occurrence of allergens on food-contact surfaces from school canteen kitchens. *Food control*, 84, 449-454.
- Pastorello, E. A., Vieths, S., Pravettoni, V., Farioli, L., Trambaioli, C., Fortunato, D., Lüttkopf, D., Calamari, M., Ansaloni, R., Scibilia, J., Ballmer- Weber, B. K., Poulsen, L. K., Wütrich, B., Hansen, K. S., Robino, A.M., Ortolani, C., Conti, A. (2002). Identification of hazelnut major allergens in sensitive patients with positive double-blind, placebo-controlled food challenge results. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 109(3), 563-570.
- Pele, M., Brohée, M., Anklam, E., & Hengel, A. J. V. (2007). Peanut and hazelnut traces in cookies and chocolates: relationship between analytical results and declaration of food allergens on product labels. *Food additives and contaminants*, 24(12), 1334-1344.
- Perry, T. T., Conover-Walker, M. K., Pomés, A., Chapman, M. D., & Wood, R. A. (2004). Distribution of peanut allergen in the environment. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 113(5), 973-976.
- Poms, R., Klein, C., & Anklam, E. (2004). Methods for allergen analysis in food: a review. *Food additives and contaminants*, 21(1), 1-31.
- Roeder, M., Baltruweit, I., Gruyters, H., Ibach, A., Muecke, I., Matissek, R., Vieths, S., Holzhauser, T. (2010). Allergen sanitation in the food industry: a systematic industrial scale approach to reduce hazelnut cross-contamination of cookies. *Journal of food protection*, 73(9), 1671-1679.
- Roeder, M., Ibach, A., Baltruweit, I., Gruyters, H., Janise, A., Suwelack, C., Matissek, R., Vieths, S., Holzhauser, T. (2008). Pilot plant investigations on cleaning efficiencies to reduce hazelnut cross-contamination in industrial manufacture of cookies. *Journal of food protection*, 71(11), 2263-2271.
- Röder, M., Vieths, S., & Holzhauser, T. (2009). Commercial lateral flow devices for rapid detection of peanut (*Arachis hypogaea*) and hazelnut (*Corylus avellana*) cross-contamination in the industrial production of cookies. *Analytical and bioanalytical chemistry*, 395(1), 103-109.

- Sampath, V., Abrams, E. M., Adlou, B., Akdis, C., Akdis, M., Brough, H. A., Chan, S., Chatchatee, P., Chinthrajah, S., Cocco, R. R., Deschildre, A., Eigenmann, P., Galvan, C., Gupta, R., Hossny, E., Koplın, J. J., Lack, G., Levin, M., Shek, L.P., Renz, H. et. al. (2021). Food allergy across the globe. *Journal of Allergy Clinical Immunology: Global*, 148(6), 1347-1364.
- Sampson, H. A. (2005). Food allergy – accurately identifying clinical reactivity. *Allergy*, 60(s79), 19-24. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2005.00853.x>
- Soon, J. M. (2018). Food allergen labelling:“May contain” evidence from Malaysia. *Food research international*, 108, 455-464.
- Spanjersberg, M., Kruizinga, A., Rennen, M., & Houben, G. (2007). Risk assessment and food allergy: the probabilistic model applied to allergens. *Food and chemical toxicology*, 45(1), 49-54.
- Taylor, S. L., & Baumert, J. L. (2010). Cross-contamination of foods and implications for food allergic patients. *Current allergy and asthma reports*, 10(4), 265-270.
- Taylor, S. L., Gendel, S. M., Houben, G. F., & Julien*, E. (2009). The key events dose-response framework: a foundation for examining variability in elicitation thresholds for food allergens. *Critical reviews in food science and nutrition*, 49(8), 729-739.
- Taylor, S. L., Hefle, S. L., Bindslev-Jensen, C., Bock, S. A., Burks, A. W., Jr., Christie, L., Hill, D.J., Host, A., Hourihane, J. O. B., Lack, G., Metcalfe, D. D., Moneret- Vautrin, D. A., Vadas, P. A., Rance, F., Skrypec, D. J., Trautman, T. A., Yman, I. M., Zeiger, R. S. (2002). Factors affecting the determination of threshold doses for allergenic foods: how much is too much? *Journal of Allergy Clinical Immunology: Global*, 109(1), 24-30. <https://doi.org/10.1067/mai.2002.120564>
- Taylor, S. L., Moneret-Vautrin, D., Crevel, R. W., Sheffield, D., Morisset, M., Dumont, P., Remington, B.C., Baumert, J. L. (2010). Threshold dose for peanut: risk characterization based upon diagnostic oral challenge of a series of 286 peanut-allergic individuals. *Food and chemical toxicology*, 48(3), 814-819.
- Thompson, T., Kane, R. R., & Hager, M. H. (2006). Food allergen labeling and consumer protection act of 2004 in effect. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 106(11), 1742-1744.
- Wensing, M., Koppelman, S. J., Penninks, A. H., Bruijnzeel-Koomen, C. A., & Knulst, A. C. (2001). Hidden hazelnut is a threat to allergic patients. *Allergy*, 56(2), 191-192. <https://doi.org/10.1034/j.1398-9995.2001.056002191.x>
- Wensing, M., Penninks, A., Hefle, S., Akkerdaas, J., Van Ree, R., Koppelman, S., Bruijnzeel- Koomen, C. A. F. M., Knulst, A. (2002). The range of minimum provoking doses in hazelnut-allergic patients as determined by double-blind, placebo-controlled food challenges. *Clinical & Experimental Allergy*, 32(12), 1757-1762.
- Yılmaz, İ., & Akay, E. (2020). Yeni Etiketleme Yönetmeliğine Göre Alerjen Gıdalar ve Sağlık Etkileri [Allergenic Foods and Their Influence on Health According to New Labelling Regulation]. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*(12), 443-459. <https://doi.org/10.38079/igusabder.741538>
- Zukiewicz-Sobczak, W. A., Wróblewska, P., Adamczuk, P., & Kopczyński, P. (2013). Causes, symptoms and prevention of food allergy. *Postepy Dermatologii Allergologii*, 30(2), 113-116. <https://doi.org/10.5114/pdia.2013.34162>

Özgün araştırma

Gebelerin Farklı Trimesterlere ve Vücut Kütle İndeksine Göre Fiziksel Aktivite, Pelvik Kuşak Ağrısı ve Kinezyofobi Düzeylerinin Karşılaştırılması

Seren AŞKAR YOLCU¹, Gizem BOZTAŞ ELVERİŞLİ², Esra ATILGAN³

Gönderim Tarihi: 3 Temmuz, 2023

Kabul Tarihi: 11 Mart, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 29 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Gebelerin farklı trimesterlere ve vücut kütle indeksine göre fiziksel aktivite, pelvik kuşak ağrısı ve kinezyofobi düzeylerini karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya, 18-49 yaş arasında 143 gebe dahil edildi. Gebeler, trimesterlerine göre 3 gruba ayrıldı. Gebelik haftası 0-13. hafta arasında olanlar 1. trimester (n=36), 14-27. gebelik haftasında olanlar 2. trimester (n=54) ve 28. hafta ve üzeri olanlar 3. trimester (n=53) grubuna dahil edildi. Ayrıca gebeler vücut kütle indekslerine göre normal kilolu, aşırı kilolu ve obez olarak sınıflandırıldı. Veriler demografik bilgi formu, Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi (GFAA), Pelvik Kuşak Anketi (PKA), Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) ve Kinezyofobi Nedenleri Ölçeği (KNÖ) ile toplandı. Verilerin analizi %5 hata payı ile SPSS 26.0 programı kullanılarak yapıldı.

Bulgular: Gebelerde trimesterler arası karşılaştırmada, fiziksel aktivite ve kinezyofobi düzeyleri arasında fark yokken ($p>0,05$), 3. trimesterde pelvik kuşak ağrı şiddeti yüksekti ($p<0,001$). Vücut kütle indeksine göre trimesterler arası karşılaştırmada, 3.trimesterde normal kilolu ve obez gebelerde pelvik kuşak ağrı şiddeti yüksekti ($p<0,05$). Ayrıca obez gebelerde 3. trimesterde kinezyofobi de yüksek bulundu ($p=0,043$).

Sonuç: Çalışmamıza göre, trimesterler ilerledikçe gebelerde pelvik kuşak ağrı şiddeti artarken, kinezyofobi ve fiziksel aktivite seviyesinin değişmediği görüldü. Gebelerin vücut kütle indeksine göre de trimesterler ilerledikçe fiziksel aktivite seviyesi değişmedi. Obez gebelerde kinezyofobi 2. trimesterde, normal kilolu ve obez gebelerde de pelvik kuşak ağrı şiddeti 3. trimesterde yüksekti.

Anahtar kelimeler: Fiziksel aktivite, gebelik, kinezyofobi, pelvik kuşak ağrı şiddetisi, trimester.

¹Seren AŞKAR YOLCU. İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, e-posta: askarseren94@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7475-9787

²Gizem BOZTAŞ ELVERİŞLİ (Sorumlu Yazar). İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümü, İstanbul, Türkiye, e-posta: gboztas@medipol.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7255-6505

³Esra ATILGAN, İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümü, İstanbul, Türkiye, e-posta: eatilgan@medipol.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6381-5982

Original Research

Comparison of Physical Activity, Pelvic Girdle Pain and Kinesiophobia Levels of Pregnant Women According to Different Trimesters and Body Mass Index

Seren AŞKAR YOLCU¹ , Gizem BOZTAŞ ELVERİŞLİ² , Esra ATILGAN³ 

Submission Date: July 3rd, 2023

Acceptance Date: March 11th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 29th, 2024

Abstract

Objectives: To compare the physical activity, pelvic girdle pain and kinesiophobia levels of pregnant women according to different trimesters and body mass index.

Materials and Methods: 143 pregnant women between the ages of 18-49 were included in the study. Pregnant women were divided into 3 groups according to their trimesters. Pregnancy week 0-13. Those between weeks 1st Trimester (n=36), 14-27. Those who were at the gestational week were included in the 2nd Trimester (n = 54) and those who were at the 28th week and above were included in the 3rd Trimester (n = 53) group. In addition, pregnant women were classified as normal weight, overweight and obese according to their body mass index. Data were collected with a demographic information form, Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPFAQ), Pelvic Girdle Questionnaire (PGQ), Tampa Kinesiophobia Scale (TKS), and Kinesiophobia Causes Scale (KCS). Data analysis was done using SPSS 26.0 program with a 5% margin of error.

Results: In the comparison between trimesters in pregnant women, while there was no difference between physical activity and kinesiophobia levels ($p>0.05$), pelvic girdle pain severity was high in the 3rd trimester ($p<0.001$). In the comparison between trimesters according to body mass index, the severity of pelvic girdle pain was high in normal weight and obese pregnant women in the 3rd trimester ($p<0.05$). Additionally, kinesiophobia was found to be high in obese pregnant women in the 3rd trimester ($p=0.043$).

Conclusion: According to our study, while the severity of pelvic girdle pain increased in pregnant women as the trimesters increased, kinesiophobia and physical activity levels did not change. According to the body mass index of the pregnant women, the physical activity level did not change as the trimesters increased. Kinesiophobia was high in the 2nd trimester in obese pregnant women, and pelvic girdle pain severity was high in the 3rd trimester in normal weight and obese pregnant women.

Keywords: *Physical activity, pregnancy, kinesiophobia, pelvic girdle pain, trimester.*

¹Seren AŞKAR YOLCU. Istanbul Medipol University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Türkiye, e-mail: askarseren94@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7475-9787

²Gizem BOZTAŞ ELVERİŞLİ (Corresponding Author). Istanbul Medipol University, Faculty of Health Sciences, Department of Orthotics and Prosthesis, Istanbul, Turkey, e-mail: gboztas@medipol.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7255-6505

³Dr Esra ATILGAN. Istanbul Medipol University, Faculty of Health Sciences, Department of Orthotics and Prosthesis, Istanbul, Turkey, e-mail: eatilgan@medipol.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6381-5982

Giriş

Gebelik, kadın hayatında fiziksel ve psikolojik açıdan birçok değişikliğin olduğu özel bir dönemdir. Bu dönemde, kadın vücudu fetüsün büyümesini desteklemek için farklı değişimler geçirir. Gebelikte kas-iskelet sistemi, kardiyovasküler, solunum, hormonal, hematolojik, üriner, gastrointestinal, üreme sistemi, memelerde değişimler ve kilo alımı gibi birçok değişim gözlenir. Bu değişimler, birçok gebenin fiziksel aktivite düzeyini etkiler, fiziksel aktiviteyi sınırlamaya veya hareketsiz bir yaşam tarzına yönlendirebilir (Karaçam ve Özçelik, 2014). Fiziksel aktivite düzeyindeki değişim ve gebelikte kilo alımı beraberinde gebede yüksek vücut kütle indeksine neden olabilir. Yüksek vücut kütle indeksi de gebelikte gestasyonel diyabet, preeklampsi ve doğum komplikasyonları riskini artırabilir. Gebeliğin doğal akışında meydana gelen trimesterler arası kilo alımı da gebenin fiziksel aktivite, pelvik kuşak ağrısı ve kinezyofobi düzeyini etkileyebilir. Bu nedenle gebelikte vücut kütle indeksinin kontrol altına alınmasında fiziksel aktivite önemli bir yere sahiptir. Yapılan çalışmalarda gebelerde fiziksel aktivite düzeyinin ve egzersiz öz-yeterliliğinin yetersiz olduğu görülmektedir (Uzelpasaci vd., 2023). Gebelerin sadece %15'ten azının haftada minimum 150 dakika fiziksel aktiviteye zaman ayırdığı belirtilmektedir, bu da gebelere yönelik fiziksel aktivite önerilerine rağmen düşük bir orandır (Chan vd., 2019).

Fiziksel aktivite, genel sağlık ve iyilik halini sağlamak ve sağlıklı bir yaşam tarzı için altın bir standarttır (Elbaz Braun vd., 2023). Fiziksel aktivite gebelik döneminde anne adayının genel sağlığını, kas kuvvetini, dayanıklılığını arttırabilir ve doğum sonrası iyileşme sürecini arttırması nedeniyle sağlıklı bir gebelik ve doğum için önemlidir (Uzelpasaci vd., 2019).

Pelvik kuşak ağrısı, gebelik döneminde sık görülür ve gebelerin günlük yaşantılarını olumsuz etkiler. Bu ağrı pelvik yapıların anatomik ve biyomekanik değişiklikleri, vücut kütle indeksine artma, hormonal etkiler ve artan stres gibi birçok nedenle ortaya çıkabilir. Pelvik kuşak ağrısı gebelerde %23-65 arasında görülen yaygın bir problemdir (Vleeming vd., 2008; Kovacs vd., 2012). Bununla beraber trimesterler ilerledikçe meydana gelen değişimler içinde gebelerde pelvik kuşak ağrısı incelenmelidir (Sward vd., 2023).

Kinezyofobi, bir kişinin hareket yapmaktan kaçınma veya korkma durumudur. Gebelik sürecinde değişen beden algısı, kilo artışı ve hormonal değişikliklerde kinezyofobi gelişimine katkıda bulunur. Gebelerde kinezyofobi, fiziksel aktiviteye olan ilgiyi ve katılımı olumsuz yönde etkileyebilir (Ebina vd., 2020).

Gebelerde fiziksel aktivite, pelvik kuşak ağrısı ve kinezyofobiyi değerlendiren çalışmaların çoğu, gebeliğin belirli bir dönemine odaklanmıştır (Ebina vd., 2020; Kepenek vd.,

2023). Bu çalışmalar, gebeliğin farklı trimesterlerini ve vücut kütle indeksine değişimleri karşılaştırmamıştır. Çalışmamızda bu amaçla, gebelerin farklı trimesterlere ve vücut kütle indeksine göre fiziksel aktivite, pelvik kuşak ağrısı ve kinezyofobi düzeylerini karşılaştırdı.

Gereç ve Yöntem

Etik beyan

Bu çalışma, insan üzerinde yapılacak deneylere Helsinki Bildirgesi'nde belirtilen prensiplere uygun olarak gerçekleştirildi. Çalışmanın etik kurul onayı, İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 20.05.2021 tarihli, 517 sayılı kararıyla alındı. Katılımcılara çalışmanın amacı ve yapılacak değerlendirmeler hakkında bilgi verildi ve katılımcılardan "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" alındı.

Araştırma Modeli ve Hipotezler

Araştırmada ilişkiyel tarama modeli kullanıldı. Çalışmanın hipotezleri şu şekildedir;

- H1: Gebelerde trimesterler ilerledikçe fiziksel aktivite düzeyi azalır.
- H2: Gebelerde trimesterler ilerledikçe pelvik kuşak ağrı şiddeti artar.
- H3: Gebelerde trimesterler ilerledikçe kinezyofobi düzeyi artar.
- H4: Gebelerde vücut kütle indeksi arttıkça fiziksel aktivite düzeyi azalır.
- H5: Gebelerde vücut kütle indeksi arttıkça pelvik kuşak ağrı şiddeti artar.
- H6: Gebelerde vücut kütle indeksi arttıkça kinezyofobi düzeyi artar.

Katılımcıların seçimi ve özellikleri

Araştırma, Mayıs 2021 ile Temmuz 2021 tarihleri arasında İstanbul Medipol Üniversitesi hastanelerinin Doğum ve Kadın Hastalıkları Bölümüne başvuran gebelerde gerçekleştirildi. Örneklem, elektronik anketi doldurmayı kabul eden gebelerden oluşmaktadır. Gebeler 0-13 hafta arasında olanlar 1. trimester, 14-27. hafta arasında olanlar 2. trimester ve 28. hafta ve üzerinde olanlar 3. trimesterde olacak şekilde üç gruba ayrıldı (Kozan vd, 2020). Gebeler vücut kütle indeksi 18,5-24,9 arası olanlar; normal kilolu, 25-29,9 arası olanlar; aşırı kilolu, 30-34,9 arası olanlar; obez olarak sınıflandırıldı (WHO, 2010). Çalışma, elektronik anket aracılığıyla yürütüldü. Çalışmanın dahil edilme ve dışlanma kriterleri aşağıdaki şekildedir;

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

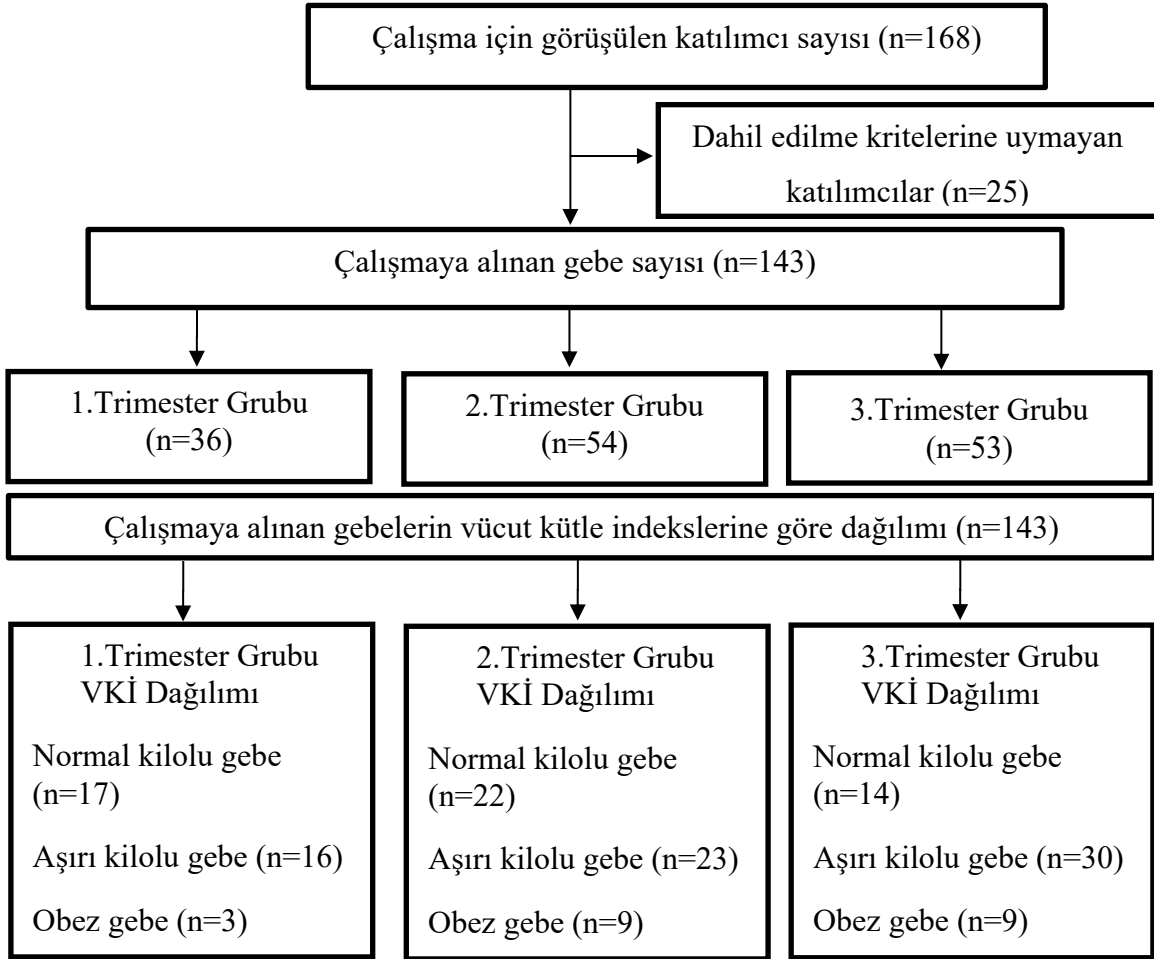
- Gebe olmak
- Türkçe okuyup anlayabilmek

- 18-49 yaş arasında olmak
- Elektronik anket doldurabilecek kooperasyon düzeyine sahip olmak

Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Gebelik dönemi komplikasyonları gelişmiş olan gebeler (gebeliğe bağlı hipertansiyon, diabetes mellitus, eklampsi ve preeklampsi vb.)
- Gebelik öncesi dönemde tanı almış herhangi bir romatizmal hastalığı olan gebeler (romatoid artrit, ankilozan spondilit vb.)
- Gebelik öncesi dönemde tanı almış herhangi bir nörolojik hastalığı olan gebeler (multipl skleroz vb.)

Veri Toplama Süreci



Veri Toplama Araçları

Demografik Bilgi Formu

Gebelerin yaş, boy, kilo, vücut kütle indeksi, medeni durumu, eğitim düzeyi, çalışma durumu, sigara kullanımı ve gebelik ile ilgili bilgileri kaydedildi.

Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi (GFAA)

Ankete katılan gebelerin fiziksel aktivite seviyeleri, Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi kullanılarak değerlendirildi. Anketin, Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Çırak ve diğerleri (2015) tarafından yapılmıştır. Ankette, toplam 32 soruyla aktivite düzeyi belirlenmektedir. Bu aktiviteler; ev işleri/bakıcılık aktiviteleri (13 soru), meslekle ilgili aktiviteler (5 soru), spor/egzersiz aktiviteleri (8 soru), ulaşım (3 soru) ve inaktivite (3 soru) şeklindedir. Gebelerin fiziksel aktivitelerin yoğunluğu, MET (Metabolik Eş Değer) skoruyla hesaplanmaktadır. Aktivite yoğunlukları; sedanter (1,5 MET'ten düşük), hafif (1,5-3,0 MET), orta (3,0-6,0 MET) ve şiddetli (6 MET'ten yüksek) şeklindedir. Fiziksel aktivite skorları; aktivitelerin MET değeriyle, aktivite süresinin çarpımıyla haftalık MET değeri (MET-saat/hafta) hesaplanmaktadır (Chasan-Taber ve diğ., 2004).

Pelvik Kuşak Anketi (PKA)

Ankete katılan gebelerin pelvik kuşak ağrılarının şiddet, aktivite ve semptom limitasyonunu değerlendirmek amacıyla kullanıldı. Anketin, Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Yelvar ve diğerleri (2019) tarafından yapılmıştır. Ankette her bir kategori için puanlama dörtlü likert şeklindedir. Puanlama; Her bir kategori, hiç problem yok (puan 0) küçük bir oranda (1), bir dereceye kadar (2) ve büyük ölçüde (puan 3) şeklindedir. Anketin toplam puanı 75'e bölünüp, 100 ile çarpılarak yüzdelik ifadeye dönüştürülür. En düşük skor 0, en yüksek skor 100'dür. Skorun yüksek olması, yüksek aktivite ve semptom limitasyonu gösterir.

Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)

Ankete katılan gebelerin kinezyofobi seviyeleri Tampa Kinezyofobi Ölçeğiyle (TKÖ) değerlendirildi. Yılmaz ve diğerleri (2011) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. TKÖ, 17 sorudan oluşan bir ankettir Her soru 1-4 puan arasında skorlanır. 4, 8, 12 ve 16. sorular ters hesaplanmaktadır. Ölçek 17-68 puan arasında skorlanmaktadır. Yüksek puan, yüksek kinezyofobiyi ifade etmektedir.

Kinezyofobi Nedenleri Ölçeği (KNÖ)

Gebelerin kinezyofobi sebepleri, Kinezyofobi Nedenleri Ölçeği (KNÖ) ile değerlendirildi. Çayır ve diğerleri (2020) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. KNÖ, motor inaktivitenin diyagnozu ve etiolojisinin belirlenmesi amacıyla 20 sorudan oluşan bir ankettir. Her soru 0-5 puan arasında skorlanır. KNÖ'de puanlama 5'li likert (1=Kesinlikle katılmıyorum, 5=Tamamen katılıyorum) şeklinde yapılır. Ölçek, 0-100 arasında puanlanır. Yüksek puan, yüksek hareket korkusunu gösterir.

Verilerin İstatistiksel Analizi

Örnekleme büyüklüğü, "Raosoft Sample Size Calculator" programıyla hesaplandı. TÜİK'in 2019 sonuçlarına göre gebe sonuç oranı %5,5 olarak kabul edilmiş ve %80 güven aralığı ve %5 sapma payıyla, her trimesterde 35 gebe olmak üzere minimum 105 gebe olarak belirlendi. Verilerin istatistiksel analizi, SPSS (IBM SPSS, Chicago, IL, USA) 26.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistik bulgular sayı (n), frekans (%), minimum, maksimum, ortalama (x) ve standart sapma verilerek paylaşıldı. Normal dağılıma uygunluğunu değerlendirmek için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerden bağımsız 2 grubun analizi t testiyle, bağımsız 3 grup Anova testiyle analiz edildi. Gruplar arasındaki farklar Tukey testiyle yapıldı. Normal dağılıma uygun olmayan bağımsız 2 grup karşılaştırması Mann-Whitney U testi ve bağımsız 3 grup karşılaştırılması Kruskall-Wallis H testi, anlamlı bulunan 3 grubun çoklu karşılaştırma testleri Bonferroni düzeltmesi ile Dunn testiyle analiz edildi.

Normal dağılıma uygun ancak varyans homojen olmadığı 3 grup karşılaştırılmasında Welch testi kullanıldı. Normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için, bağımsız 2 grup karşılaştırma testlerinden Mann-Whitney U testi ve bağımsız 3 veya daha fazla grup karşılaştırma testlerinden Kruskall-Wallis H testi; anlamlı bulunan 3 veya daha fazla grubun çoklu karşılaştırma testlerinden Benferroni düzeltmesi ile Dunn testi uygulandı. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ olarak belirlendi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların %25,2'si 1. trimesterde, %37,8'i 2. trimesterde, %37,1'i ise 3. trimesterde olan 143 gebeden oluşuyordu. Katılımcıların demografik özelliklerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 1'de verildi. Katılımcıların; yaş, boy, vki sınıflaması, gebelik öncesi kilo, eğitim durumu, çalışma durumu, gebelik sayısı, doğum sayısı, daha önceki doğum şekli, yaşayan çocuk sayısı, kürtaj/düşük sayısı gruplar arasında benzer dağılıma sahipti ($p > 0,05$).

Tablo 1. Katılımcıların demografik özelliklerinin gruplar arası karşılaştırılması

	1. Trimester (n=36)	2. Trimester (n=54)	3. Trimester (n=53)	p
Yaş, (yıl)				
$\bar{X} \pm SS$	27,72 ± 3,86	29,30 ± 4,57	27,81 ± 4,24	H=4,947
<i>M (min-max)</i>	28 (19-37)	30 (19-40)	27 (20-39)	p=0,084
Boy, (cm)				
$\bar{X} \pm SS$	164,25 ± 6,13	162,87 ± 5,96	164,21 ± 6,20	H=1,968
<i>M (min-max)</i>	165 (155-175)	162 (150-176)	165 (147-175)	p=0,374
Kilo, (kg)				
$\bar{X} \pm SS$	66,64 ± 9,06	70,30 ± 15,62	73,28 ± 10,64	H=9,408
<i>M (min-max)</i>	64,5 (48-86)	67 (46-145)	73 (52-103)	p=0,009
VKİ Sınıflaması, n (%)				
Normal	17 (%47,2)	22 (%40,7)	14 (%26,4)	$\chi^2=5,377$
Aşırı kilolu	16 (%44,4)	23 (%42,6)	30 (%56,6)	p=0,251
Obez	3 (%8,3)	9 (%16,7)	9 (%17)	
VKİ, (kg/m²)				
$\bar{X} \pm SS$	24,77 ± 3,67	26,55 ± 5,79	27,13 ± 3,38	H=7,016
<i>M (min-max)</i>	24,8 (18-34)	25,7 (18,7-48,4)	26,5 (19,6-35,9)	p=0,030
Gebelik öncesi kilo, (kg)				
$\bar{X} \pm SS$	65,25 ± 9,51	65,87 ± 15,53	62,28 ± 10,96	H=2,399
<i>M (min-max)</i>	63 (47-90)	62,5 (43-130)	60 (43-92)	p=0,301
Eğitim durumu, n (%)				
İlköğretim	6 (%16,7)	13 (%24,1)	7 (%13,2)	$\chi^2=6,079$
Lise	4 (%11,1)	13 (%24,1)	9 (%17)	p=0,414
Yüksek okul/Üniversite	23 (%63,9)	24 (%44,4)	31 (%58,5)	
Yüksek lisans/Doktora	3 (%8,3)	4 (%7,4)	6 (%11,3)	
Çalışma durumu, n (%)				
Evet	12 (%33,3)	19 (%35,2)	23 (%43,4)	$\chi^2=1,169$
Hayır	24 (%66,7)	35 (%64,8)	30 (%56,6)	p=0,557
Sigara kullanım durumu, n (%)				
Evet	6 (%16,7)	0 (%0)	0 (%0)	$\chi^2=18,614$
Hayır	30 (%83,3)	54 (%100)	53 (%100)	p<0,001
Gebelik sayısı, (adet)				
$\bar{X} \pm SS$	2 ± 1,04	2 ± 1,19	1 ± 1,08	H=4,679
<i>M (min-max)</i>	2 (1-4)	2 (0-5)	1 (1-5)	p=0,096
Doğum sayısı, (adet)				
$\bar{X} \pm SS$	1 ± 0,94	1 ± 0,97	1 ± 1,05	H=3,715
<i>M (min-max)</i>	1 (0-3)	1 (0-4)	1 (0-4)	p=0,156
Daha önceki doğum şekli, n (%)				
Yok	14 (%38,9)	18 (%33,3)	31 (%58,5)	$\chi^2=8,621$
Normal	9 (%25)	17 (%31,5)	7 (%13,2)	p=0,071
Sezaryen	13 (%36,1)	19 (%35,2)	15 (%28,3)	
Yaşayan çocuk sayısı, (adet)				
$\bar{X} \pm SS$	1 ± 0,88	1 ± 0,89	1 ± 0,97	H=3,546
<i>M (min-max)</i>	1 (0-2)	1 (0-3)	0 (0-4)	p=0,170
Kürtaj/Düşük sayısı, (adet)				
$\bar{X} \pm SS$	0,25 ± 0,50	0,37 ± 0,78	0,19 ± 0,39	H=1,005
<i>M (min-max)</i>	0 (0-2)	0 (0-4)	0 (0-1)	p=0,605

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma, M: Medyan, min: Minimum, max: Maksimum, H: Kruskal Wallis H Test, χ^2 : Ki Kare Testi, %: yüzdeler, p<0,05; n: katılımcı sayısı

Katılımcıların ortalama ağırlıkları ve vücut kitle indeksleri 1. trimester grubunda istatistiksel olarak düşüktü ($p<0,05$). Ayrıca 2. trimester 3.trimester grubunda sigara kullanan bulunmamaktaydı, sigara kullanımını 1.trimester grubunda istatistiksel olarak yüksekti ($p<0,05$).

Gebelerin gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 2’de gösterilmektedir. Gebelerin gruplar arası karşılaştırmalarında TKÖ, KNÖ ve GFAA skorları arasında anlamlı bir fark görülmedi ($p>0,05$). Post hoc sonuçlarına göre, 3. Trimesterdeki gebelerin, 1 ve 2. trimester grubunda olan gebelere göre PKA toplam ölçüm skorları daha yüksekti ($p<0,001$).

Tablo 2. Katılımcıların PKA, TKÖ, KNÖ ve GFAA skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

	1. Trimester (n=36)		2. Trimester (n=54)		3. Trimester (n=53)		F	p
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS		
PKA								
Toplam skor	16,79 ^B	9,60	19,17 ^B	9,71	27,35 ^A	11,87	13,083	<0,001 ^A v
TKÖ								
Toplam skor	38,94	6,14	37,94	6,69	37,66	6,14	0,461	0,631 ^{AV}
KNÖ								
Toplam skor	50,42	18,49	51,30	17,13	50,83	13,95	0,032	0,969 ^{AV}
GFAA (MET-sa/hafta)								
Toplam aktivite	349,08	155,7 9	313,50	150,97	335,08	132,36	0,687	0,505 ^{AV}
GFAA Aktivite şiddeti								
Sedanter (<1,5 METs)	60,92	43,57	53,10	36,84	62,11	48,67	0,661	0,518 ^{AV}
Hafif aktivite (1,5-<3,0 METs)	133,43	70,19	137,50	63,89	132,56	53,38	0,094	0,910 ^{AV}
Orta aktivite (3,0-6,0 METs)	119,93	76,20	100,07	82,90	108,61	68,77	0,734	0,482 ^{AV}
Şiddetli aktivite (>6,0 METs)	33,06	44,39	20,89	32,19	27,65	40,92	1,101	0,335 ^{AV}
GFAA Aktivite Tipi								
Ev işi/bakım aktiviteleri	175,87	100,2 2	154,68	81,74	153,32	72,61	0,718	0,491 ^W
İş-Meslek aktiviteleri	50,09	48,26	62,01	66,35	61,35	51,57	0,687	0,506 ^W
Egzersiz/spor aktiviteleri	59,24	62,99	42,92	50,83	58,48	56,50	1,341	0,265 ^{AV}

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma, p^{AV} : Anova testi, p^K : Kruskal-Wallis H testi, A-B: Aynı harfler arasında fark yok, PKA: Pelvik kuşak anketi, TKÖ: Tampa kinezyofobi ölçeği, KNÖ: Kinezyofobi nedenleri ölçeği, GFAA:Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi, $p<0,05$; n: katılımcı sayısı

Vücut kitle indeksi incelemelerine göre, normal kilolu gebelerin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 3’te gösterilmektedir. Normal kilolu gebelerin gruplar arası karşılaştırmalarında TKÖ, KNÖ ve GFAA skorları arasında anlamlı bir fark görülmedi ($p>0,05$). Ancak normal kilolu gebelerde post hoc sonuçlarına göre, 3. trimesterdeki gebelerin pelvik kuşak ağrı şiddeti, 1 ve 2. trimesterde olan gebelere göre daha yüksekti ($p=0,003$).

Tablo 3. Normal kilolu gebelerin PKA, TKÖ, KNÖ ve GFAA skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

	1. Trimester (n=17)		2. Trimester (n=22)		3. Trimester (n=14)		Test ist	p
PKA								
Toplam skor ^X	14,17 ^B	8,00	16,40 ^B	9,75	26,30 ^A	13,06	6,401	0,003^{AV}
TKÖ								
Toplam skor ^X	38,22	6,01	38,91	6,98	37,93	7,73	0,100	0,905 ^{AV}
KNÖ								
Toplam skor*	42,00	25,25	49,00	27,25	52,00	24,00	0,968	0,616 ^K
GFAA (MET-sa/hafta)								
Toplam aktivite ^X	321,3	8	331,62	176,45	286,14	89,71	0,457	0,635 ^{AV}
GFAA Aktivite şiddeti								
Sedanter (<1,5 METs) ^X	57,35	44,48	64,51	39,97	63,21	54,77	0,130	0,878 ^{AV}
Hafif aktivite (1,5-<3,0 METs)*	125,7	4	115,06	68,12	123,73	100,45	0,372	0,830 ^K
Orta aktivite (3,0-6,0 METs) ^X	106,9	0	114,76	98,07	81,77	45,01	0,877	0,422 ^{AV}
Şiddetli aktivite (>6,0 METs)*	12,25	23,63	0,00	23,63	0,00	48,13	1,229	0,541 ^K
GFAA Aktivite Tipi								
Ev işi/bakım aktiviteleri*	180,7	8	125,83	60,55	140,00	119,00	2,464	0,292 ^K
İş-Meslek aktiviteleri*	21,88	67,33	48,83	95,86	58,10	56,00	2,547	0,280 ^K
Egzersiz/spor aktiviteleri*	28,70	51,49	22,93	52,59	25,03	81,55	0,688	0,709 ^K

^XOrtalama ve standart sapma, *Medyan ve çeyrekler arası açıklık, p^{AV}: Anova testi, p^K: Kruskal-Wallis H testi, A-B: Aynı harfler arasında fark yok, PKA: Pelvik kuşak anketi, TKÖ: Tampa kinezyofobi ölçeği, KNÖ: Kinezyofobi nedenleri ölçeği, GFAA:Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi, p<0,05; n: katılımcı sayısı

Vücut kütle indeks incelemelerine göre, aşırı kilolu gebelerin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4’de gösterilmektedir. Aşırı kilolu gebelerin gruplar arası karşılaştırmalarında PKA, TKÖ, KNÖ ve GFAA skorları arasında anlamlı bir fark yoktu (p>0,05).

Tablo 4. Aşırı kilolu gebelerin PKA, TKÖ, KNÖ ve GFAA skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

	1. Trimester (n=16)		2. Trimester (n=23)		3. Trimester (n=30)		Test ist	P
PKA								
Toplam skor ^X	19,90	9,72	22,08	9,11	26,15	10,99	2,169	0,123 ^{AV}
TKÖ								
Toplam skor ^X	40,67	6,48	38,13	7,24	37,34	5,67	1,343	0,268 ^{AV}
KNÖ								
Toplam skor ^X	58,27	20,45	50,26	17,20	49,24	14,71	1,510	0,229 ^{AV}
GFAA (MET-sa/hafta)								
Toplam skor ^X	355,81	160,80	299,15	127,17	364,76	133,07	1,580	0,214 ^{AV}
GFAA Aktivite şiddeti								
Sedanter (<1,5 METs)*	78,23	42,00	45,85	44,28	58,10	69,56	1,900	0,387 ^K
Hafif aktivite (1,5-<3,0 METs) ^X	121,44	71,71	141,16	63,93	144,20	48,09	0,771	0,467 ^{AV}
Orta aktivite (3,0-6,0 METs)*	99,93	142,28	70,53	91,18	113,05	114,71	4,705	0,095 ^K
Şiddetli aktivite (>6,0 METs)*	36,75	84,88	11,38	34,13	23,63	48,13	1,436	0,488 ^K
GFAA Aktivite Tipi								
Ev işi/bakım aktiviteleri ^X	163,50	107,13	165,16	78,87	173,14	77,13	0,086	0,917 ^{AV}
İş-Meslek aktiviteleri*	21,88	85,23	24,50	57,05	44,98	102,29	1,961	0,375 ^K
Egzersiz/spor aktiviteleri*	72,98	146,65	29,05	56,18	45,15	86,19	2,132	0,344 ^K

^XOrtalama ve standart sapma, *Medyan ve çeyrekler arası açıklık, p^{AV}: Anova testi, p^K: Kruskal-Wallis H testi, PKA: Pelvik kuşak anketi, TKÖ: Tampa kinezyofobi ölçeği, KNÖ: Kinezyofobi nedenleri ölçeği, GFAA: Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi, p<0,05; n: katılımcı sayısı

Vücut kütle indeksi incelemelerine göre obez gebelerin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 5'te gösterilmektedir. Obez gebelerin gruplar arası karşılaştırılmasında PKA ve KNÖ skorlarında anlamlı fark varken (p<0,05), GFAA ve TKÖ skorlarında anlamlı fark görülmedi (p>0,05). Post hoc sonuçlarına göre, 3. trimesterde olan gebelerin 2. trimesterde olan gebelere göre PKA toplam ölçüm puanları daha yüksekti (p=0,036). Ayrıca 2. trimesterde olan gebelerin 1. trimesterde olan gebelere göre KNÖ toplam ölçüm puanları daha yüksekti (p=0,043).

Tablo 5. Obez olan gebelerin PKA, TKÖ, KNÖ ve GFAA skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

	1.Trimester (n=3)		2. Trimester (n=9)		3.Trimester (n=9)		Test ist	P
PKA								
Toplam skor ^X	17,00 ^{AB}	16,52	18,50 ^B	10,06	33,00 ^A	12,31	4,005	0,036^{AV}
TKÖ								
Toplam skor ^X	34,67	2,08	35,11	3,48	38,22	5,17	1,519	0,246 ^{AV}
KNÖ								
Toplam skor*	31,00 ^B	-	65,00 ^A	23,00	55,00 ^{AB}	15,00	6,286	0,043^K
GFAA (MET-sa/hafta)								
Toplam aktivite*	522,03	-	295,93	212,45	209,83	313,16	2,264	0,322 ^K
Aktivite şiddeti								
Sedanter (<1,5 METs)*	47,25	-	43,75	31,41	29,75	67,73	0,579	0,748 ^K
Hafif aktivite (1,5-<3,0 METs)*	210,70	-	158,90	37,63	122,68	94,59	2,692	0,260 ^K
Orta aktivite (3,0-6,0 METs)*	133,88	-	88,38	75,16	70,35	74,11	3,650	0,161 ^K
Şiddetli aktivite (>6,0 METs)*	0,00	-	0,00	35,88	11,38	58,63	0,297	0,862 ^K
Tipi								
Ev işi/bakım aktiviteleri*	211,05	-	173,77	51,89	135,45	112,96	5,672	0,059 ^K
İş-Meslek aktiviteleri*	82,08	-	38,50	111,83	30,10	81,99	0,104	0,949 ^K
Egzersiz/spor aktiviteleri*	24,85	-	16,98	85,40	36,23	102,29	1,482	0,477 ^K

^XOrtalama ve standart sapma, *Medyan ve çeyrekler arası açıklık, p^{AV}: Anova testi, p^K: Kruskal-Wallis H testi, PKA: Pelvik kuşak anketi, TKÖ: Tampa kinezyofobi ölçeği, KNÖ: Kinezyofobi nedenleri ölçeği, GFAA:Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi, p<0,05; n: katılımcı sayısı

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, gebelerde farklı trimesterlere ve vücut kütle indeksine göre fiziksel aktivite, pelvik kuşak ağrı şiddeti ve kinezyofobi düzeylerinin karşılaştırılması yapıldı. Çalışmamızda trimesterler ilerledikçe gebelerin fiziksel aktivite düzeyi ve kinezyofobi düzeyinin değişmediği, pelvik kuşak ağrı şiddetinin 3. trimesterde arttığı bulundu. Trimesterler arası vücut kütle indeksine göre yapılan karşılaştırmada fiziksel aktivite düzeyi değişmedi. Pelvik kuşak ağrı şiddeti 3. trimesterde normal kilolu ve obez gebelerde yüksekti. Kinezyofobi de 3. trimesterde obez gebelerde yüksekti.

Gebelerde trimesterler arasında fiziksel aktivite değişimini araştıran çalışmalar incelendiğinde; Daşikan ve diğerleri (2019) 2. ve 3. trimesterdeki 246 gebeyle yaptıkları çalışmada fiziksel aktivite düzeyinin trimesterler ilerledikçe değişmediğini bulmuştur. Santos ve diğerleri (2016) 118 gebeyle yaptıkları çalışmada 1.trimesterden 2. trimestere doğru gebelerin fiziksel aktivite düzeylerinde azalma olarak aktivitelerinin çoğunluğunun ev- bakım, mesleki, spor ve boş zaman etkinliklerine dönüştüğünü belirtmiştir. Krzepota ve diğerleri (2018) 2. ve 3. trimesterdeki 346 gebeyle yaptıkları çalışmada 3.trimesterindeki gebelerde

hareketsizliğin arttığını ve gebelerin aktivitelerinin çoğunluğunun ev/bakım faaliyetleri olduğu bildirmiştir. Kostanoğlu ve diğerleri (2019) 104 gebeyle yaptıkları çalışmada, gebelerin trimesterler ilerledikçe fiziksel aktivite seviyesinin değişmediğini ancak değişmeyen fiziksel aktivite seviyesinin gebelerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği belirtmiştir. Forczek ve diğerleri (2017) yaptıkları derlemede, gebeliğin ilk üç ayında fiziksel aktivite düzeyinin düştüğünü ve gebelerin fiziksel aktivite olarak mesleki faaliyetler, ev/kendine bakım faaliyetleriyle ve yürüyüş olduğunu bildirmiştir.

Bizim çalışmamızda da literatür benzer olarak trimesterler ilerledikçe fiziksel aktivite düzeyinde değişim olmadı. Vücut kütle indeksine göre trimesterler arası karşılaştırmada da fiziksel aktivite düzeyinde değişim yoktu. Çalışmamızdaki gebelerin en çok “ev işi/bakım aktiviteleri” yaptığı görüldü. Literatüre benzer şekilde gebelerde fiziksel aktivite değerlendirilmesi GFAA ile yapıldı (Santos vd., 2016; Forczek vd., 2017; Krzepota vd., 2018; Kostanoğlu vd., 2019).

Pelvik kuşak ağrısını araştıran çalışmalar incelendiğinde; Ahlqvist ve diğerleri (2020) yaptıkları çalışmada, 2217 gebede pelvik kuşak ağrı prevalansını; 1. trimesterde %24,8, 2. trimesterde %30,9 ve 3. trimesterde %59,3 olarak bulmuştur. Ayrıca gebelerin pelvik kuşak ağrısı için tedavi arayışları en çok 1. ve 3. trimesterde olmuştur. Ceprnja ve diğerleri (2021) 780 gebeyle yaptıkları çalışmada pelvik kuşak ağrı prevalansını 24. haftada %37,6 ve 38. haftada % 48,1 olarak bulmuşlardır. Stendal ve diğerleri (2022) 30. gebelik haftasında olan 283 gebede yaptıkları çalışmada, yüksek vücut kütle indeksine sahip gebeleri pelvik kuşak ağrı ağrısı için yüksek riskli grup olarak belirtmişlerdir.

Bizim de çalışmamızda literatüre benzer olarak pelvik kuşağın semptom ve limitasyonunu ifade eden pelvik kuşak ağrı şiddeti skoru, 3. trimesterde yüksek bulundu. Vücut kütle indeksine göre trimesterler arası karşılaştırmada normal kilolu ve obez gebelerde 3. trimesterde pelvik kuşak ağrı şiddeti yüksekti. Çalışmamızda trimesterler ilerledikçe ve kilo arttıkça pelvik kuşağın ağrı şiddetinin yükseldiği görüldü. Çalışmamızda literatüre benzer şekilde pelvik kuşak ağrı şiddeti değerlendirmesi PKA ile yapıldı (Ceprnja vd., 2021).

Literatüre bakıldığında gebelerde kinezyofobiyi araştıran az sayıda çalışma vardır. Çalışmamıza benzer çalışmalar incelendiğinde; Ebina ve diğerleri (2020) 43 gebeyle yaptıkları çalışmada, 3. trimesterde kinezyofobi varlığını bildirmişlerdir. Kepenek Varol ve diğerleri (2023) de yaptıkları çalışmada, 3. trimesterdeki gebelerde “gebeliğin kinezyofobiye, kinezyofobinin de bel ağrısına” neden olabileceğini belirtmişlerdir. Kızılay ve Ünver (2022) tarafından yapılan bir başka çalışmada, 3. trimesterdeki 316 gebede kinezyofobi, fiziksel

aktivite, stres ve kilo alımı arasındaki ilişki incelenmiş, vücut kütle indeksiyle kinezyofobi arasında bir ilişki bulunmamıştır.

Bizim çalışmamızda, trimesterler ilerledikçe kinezyofobi düzeyinde değişim anlamlı değildi. Vücut kütle indeksine göre trimesterler arası değişim incelendiğinde, obez gebelerde 2. trimesterde kinezyofobi yüksek bulundu. Çalışmamızda literatüre benzer şekilde kinezyofobi değerlendirilmesi TKÖ ile yapıldı (Ebina vd., 2020; Kızılay ve Ünver, 2022; Kepenek Varol vd., 2023).

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın sonucunda, trimesterler ilerledikçe, fiziksel aktivite ve kinezyofobi açısından değişim olmadığı, 3. trimesterdeki gebelerin pelvik kuşak ağrı şiddetinin yüksek olduğu bulundu.

Vücut kütle indeksine göre normal kilolu gebelerde trimesterler ilerledikçe; fiziksel aktivite düzeyi ve kinezyofobi açısından fark yokken, pelvik kuşak ağrı şiddetinin 3. trimesterde yükseldiği görüldü. Aşırı kilolu gebelerde trimesterler ilerledikçe fiziksel aktivite, pelvik kuşak ağrı şiddeti ve kinezyofobi düzeyleri açısından fark bulunmadı. Obez gebelerde trimesterler ilerledikçe fiziksel aktivite açısından fark yokken, pelvik kuşak ağrı şiddeti 3. trimesterde kinezyofobi 2. trimesterde yüksek bulundu. Bu çalışmaya göre pelvik kuşak ağrı şiddeti ve kinezyofobi açısından obez ve 3. trimesterdeki gebeler en yüksek risk altında olan gruptur.

Literatürde gebelerde fiziksel aktivite seviyesi, pelvik kuşak ağrısı ve kinezyofobinin trimesterlere ve vücut kütle indeksine göre karşılaştırmasını yapan araştırmalara rastlanmaması çalışmamızın güçlü yanıdır. Bu çalışmaya tedavi ve daha fazla katılımcı eklenerek daha büyük araştırmalar yapılabilir.

Teşekkür

Araştırmamız katılan tüm gebelere en içten teşekkürlerimizi sunarız.

Finansal Destek

Çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Ahlqvist, K., Bjelland, E. K., Pingel, R., Schlager, A., Nilsson-Wikmar, L., & Kristiansson, P. (2020). The association of self-reported generalized joint hypermobility with pelvic girdle pain during pregnancy: A retrospective cohort study. *BMC musculoskeletal disorders*, 21(1), 474. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03486-w>.
- Elbaz Braun, A., Solt, I., & Constantini, N. (2023). Physical activity during pregnancy and after birth. *Harefuah*, 162(3), 146–151. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36966370/>
- Cepnija, D., Chipchase, L., Fahey, P., Liamputtong, P., & Gupta, A. (2021). Prevalence and factors associated with pelvic girdle pain during pregnancy in Australian women: A cross-sectional study. *Spine*, 46(14), 944–949. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003954>
- Chan, C. W. H., Au Yeung, E., & Law, B. M. H. (2019). Effectiveness of physical activity interventions on pregnancy-related outcomes among pregnant women: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 16(10), 1840. <https://doi.org/10.3390/ijerph16101840>
- Chasan-Taber, L., Schmidt, M. D., Roberts, D. E., Hosmer, D., Markenson, G., & Freedson, P. S. (2004). Development and validation of a pregnancy physical activity questionnaire. *Med Sci Sports Exerc*, 36(10), 1750–1760. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000142303.49306.0d>.
- Çayır, M., Durutürk, N. A. ve Tekindal, M. A. (2020). Kinezyofobi Nedenleri Ölçeği'nin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirliği. [Reliability and validity of the Turkish version of Kinesiophobia Causes Scale]. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 7(1), 64-73. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1028949>
- Çırak, Y., Yılmaz, G. D., Demir, Y. P., Dalkılıç, M., & Yaman, S. (2015). Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ): reliability and validity of Turkish version. *Journal of physical therapy science*, 27(12), 3703–3709. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.3703>
- Daşkan, Z., Güner, Ö. ve Bozkurt, T. (2019). İkinci ve üçüncü trimester gebelerin fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel aktivite engelleri. [Physical Activity Level and Barriers of Second and Third Trimester Pregnant Women]. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(3), 1731-1745. <https://doi.org/10.30569/adiyamansaglik.643369>
- Ebina, A., Sawa, R., Kondo, Y., Murata, S., Takada, M., Fujii, H., Okuyama, Y., Tanikawa, Y., Souke, K., & Ono, R. (2020). Influence of kinesiophobia with pregnancy-related lumbopelvic pain at late pregnancy on postpartum depressive symptoms. *Physical therapy research*, 23(1), 92–98. <https://doi.org/10.1298/ptr.E9999>
- Forczek, W., Curyło, M., & Forczek, B. (2017). Physical activity assessment during gestation and its outcomes: A Review. *Obstetrical & gynecological survey*, 72(7), 425–444. <https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000458>.
- Karaçam, Z. ve Özçelik, G. (2014). Gebelikte sık karşılaşılan yakınmalar, fiziksel, ruhsal ve cinsel sağlık sorunları, risk faktörleri ve yaşam kalitesi ilişkileri. [Common symptoms, health problems, risk factors, and relationships with their quality of life during the pregnancy]. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 30(3), 1-18.
- Kepenek Varol, B., Aydoğdu, A., Temur, E.N., Fırat, G., Selvi, M., Yazıcı Gülay, M., & Aksoy H. (2023). The relationship between pregnancy-related low back pain, kinesiophobia, and physical activity in the third trimester. *Clin Exp Health Sci*, 13, 25-31. <https://doi.org/10.33808/clinexphealthsci.984617>
- Kesikburun, S., Güzelküçük, Ü., Fidan, U., Demir, Y., Ergün, A., & Tan, A. K. (2018). Musculoskeletal pain and symptoms in pregnancy: a descriptive study. *Therapeutic advances in musculoskeletal disease*, 10(12), 229–234. <https://doi.org/10.1177/1759720X1881244>
- Kızılay, F. ve Ünver, H. (2022). Gebelerde fiziksel aktivite, kinezyofobi ve stres; kilo alımı ve bel ağrısının etkileri. [Physical Activity, Kinesiophobia and Stress in Pregnancy; Effects of Weight Gain and Low Back Pain]. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9 (3) , 25-35. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2692615>
- Kostanoğlu, A., Manzak, A.S. ve Şahin, A. (2019). Gebelerde fiziksel aktivite seviyesi ve uyku kalitesinin yaşam kalitesine etkisi. [The Effect of Physical Activity Level and Sleep Quality on Quality of Life in Pregnant Women]. *J Turk Sleep Med*, 3, 80-87. <http://doi.org/10.4274/jtsm.galenos.2019.64936>
- Kovacs, F.M, Garcia E, Royuela A., González, L., & Abaira, V. (2012). Prevalence and factors associated with low back pain and pelvic girdle pain during pregnancy. *Spine*. 37(17), 1516-1533. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31824dcb74>
- Kozan, R., Bayhan, H., Soykan, Y., Anadol, A. Z., Sare, M., & Aytac, A. B. (2020). Acute Appendicitis in Pregnancy: How to Manage?. *Sisli Etfal Hastanesi tip bulteni*, 54(4), 457–462. <https://doi.org/10.14744/SEMB.2020.85453>
- Krzepota, J., Sadowska, D., & Biernat, E. (2018). Relationships between physical activity and quality of life in pregnant women in the second and third trimester. *International Journal Of Environmental Research And*

- Public Health*, 15(12), 2745. <https://doi.org/10.3390/ijerph15122745>.
- Santos, P. C., Abreu, S., Moreira, C., Santos, R., Ferreira, M., Alves, O., Moreira, P., & Mota, J. (2016). Physical Activity Patterns During Pregnancy in a Sample of Portuguese Women: A Longitudinal Prospective Study. *Iranian Red Crescent medical journal*, 18(3), e22455. <https://doi.org/10.5812/ircmj.22455>.
- Stendal Robinson, H., Lindgren, A., & Bjelland, E. K. (2022). Generalized joint hypermobility and risk of pelvic girdle pain in pregnancy: does body mass index matter?. *Physiotherapy theory and practice*, 38(12), 2222–2229. <https://doi.org/10.1080/09593985.2021.1913774>
- Sward, L., Manning, N., Murchison, A. B., Ghahremani, T., McCaulley, J. A., & Magann, E. F. (2023). Pelvic Girdle Pain in Pregnancy: A Review. *Obstetrical & gynecological survey*, 78(6), 349–357. <https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000001140>
- Uzelpasaci, E., Akbayrak, T., Özgül, S., Orhan, C., Baran, E., Nakip, G., Beksac, S., & Topuz, S. (2019). The Reliability and Validity of the Turkish Kaiser Physical Activity Survey for Pregnant Women. *Journal of physical activity and health*, 16(11), 962–967. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0573>
- Uzelpasaci, E., Özdemir, M., & Gürşen, C. (2023). Reliability and validity of the Turkish version of the pregnancy exercise self-efficacy scale. *Sexual & Reproductive Healthcare*, 37, 100899
- Vleeming, A., Albert, H. B., Ostgaard, H. C., Sturesson, B., & Stuge, B. (2008). European guidelines or the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 17(6), 794–819. <https://doi.org/10.1007/s00586-008-0602-4>
- Yelvar, G. D. Y., Cirak, Y., Demir, Y. P., & Türkyılmaz, E. S. (2019). Cultural adaptation, reliability and validity of the pelvic girdle questionnaire in pregnant women. *Ankara Medical Journal*, 19(3), 513-523. <https://doi.org/10.17098/amj.624417>
- Yılmaz, Ö. T., Yakut, Y., Uygur, F. ve Uluğ, N. (2011). Tampa kinezyofobi ölçeği'nin türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. [Turkish version of the Tampa Scale for Kinesiophobia and its test-retest reliability]. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 22(1), 44-9. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/138103>
- World Health Organization. (2010). <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle--who-recommendations>

Özgün araştırma

Hemşirelik Öğrencilerinin Mesleki Benlik Saygısı ile Meslektaş Şiddeti Arasındaki İlişki

Sevgi PAKIŞ ÇETİN¹ , Kıvan ÇEVİK KAYA² 

Gönderim Tarihi: 25 Ekim, 2023

Kabul Tarihi: 14 Mart, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 29 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Araştırma hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısı ile meslektaş şiddeti arasında ilişkiyi belirlemek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Araştırma, 2021-2022 eğitim öğretim yılının bahar yarısında bir üniversitenin hemşirelik bölümünde eğitim gören 177 dördüncü sınıf öğrencisi ile yürütülmüş tanımlayıcı ilişki arayıcı tipte bir çalışmadır. Veri toplama aracı olarak; “Öğrenci Tanıtım Formu”, “Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği” ve “Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği” kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis testi kullanılmış olup, tanımlayıcı özellikler ortalama ve yüzdelik olarak gösterildi. Ölçekler ve alt boyutlar arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Spearman’s Korelasyon Analizi kullanıldı.

Bulgular: Araştırmaya katılan öğrencilerin %76.8’inin kadın ve %65.0’inin 22 yaş ve altında olduğu bulundu. Öğrencilerin hemşirelik mesleğine ve klinik uygulamalarda şiddete maruz kalma durumlarına ilişkin düşünceleri incelendiğinde; %67.8’inin hemşirelik bölümünü isteyerek tercih ettiği, %66.1’inin klinik uygulama sırasında şiddete tanık olmadığı, %91.5’inin klinik uygulama sırasında şiddete maruz kalmadığı, %85.5’inin şiddete maruziyet halinde müdahalede bulunmadığı belirlendi. Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği toplam puan ortalamasının 108.29 ± 18.62 ; Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği toplam puan ortalamasının 52.09 ± 19.84 olduğu saptandı. Ölçekler arasında negatif yönde zayıf ilişki olduğu belirlendi.

Sonuç: Araştırma sonucuna göre, hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısı düzeylerinin yüksek, meslektaş şiddetine maruz kalma düzeylerinin ise düşük düzeyde olduğu saptandı. Ayrıca öğrencilerin mesleki benlik saygısı düzeyleri ile meslektaş şiddetine maruz kalma düzeyleri arasında negatif yönde zayıf ilişki olduğu bulundu.

Anahtar kelimeler: Benlik saygısı, hemşirelik öğrencisi, mesleki maruziyet, şiddete maruz kalma.

¹Sevgi PAKIŞ ÇETİN (Sorumlu Yazar). Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Uncubozköy Kampüsü/Manisa, T: 0(236)2330904, e-posta: sevgis210188@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-8330-3493

²Kıvan ÇEVİK KAYA. Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Uncubozköy Kampüsü/Manisa, T: 0(236)2330904, e-posta: kivancevikk@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0556-8012

The Relationship Between Nursing Students' Professional Self-Esteem And Colleague Violence

Sevgi PAKIŞ ÇETİN¹ , Kıvan ÇEVİK KAYA² 

Submission Date: October 13th, 2023

Acceptance Date: March 14th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 29th, 2024

Abstract

Objectives: The research was conducted to determine the relationship between the professional self-esteem of nursing students and colleague violence.

Materials and Methods: The research is a descriptive-correlational study conducted with 177 fourth-year students studying in the nursing department of a university in the spring semester of the 2021-2022 academic year. As a data collection tool; "Student Identification Form", "Arıcak Professional Self-Esteem Scale" and "Colleague Violence Exposure Scale" were used. Mann Whitney U test and Kruskal Wallis test were used to evaluate the data, and descriptive features were shown as mean and percentage. Spearman's Correlation analysis was used to determine the relationship between scales and sub-dimensions.

Results: It was found that 76.8% of the students participating in the study were female and 65.0% were 22 years old and under. When the students' thoughts on the nursing profession and their exposure to violence in clinical practice are examined; It was determined that 67.8% voluntarily preferred the nursing department, 66.1% did not witness violence during clinical practice, 91.5% were not exposed to violence during clinical practice, 85.5% did not interfere in case of exposure to violence. Arıcak Professional Self-Esteem Scale total mean score 108.29 ± 18.62 ; Colleague Violence Exposure Scale total mean score was 52.09 ± 19.84 . It was determined that there was a weak negative correlation between scales.

Conclusion: According to the results of the research, it was determined that the professional self-esteem levels of the nursing students were high and the levels of exposure to colleague violence were low. In addition, it was found that there was a weak negative correlation between students' professional self-esteem levels and their exposure to colleague violence.

Keywords: *Self esteem, nursing student, occupational exposure, exposure to violence.*

¹**Sevgi PAKIŞ ÇETİN (Corresponding Author).** Manisa Celal Bayar University, Faculty of Health Sciences, Department of Fundamentals Nursing, Uncubozköy Campus/Manisa, P: 0(236)2330904, e-mail: sevgis210188@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-8330-3493

²**Kıvan ÇEVİK KAYA.** Manisa Celal Bayar University, Faculty of Health Sciences, Department of Fundamentals Nursing, Uncubozköy Campus/Manisa, P: 0(236)2330904, e-mail: kivancevikk@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0556-8012

Giriş

Mesleki benlik kavramı, bireyin belirli bir mesleki çevrede kendini algılama yeteneğinin göstergesi olan, profesyonel kimliği, iş doyumunu ve kariyer başarısını etkileyen önemli bir faktörü oluşturmaktadır (Xu vd., 2023). Mesleki benlik gelişimi, öğrencilikten profesyonel hemşirelik yaşamına geçiş sürecinde oluşabilmektedir (Wang vd., 2019). Mesleki benlik kavramı, hemşirelerin bilgi, beceri, esneklik, liderlik, iletişim yeteneği ve memnuniyetini içeren, mesleki anlayış, mesleki benlik saygısı ve davranış yönelimini göstermektedir (Xu vd., 2023). Mesleki benlik saygısı ise, mesleki bir tercih haline getirilen, kişinin meslek ile ilgili olarak kabul edilen benlik yüklemelerine ilişkin oluşturduğu değerlilik yargısı olarak tanımlanmaktadır (Arıca, 1999). Kişiliğin ve profesyonel kimliğin oluşmasında önemli unsurlardan birisini oluşturan mesleki benlik saygısının gelişmesi, bireyin mesleki hayatında üstlendiği sorumlulukları yerine getirebilme becerisiyle doğrudan ilişkilidir (Dimitriadou–Panteka vd., 2014; Özdelikara vd., 2018). Ayrıca mesleki benlik saygısı, bireydeki psikolojik distrese karşı koruyucu etkiye sahip olmakla birlikte, bireyin iyilik hali ve iş doyumunu pozitif yönde etkileyen bir kavramdır (Serafin vd., 2022).

Eğitim sürecinde akranlar, eğitimciler ve meslektaşlar ile deneyimlenen tecrübeler benlik saygısını değiştiren ve geliştiren parametreler arasında yer almaktadır (Özdelikara vd., 2018). Benlik saygısı yüksek olan bireylerin mesleği severek icra etmesi, mesleğe karşı olumlu tutum sergilemesi, meslekte başarılı olması, sorunlara etkili ve başarılı çözüm üretmesi, özgüven sahibi olması beklenmektedir (Acharya Pandey ve Chalise, 2015; Güleç ve Ayaz, 2017). Dolayısıyla hastaya verilen bakım kalitesinin artırılmasında, benlik saygısı yüksek olan hemşireler belirleyici olmaktadır (Varol vd., 2020).

Benlik saygısı, stresle başa çıkmanın önemli bir göstergesidir (Acharya Pandey ve Chalise, 2015). Sağlık bakım sektöründe biyolojik, fiziksel, kimyasal, ergonomik ve psikososyal olmak üzere strese sebep olan pek çok risk faktörü bulunmaktadır (Çakar vd., 2019). Bu risk faktörlerinden birisi olan meslektaş şiddeti, günümüzde hemşirelik mesleğinde ciddi bir küresel sorunu oluşturmaktadır (Hunter vd., 2022; Peng vd., 2022). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre (2002) meslektaş şiddeti, personelin işe gidip gelirken de dahil olmak üzere işiyle ilgili durumlarda, güvenlik, esenlik veya sağlığına yönelik açık veya gizli bir şekilde taciz, tehdit veya saldırıya uğradığı olayların bütünü olarak tanımlanmıştır (International Labour Office/International Council of Nurses/World Health Organization/Public Services International, 2002). Meslektaş şiddeti, fiziksel, sözel, psikolojik şiddet ve cinsel şiddet/taciz olmak üzere dört şekilde uygulanabilmektedir (Cheung ve Yip, 2017; Pien vd., 2019).

Çalışma koşullarına bağlı fazla iş yükü/stresi, otonomi eksikliği ve rol karmaşasının, meslektaş şiddetinin ortaya çıkmasına neden olan faktörler olduğu belirtilmektedir (Ayakdaş ve Arslantaş, 2018; Kuşçu Karatepe vd., 2020). Bunun yanı sıra farklı eğitim seviyeleri, meslekteki kadın nüfusun fazla olması, yetersiz mesleki saygınlık gibi eksik meslek kriterlerinin varlığı, iş yoğunluğu, stres, nöbet usulü çalışma, meslekten bağımsız hastane işlerinin yürütülmesi gibi pek çok faktör nedeniyle hissedilen “haksızlık” ve “değersizlik” duygusu sonucunda yaşanan öfke en kolay öğrenci ve yeni mezun hemşirelere yansıtılmaktadır (Alshawush vd., 2022; Kuşçu Karatepe vd., 2020). Ayrıca öğrencilerin ve yeni mezun hemşirelerin hemşirelerle iletişim kuramaması, klinik ve mesleğini sahiplenememesi, mesleki stres yaşaması, yeni rollere adapte olamaması, klinik bilgi ve özgüven eksikliği, bakım konusunda daha az bilinçli olması, sorumluluklarını yerine getirmemesi de meslektaş şiddetine neden olabilmektedir (Alshawush vd., 2022; Kuşçu Karatepe vd., 2020; Nazik vd., 2023).

Meslektaş şiddeti; mağdur olan bireyler, sağlık bakım kuruluşları ve toplum üzerinde pek çok olumsuz etkiye neden olmaktadır (Peng vd., 2022). Mağdur olan bireylerde meslektaş şiddeti; benlik saygısının zedelenmesi, anksiyete, panik atak, fiziksel stres, özgüven eksikliği, depresyon, kendinden nefret etme ve güçsüzlük gibi psikolojik sağlık problemleri oluşturmasının yanı sıra uyku problemleri, iştahsızlık ya da aşırı yemek yeme, baş ağrısı, çarpıntı, yorgunluk gibi fiziksel sağlık sorunlarına da sebep olabilmektedir (Bahadır Yılmaz vd., 2020; Birks vd., 2018; Peng vd., 2022). Ayrıca bireylerde mesleki bağlılığın azalmasına, mesleki değerleri ile kimliklerinin bozulmasına ve bazı durumlarda öğrencilerin hemşirelik mesleğini bırakmasına neden olabilir (Mamaghani vd., 2023). Sağlık bakım kuruluşlarında meslektaş şiddeti; bozulmuş kişisel ilişkilere ve işbirliği eksikliğine, toksik çalışma ortamlarına, hasta sonuçlarının kötüleşmesine, bakım kalitesinin düşmesine, yapılan iş miktarının artmasına ve ekonomik kayıplara yol açmaktadır (Mamaghani vd., 2023; Peng vd., 2022). Toplumda meslektaş şiddeti; hemşirelik mesleğinin çekiciliğini azaltarak meslekteki hemşire iş gücünün azalmasını da beraberinde getirmektedir (Peng vd., 2022; Pien vd., 2019).

Literatürde öğrenci hemşirelere yönelik meslektaş şiddeti çalışmaları incelendiğinde; Avustralya’da yapılan çalışmada, öğrencilerin %56.6’sının hemşirelerin, %24.6’sının rehber hemşirelerin ve %22.8’inin yönetici hemşirelerin şiddetine maruz kaldığı bildirilmiştir (Budden vd., 2017). Türkiye’de yapılan nitel bir araştırmada, öğrencilerin sıklıkla meslektaş şiddeti deneyimledikleri, en fazla da sözel şiddete maruz kaldığı belirtilmiştir (Kuşçu Karatepe vd., 2020). İskoçya’da yapılan çalışmada, öğrencilerin %77.0’nin sözel şiddete,

%70.0'nın fiziksel şiddete maruz kaldığı (Hunter vd., 2022); Çin'de yapılan çalışmada ise, öğrencilerin %51.23'ünün meslektaş şiddetine maruz kaldığı, bunlardan %64.3'ünün ise hemşire şiddeti deneyimledikleri belirlenmiştir (Tian vd., 2019).

Hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulama alanlarında maruz kaldıkları meslektaş şiddetinin mesleki benlik saygısını etkileyebileceği öngörülmektedir. Öğrencilerin fiziksel ve psikolojik sağlığının korunması, iyileştirilmesi ve sürdürülmesi, sağlık kurumu çalışanlarının bilinçlendirilmesi oldukça önemlidir. Araştırma sonucundan elde edilen bulgular doğrultusunda, literatürde rastlanmamış olan öğrencilerin mesleki benlik saygısı ile meslektaş şiddeti arasındaki ilişki belirlenerek, sonuçların literatüre katkı sağlayacağı ve yapılacak yeni çalışmalara rehberlik edeceği düşünülmektedir.

Araştırma Hipotezleri:

H₀: Hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısı ile meslektaş şiddeti arasında ilişki yoktur.

H₁: Hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısı ile meslektaş şiddeti arasında ilişki vardır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Tipi

Tanımlayıcı ilişki arayıcı tipte bir çalışmadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2021-2022 eğitim öğretim yılının bahar yarısında, bir üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde eğitim alan dördüncü sınıf hemşirelik bölümü öğrencileri oluşturdu (N=226). Bölümdeki intörn eğitiminin yalnızca dördüncü sınıf eğitim programında bulunması nedeniyle çalışmaya yeterli klinik deneyime sahip olduğu düşünülen dördüncü sınıf hemşirelik bölümü öğrencilerinden araştırmaya gönüllü olan 177'si dahil edildi. Beş öğrenci anketi eksik doldurduğu için araştırmadan çıkartıldı. Sonuç olarak; evrenin %78.3'üne ulaşıldı.

Veri Toplama

Araştırma verilerinin toplanabilmesi amacıyla öncelikle öğrencilerin almış oldukları temel meslek derslerini yürüten sorumlu öğretim üyeleri ile görüşme sağlandı. Derslerin sorumlu öğretim üyelerine çalışma hakkında bilgi verilmiş olup, ders başlangıcı ya da aralarında veri toplanmasına birlikte karar verildi. Veriler 14.03.2022-01.04.2022 tarihleri arasında toplandı. Öğrencilerin temel meslek dersini almış oldukları dersliklerde çalışma

hakkında bilgilendirme sağlandıktan sonra onamları alındı. Ardından veri toplama formları yüz yüze olarak dağıtıldı ve kendilerinin doldurması istendi. Veri toplama ortalama 10-15 dk sürdü. Veri toplama sırasında dersten zaman alınmadı. Veri kayıplarının önlenmesi için her öğrenci grubunun verileri birkaç oturumda toplandı.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak; “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” ile öğrencilerin yazılı izni sonrasında, “Öğrenci Tanıtım Formu”, “Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği” ve “Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği (MŞMKÖ)” kullanıldı.

Öğrenci Tanıtım Formu: Öğrencilerin sosyodemografik özellikleri, hemşirelik bölümü ve şiddete ilişkin 12 sorudan oluşmaktadır.

Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği (AMBSÖ): Ölçek; bir mesleği seçmiş, bir alanda mesleki eğitim alan ya da bir meslekte görev yapan 17 yaş ve üzerindeki kişilerin ilgili mesleğe olan saygı davranışını değerlendirmek amacıyla Arıcak tarafından 1999 yılında geliştirilmiştir.

Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği, “Mesleği Kabul” (14 madde), “Mesleğin Değeri” (10 madde) ve “Mesleğin İşlevselliğine Olan İnanç” (6 madde) olmak üzere üç alt boyut ve olumlu-olumsuz ifadeleri içeren 30 maddeden oluşan beşli likert tipindedir. Olumlu maddeler “5-Tamamen Katılıyorum, 4-Katılıyorum, 3-Kararsızım, 2-Katılmıyorum, 1-Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde puanlanırken, olumsuz maddeler tersten puanlanmaktadır. Her maddeye verilen puanların toplanması sonucunda ölçek toplam puanı elde edilir. Ölçekten alınan toplam puan 30-150 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan puanın artması bireyin mesleki benlik saygısı seviyesinin arttığını göstermektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0.93 olarak belirlenmiştir (Arıcak, 1999). Bu araştırmada ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0.92 olarak saptandı.

Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği (MŞMKÖ): Bahadır Yılmaz ve diğerleri (2020) tarafından geliştirilen ölçeğin “Sözel/Psikolojik Şiddete Maruz Kalma Durumu” (11 madde) ile “Şiddetin Fiziksel ve Ruhsal Sağlık Üzerine Etkisi” (11 madde) başlıklı iki alt boyutu ve 22 maddesi bulunmaktadır. Maddelerin değerlendirilmesinde, “1-Hiç Katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Orta Derecede Katılıyorum, 4-Katılıyorum, 5-Tamamen Katılıyorum” şeklinde beşli likert tipi değerlendirme kullanılmaktadır. Ölçekten alınabilecek puan 22 ile 110 arasında değişmekle birlikte alınan puanın artması hemşirelik öğrencilerinin klinik alanda maruz kaldığı meslektaş şiddetinin arttığını ifade etmektedir. Ölçeğin toplam Cronbach alfa

katsayısı 0.94 olarak belirlenmiştir (Bahadır Yılmaz vd., 2020). Bu araştırmada ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0.96 olarak saptandı.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma verilerinin değerlendirilmesinde, Statistical Package For Social Science 21.0 programı kullanıldı. Kolmogorov-Smirnov analizi sonucu verilerin normal dağılıma uymadığı belirlendi. Bu nedenle istatistiksel analizlerde Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis testi ve Spearman's Korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın uygulanabilmesi için çalışmanın yapıldığı eğitim kurumundan, bir kamu üniversitesinin "Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu"ndan (Tarih/Sayı: 24.11.2021/20.478.486/1038), ölçekleri geliştiren yazarlardan yazılı izin alınmış olup; araştırmaya dahil edilen öğrencilerden ise yazılı ve sözel izin alındı. Araştırma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri doğrultusunda gerçekleştirildi.

Bulgular

Tablo 1'de öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı yer almaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %76.8'inin kadın ve %65.0'inin 22 yaş ve altında olduğu, %76.8'inin aile üyeleri içerisinde sağlık personeli bulunduğu, %50.3'ünün algıladığı akademik başarı seviyesinin iyi olduğu saptandı. Öğrencilerin hemşirelik mesleğine ve klinik uygulamalarda şiddete tanık olmaya ilişkin düşünceleri incelendiğinde; %67.8'inin hemşirelik bölümünü isteyerek tercih ettiği, %62.7'sinin hemşirelik bölümünü iş garantisi nedeniyle tercih ettiği, %59.3'ünün mesleğini başkalarına önerdiği, %90.4'ünün mezuniyet sonrası hemşire olarak çalışmayı istediği, %66.1'inin klinik uygulama sırasında şiddete tanık olmadığı belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre Dağılımı (n=177)

Tanıtıcı Özellikler	n	%
Cinsiyet		
Kadın	136	76.8
Erkek	41	23.2
Yaş grubu		
22 yaş ve altı	115	65.0
23 yaş ve üzeri	62	35.0
Yaş ortalaması	22.27 ± 1.11	
Ailedeki sağlık personeli varlığı		
Evet	41	23.2
Hayır	136	76.8
Hemşirelik bölümünü isteyerek tercih etme durumu		
Evet	120	67.8
Hayır	57	32.2
Hemşirelik bölümünü tercih etme sebebi		
İş garantisi	111	62.7
Aile baskısı	8	4.5
Mesleği sevmek	58	32.8
Mesleği başkalarına önerme durumu		
Evet	105	59.3
Hayır	72	40.7
Mezuniyet sonrası hemşire olarak çalışmayı isteme durumu		
Evet	160	90.4
Hayır	17	9.6
Algılanan akademik başarı seviyesi		
Orta	70	39.5
İyi	89	50.3
Çok iyi	18	10.2
Klinik uygulama sırasında şiddete tanık olma durumu		
Evet	60	33.9
Hayır	117	66.1

“Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği” ve alt boyut puan ortalamaları Tablo 2’de yer almaktadır. “Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği” toplam puan ortalamasının 108.29 ± 18.62 olduğu bulundu. Öğrencilerin “Mesleği kabul” alt boyutundan 48.20 ± 10.16, “Mesleğin değeri” alt boyutundan 37.46 ± 6.61, “Mesleğin işlevselliğine olan inanç” alt boyutundan 22.62 ± 3.83 puan aldığı saptandı (Tablo 2).

Tablo 2. Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamaları (n=177)

Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği Alt Boyutları	Puan Aralığı (Min-Maks)	Ort±SS
Mesleği kabul	14-70	48.20 ± 10.16
Mesleğin değeri	10-50	37.46 ± 6.61
Mesleğin işlevselliğine olan inanç	6-30	22.62 ± 3.83
Toplam	30-149	108.29 ± 18.62

“Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği” ve alt boyut puan ortalamaları Tablo 3’te yer almaktadır. “Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği” toplam puan ortalamasının 52.09 ± 19.84 olduğu bulundu. Öğrencilerin “Sözel/psikolojik şiddet” alt boyutundan 25.05 ± 9.41 , “Şiddetin fiziksel ve ruhsal sağlık üzerine etkisi” alt boyutundan 27.04 ± 11.17 puan aldığı saptandı (Tablo 3).

Tablo 3. Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamaları (n=177)

Hemşirelik Öğrencileri İçin Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği Alt Boyutları	Puan Aralığı (Min-Maks)	Ort±SS
Sözel/psikolojik şiddet	11-55	25.05 ± 9.41
Şiddetin fiziksel ve ruhsal sağlık üzerine etkisi	11-55	27.04 ± 11.17
Toplam	22-102	52.09 ± 19.84

Öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine göre Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği (AMBSÖ) ve Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği (MŞMKÖ) toplam puan ortalamalarının dağılımı Tablo 4’te görülmektedir.

Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği toplam puan ortalamaları tanıtıcı özellikler ile karşılaştırıldığında; bölümü isteyerek tercih etme durumu, bölümü tercih etme sebebi, mesleği başkalarına önerme durumu, mezuniyet sonrası hemşire olarak çalışmayı isteme durumu ve algılanan akademik başarı seviyesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı ($p < 0.05$, Tablo 4).

Cinsiyet, yaş grubu, aile üyeleri içerisindeki sağlık personeli varlığı ve klinik uygulama sırasında şiddete tanık olma durumu ile AMBSÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p > 0.05$, Tablo 4).

Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği toplam puan ortalaması tanıtıcı özellikler ile karşılaştırıldığında; cinsiyet, bölümü isteyerek tercih etme durumu, mesleği başkalarına önerme durumu ve klinik uygulama sırasında şiddete tanık olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı ($p < 0.05$, Tablo 4).

Yaş grubu, aile üyeleri içerisindeki sağlık personeli varlığı, bölümü tercih etme sebebi, mezuniyet sonrası hemşire olarak çalışmayı isteme durumu ve algılanan akademik başarı seviyesi ile MŞMKÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p > 0.05$, Tablo 4).

Tablo 4. Öğrencilerin Tanıtıcı Özellikleri ile AMBSÖ ve MŞMKÖ Toplam Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=177)

Tanıtıcı Özellikler	AMBSÖ	Test/p	MŞMKÖ	Test/p
Cinsiyet				
Kadın	109.58 ± 16.64	Z: -1.236	54.52 ± 19.82	Z: -3.019
Erkek	104.00 ± 23.77	p: 0.216	44.02 ± 17.87	p: 0.003*
Yaş grubu				
22 yaş ve altı	109.56 ± 16.65	Z: -0.781	53.78 ± 19.29	Z: -1.709
23 yaş ve üzeri	105.93 ± 21.74	p: 0.435	48.96 ± 20.62	p: 0.088
Ailedeki sağlık personeli varlığı				
Evet	112.07 ± 15.94	Z: -1.525	50.29 ± 19.95	Z: -0.838
Hayır	107.15 ± 19.26	p: 0.127	52.63 ± 19.85	p: 0.402
Hemşirelik bölümünü isteyerek tercih etme durumu				
Evet	113.82 ± 17.55	Z: -6.361	50.04 ± 20.12	Z: -2.382
Hayır	96.64 ± 15.21	p: 0.000***	56.42 ± 18.67	p: 0.017*
Hemşirelik bölümünü tercih etme sebebi				
İş garantisi	104.43 ± 16.88	X ² : 24.996	53.68 ± 19.50	X ² : 2.943
Aile baskısı	101.62 ± 20.06	p: 0.000***	50.00 ± 21.14	p: 0.230
Mesleği sevmek	116.60 ± 19.11		49.34 ± 20.33	
Mesleği başkalarına önerme durumu				
Evet	113.63 ± 19.43	Z: -5.474	49.15 ± 18.97	Z: -2.582
Hayır	100.50 ± 14.23	p: 0.000***	56.38 ± 20.42	p: 0.010*
Mezuniyet sonrası hemşire olarak çalışmayı isteme durumu				
Evet	109.66 ± 18.28	Z: -3.262	51.60 ± 20.00	Z: -1.223
Hayır	95.35 ± 17.16	p: 0.001**	56.76 ± 18.11	p: 0.221
Algılanan akademik başarı seviyesi				
Orta	103.22 ± 19.86	X ² : 7.877	54.07 ± 18.75	X ² : 2.239
İyi	111.48 ± 16.84	p: 0.019*	50.22 ± 20.89	p: 0.326
Çok iyi	112.22 ± 18.51		53.66 ± 18.73	
Klinik uygulamaları sırasında şiddete tanık olma durumu				
Evet	107.63 ± 15.28	Z: -0.589	57.15 ± 20.87	Z: -2.474
Hayır	108.63 ± 20.17	p: 0.556	49.50 ± 18.86	p: 0.013*

Z: Mann Whitney U

X²: Kruskal Wallis

*p<0.05

**p<0.01

***p<0.001

Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin AMBSÖ ve alt boyutları ile MŞMKÖ ve alt boyutları arasındaki ilişki Tablo 5'te yer almaktadır. Yapılan analize göre; sözel/psikolojik şiddet alt boyutu ile AMBSÖ'nün tüm alt boyutları arasında negatif yönde çok zayıf ilişki olduğu (r= -0.249, -0.228, -0.198, p<0.01); AMBSÖ arasında negatif yönde zayıf ilişki olduğu saptandı (r= -0.259, p<0.01). Şiddetin fiziksel ve ruhsal sağlık üzerine etkisi alt boyutu ile mesleği kabul alt boyutu ve AMBSÖ arasında negatif yönde zayıf ilişki olduğu (r= -0.303, -0.301, -0.299, p<0.01); mesleğin değeri ve mesleğin işlevselliğine olan inanç alt boyutları arasında negatif yönde çok zayıf ilişki olduğu saptandı (r= -0.237, -0.243, p<0.01). MŞMKÖ ile mesleği kabul alt boyutu ve AMBSÖ arasında negatif yönde zayıf ilişki olduğu (r= -0.290,

-0.294, $p<0.01$); mesleğin değeri ve mesleğin işlevselliğine olan inanç alt boyutları arasında negatif yönde çok zayıf ilişki olduğu saptandı ($r = -0.241, -0.233, p<0.01$) (Tablo 5).

Tablo 5. Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği (AMBSÖ) ve Alt Boyutları ile Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği (MŞMKÖ) ve Alt Boyutları Arasındaki İlişki (n=177)

Ölçekler ve Alt Boyutları		Mesleği kabul	Mesleğin değeri	Mesleğin işlevselliğine olan inanç	AMBSÖ
Sözel/psikolojik şiddet	r	-0.249**	-0.228**	-0.198**	-0.259**
	p	0.001	0.002	0.008	0.001
Şiddetin fiziksel ve ruhsal sağlık üzerine etkisi	r	-0.303**	-0.237**	-0.243**	-0.301**
	p	0.000	0.002	0.001	0.000
MŞMKÖ	r	-0.290**	-0.241**	-0.233**	-0.294**
	p	0.000	0.001	0.002	0.000

r= Spearman's Korelasyonu

* $p<0.05$

** $p<0.01$

Tartışma

Mesleki benlik saygısı, bireydeki psikolojik distrese karşı koruyucu etkiye sahip olan, bireyin iyilik hali ve iş doyumunu pozitif yönde etkileyen bir kavramdır (Serafin vd., 2022). Bu çalışmada öğrencilerin AMBSÖ toplam puan ortalamasının, ortalamanın üzerinde olduğu saptandı. Çalışmamızda hemşirelik öğrencilerinin %67.8'inin mesleği isteyerek tercih etmesi mesleki benlik saygısının yüksek olmasını etkilemiş olabilir. Çalışma sonucuna göre, geleceğin hemşirelerini temsil eden yüksek benlik saygısına sahip öğrencilerin, mesleğinde başarılı olmasının yanı sıra hastaya verilecek bakım kalitesinin iyileştirilmesinde etkili olacağı düşünülmektedir. Literatürde hemşirelik öğrencileriyle AMBSÖ kullanılarak yapılan çalışmalar incelendiğinde, araştırma sonuçlarıyla benzer sonuçlara rastlanmıştır (Buldukoğlu ve Çakır, 2020; Fırat Kılıç, 2018; Kahraman ve Fırat Kılıç, 2021; Kuşçu Karatepe, vd., 2019; Öz Değirmenci ve Yıldız, 2019; Varol vd., 2020). Ayrıca Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği kullanılarak yapılan çalışmalarda da öğrencilerin ortalama (Sa vd., 2019) ya da ortalamanın üzerinde benlik saygısına sahip olduğu bildirilmiştir (Brando-Garrido vd., 2020; Huang vd., 2019; Min vd., 2021).

Arıcak Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği toplam puan ortalaması bazı tanıtıcı özellikler ile karşılaştırıldığında; hemşirelik bölümünü isteyerek tercih eden öğrencilerin mesleki benlik saygılarının, istemeyerek tercih eden öğrencilerden anlamlı derecede yüksek olduğu belirlendi. Bu sonucun, öğrencilerin yaklaşık üçte ikisinin (%67.8) mesleği severek tercih

etmesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Literatürde hemşirelik bölümünü isteyerek tercih eden öğrencilerin mesleki benlik saygısı düzeylerinin anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır (Çöplü ve Tekinsoy Kartın, 2019; Kuşçu Karatepe vd., 2019; Öz Değirmenci ve Yıldız 2019). Ayrıca Kahraman ve Fırat Kılıç (2021) ile Min ve diğerlerinin (2021) çalışmalarında okul yaşamından memnun olan öğrencilerin mesleki benlik saygı düzeylerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Çalışma sonuçları, literatür ile benzerlik göstermektedir. Öğrenciler hemşirelik bölümünü tercih etme sebebine göre incelendiğinde; mesleği sevdiği için tercih eden öğrencilerin mesleki benlik saygı düzeylerinin, iş garantisi ya da aile baskısı nedeniyle tercih eden öğrencilerden anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı. Varol ve diğerlerinin (2020) çalışmasında, insanlara yardım etmeyi ve mesleği seven öğrencilerin yüksek mesleki benlik saygısına sahip olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde Fırat Kılıç'ın (2018) ve Çakı Döner ve diğerlerinin (2023) çalışmalarında da benzer sonuçlar saptanmış olup, kişinin mesleğini severek ya da aile isteği, iş garantisi gibi sebeplerle seçmesinin, kişinin meslek algısını etkileyebileceği belirtilmiştir. Öğrenciler algıladıkları akademik başarı seviyesine göre incelendiğinde; akademik başarı çok iyi olan öğrencilerin yüksek mesleki benlik saygısına sahip olduğu belirlendi. Li ve diğerlerinin (2018) çalışmasında, öğrencideki yüksek benlik saygısının akademik başarıyı kolaylaştırdığı bildirilmiştir. Benzer şekilde Varol ve diğerlerinin (2020), Fırat Kılıç'ın (2018), Min ve diğerlerinin (2021) ve Çakı Döner ve diğerlerinin (2023) çalışmalarında, akademik başarı seviyesi çok iyi olan öğrencilerin yüksek benlik saygısına sahip olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Min ve diğerlerinin (2021) çalışmasında, öğrencilerin üniversite yaşamı ve hemşireliğe yönelik temel derslerden memnun olması sonucunda yüksek akademik performans göstermesinin, benlik saygısını güçlendirmeye yönelik eğitim girişimleri olduğu bildirilmiştir.

Günümüzde sağlık bakım profesyonellerine yönelik meslektaş şiddeti, küresel bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Bu küresel sorunun önlenmesi bireydeki olumsuz psikolojik etkilerin ortadan kaldırılması, dolayısıyla hasta bakım sonuçları üzerinde pozitif etkiler oluşturulması açısından oldukça önemlidir (Hunter vd., 2022). Bu çalışmada öğrencilerin MŞMKÖ toplam puan ortalamasının düşük düzeyde olmasına bağlı klinik ortamda maruz kaldıkları meslektaş şiddetinin yoğun olmadığı söylenebilir. Bu sonuç, bireylerin öğrenci olması nedeniyle iş hayatına henüz atılmamış ve klinikte bireysel çalışmaya başlamamış olmalarından kaynaklanmış olabilir. Kırbaş ve Kahriman'ın (2023) yapmış olduğu çalışmada benzer sonuca rastlanmıştır. Literatürde hemşirelik öğrencilerinin meslektaş şiddetine maruz kalma düzeylerinin %13.3 ile %77.0 arasında değişiklik gösterdiği

bildirilmiştir (Budden vd., 2017; Çakar vd., 2019; Hunter vd., 2022; Kuşçu Karatepe vd., 2020; Nazik vd., 2023; Tian vd., 2019). Bu çalışmada ise, öğrencilerin yaklaşık üçte birinin (%33.9) klinik uygulama sırasında şiddete tanık olduğunu bildirmesi literatürü destekler niteliktedir. Bu durum, öğrencilerin mesleki bağlılıklarının azalmasına, mesleki değerleri ile kimliklerinin bozulmasına neden olabileceği için kaygılandırıcı bir sonuçtur.

Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği toplam puan ortalaması bazı tanıtıcı özellikler ile karşılaştırıldığında; kadın öğrencilerin meslektaş şiddetine daha fazla maruz kaldığı saptandı. Literatürde benzer sonuçları bildiren çalışmalara rastlanmıştır (Hunter vd., 2022; Kırbaş ve Kahrıman, 2023; Mamaghani vd., 2023; Öztürk ve Karaahmetoğlu 2019). Araştırmalar kadına yönelik şiddetin küresel olarak yaygın bir problem olduğunu ve tüm etnik, ırksal, dini ve sosyoekonomik grupları etkilediğini bildirmiştir (Hinchberger, 2009; Cepeda vd., 2022). Ayrıca şiddetin de dahil olduğu pek çok sağlık riskinin kadın öğrencilerin daha fazla stres yaşamasına neden olduğu belirtilmiştir (Çakar vd., 2019). Çalışma sonucunun aksine Budden ve diğerlerinin (2017) çalışmasında, erkek öğrencilerin daha fazla meslektaş şiddetine maruz kaldığı bildirilmiştir. Öğrenciler hemşirelik bölümünü isteyerek tercih etme durumuna göre incelendiğinde; bölümü isteyerek tercih eden öğrencilerin daha az meslektaş şiddetine maruz kaldığı bulundu. Bu durum, herhangi bir şiddet olgusunda, mesleği severek tercih eden öğrencinin mesleğe hakimiyetinin olmasına bağlı mesleğini ve kendisini savunma yeteneğinin güçlü olabileceğini düşündürmektedir. Öğrenciler klinik uygulamalarda şiddete tanık olma durumuna göre incelendiğinde; şiddete tanıklık eden öğrencilerin meslektaş şiddetine maruz kalma düzeylerinin daha yüksek olduğu saptandı. Bu durum, öğrencilerin çalışma ortamlarının (klinik alan) benzer olmasından, kişilik özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği gibi, klinikte şiddet uygulayan bireylerin diğer öğrencilere de şiddet uygulamış olmasından kaynaklanmış olabilir.

Düşük benlik saygısı, şiddete uğramayı olumsuz olarak etkilemektedir (Ayakdaş ve Arslantaş, 2018). Çalışmada AMBSÖ ile MŞMKÖ arasında negatif yönde zayıf ilişki olduğu belirlendi. Çalışmadan elde edilen bu sonuç doğrultusunda, “**H₁**: Hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısı ile meslektaş şiddeti arasında ilişki vardır.” hipotezi desteklenmiştir. Bu sonuç, yüksek mesleki benlik saygısına sahip hemşirelik öğrencilerinin meslektaş şiddetine maruz kalma düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir. Birks ve diğerlerinin (2018) ve Mamaghani ve diğerlerinin (2023) çalışmalarında, hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulama sırasında maruz kaldıkları meslektaş şiddetine bağlı anksiyete, panik atak, distressin fiziksel belirtileri, güven eksikliği ve benlik saygı kaybı gibi sorunlar yaşadıkları

bildirilmiştir. Mamaghani ve diğerlerinin (2023) çalışmasında ise, şiddeti göz ardı etmenin nedenleri düşük benlik saygısı, klinik uygulamadan düşük not alma ya da kovulma korkusu olarak belirtilmiştir. Ayrıca çalışma bulgusunun aksine, Ragab Awad Basiony ve diğerlerinin (2023) farklı örneklem grubuyla yapmış oldukları çalışmada, hemşirelerin iş yeri şiddeti ile benlik saygısı arasında ilişki olmadığı bildirilmiştir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma, araştırmaya katılan öğrenciler ve bu öğrencilerin araştırmada kullanılan ölçeklere verdikleri yanıtlarla sınırlı olduğundan genellenemez.

Sonuç

Sonuç olarak, hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısı düzeylerinin yüksek, meslektaş şiddetine maruz kalma düzeylerinin ise düşük düzeyde olduğu saptandı. Bunun yanı sıra öğrencilerin mesleki benlik saygısı düzeyi arttıkça meslektaş şiddetine maruz kalma düzeyinin azaldığı belirlendi. Hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısının yükselmesi, kişinin kendine olan özgüvenini arttıran ve dolaylı olarak bakım kalitesini etkileyen bir durumdur. Ayrıca meslektaş şiddetine maruziyet öğrencinin profesyonel kimlik gelişimini kötüleştiren ve bakım kalitesini etkileyen bir diğer faktördür. Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Öğrencilerin mesleki benlik saygılarının geliştirilmesi mesleğin gücünün artırılması açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle öğrencilerin, akademisyenler ve klinik hemşirelerinin katkısıyla mesleki benlik saygısı gelişmiş, özgüvenli, atılgan olmasının sağlanması için tüm çalışma ortamlarında desteklenmesi,
- Öğrencilerin fiziksel ve psikolojik sağlığının sürdürülmesi amacıyla meslektaş şiddetine maruziyet durumlarının azaltılması, hatta ortadan kaldırılması için; iletişim becerilerini geliştiren, atılgan, kendini savunabilen karakter yapısının geliştirilmesine yönelik uygun müfredat programının oluşturulması ve sürdürülmesi,
- Çalışmanın “Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği” kullanılarak yapılan ilk araştırmalardan biri olmasına nedeniyle, farklı üniversitelerde, daha geniş örneklem gruplarıyla yapılması önerilebilir.

Teşekkür

Çalışmanın veri toplama sürecine katkı sağlayan tüm öğrencilerimize teşekkür ederiz.

Finansal Destek

Çalışma kapsamında finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum, kuruluş ya da araştırmacılar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça



- Acharya Pandey, R. A., & Chalise, H. N. (2015). Self-esteem and academic stress among nursing students. *Kathmandu University Medical Journal*, 13(4), 298-302. <http://doi.org/10.3126/kumj.v13i4.16827>
- Alshawush, K., Hallett, N., & Bradbury-Jones, C. (2022). The impact of transition programmes on workplace bullying, violence, stress and resilience for students and new graduate nurses: A scoping review. *Journal of Clinical Nursing*, 31(17-18), 2398-2417. <https://doi.org/10.1111/jocn.16124>
- Arıcak, T. (1999). Öğretmen adaylarının benlik saygısı ve mesleki benlik saygılarının geliştirilmesine yönelik bir grupta psikolojik danışma uygulaması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11, 18-29.
- Ayakdaş, D., & Arslantaş, H. (2018). Hemşirelikte meslektaş şiddeti: Kesitsel bir çalışma [Colleague violence in nursing: A cross-sectional study]. *Journal of Psychiatric Nursing*, 9(1), 36-44. <http://doi.org/10.14744/phd.2017.52724>
- Bahadır Yılmaz, E. B., Ata, E. E., & Uyumaz, G. (2020). Hemşirelik Öğrencileri İçin Meslektaş Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği'nin geliştirilmesi [Development of Colleague Violence Exposure Scale for Nursing Students]. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Ethics-Law and History*, 28(2), 188-198. <http://doi.org/10.5336/mdethic.2019-71499>
- Birks, M., Budden, L. M., Biedermann, N., Park, T., & Chapman, Y. A. (2018). "Rite of passage?": Bullying experiences of nursing students in Australia. *Collegian*, 25(1), 45-50. <http://doi.org/10.1016/j.colegn.2017.03.005>
- Brando-Garrido, C., Montes-Hidalgo, J., Limonero, J. T., Gómez-Romero, M. J., & Tomás-Sábado, J. (2020). Relationship of academic procrastination with perceived competence, coping, self-esteem and self-efficacy in nursing students. *Enfermería Clínica (English Edition)*, 30(6), 398-403. <http://doi.org/10.1016/j.enfcl.2019.07.013>
- Budden, L. M., Birks, M., Cant, R., Bagley, T., & Park, T. (2017). Australian nursing students' experience of bullying and/or harassment during clinical placement. *Collegian*, 24(2), 125-133. <http://doi.org/10.1016/j.colegn.2015.11.004>
- Buldukoğlu, K., & Çakır, C. (2020). Bilişsel çarpıtmaların, hemşirelerin mesleki benlik saygısına ve hemşirelik algısına etkisi [The effect of cognitive distortions on nurses' professional self-esteem and nursing perception]. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(1), 193-206. <http://doi.org/10.46971/ausbid.669614>
- Cepeda, I., Lacalle-Calderon, M., & Torralba, M. (2022). Measuring violence against women: A global index. *Journal of Interpersonal Violence*, 37(19-20), NP18614-NP18638. <https://doi.org/10.1177/08862605211037424>
- Cheung, T., & Yip, P. S. (2017). Workplace violence towards nurses in Hong Kong: Prevalence and correlates. *BMC Public Health*, 17(1), 1-10. <http://doi.org/10.1186/s12889-017-4112-3>
- Çakar, M., Şişman, N. Y., & Oruç, D. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulamalarında karşılaştıkları sağlık riskleri [Health risks in nursing students' clinical applications]. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 12(2), 116-125. <https://dergipark.org.tr/en/pub/deuhfed/issue/54241/735038>
- Çakı Döner, B., Tohumcu, K., & Özdemir, N. (2023). Hemşirelik öğrencilerinin klinik deneyimleri stres düzeylerini ve benlik saygılarını etkiler mi? [Do nursing students' clinical experiences affect their stress levels and self-esteem?]. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 10(3), 421-432. <https://doi.org/10.52880/sagakad.1279340>
- Çöplü, M., & Tekinsoy Kartın, P. (2019). Professional self-concept and professional values of senior students of the nursing department. *Nursing Ethics*, 26(5), 1387-1397. <http://doi.org/10.1177/0969733018761171>
- Dimitriadou-Panteka, A., Koukourikos, K., & Pizirtidou, E. (2014). The concept of self-esteem in nursing education and its impact on professional behaviour. *International Journal of Caring Sciences*, 7(1), 6-11.
- Fırat Kılıç, H. (2018). Hemşirelik öğrencilerinin eğitim stresi ve mesleki benlik saygısı arasındaki ilişki [The relationship between nursing students' educational stress and professional self-esteem]. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 5(1), 49-59. <http://doi.org/10.31125/hunhemsire.431130>
- Güleç, H., & Ayaz, C. Ö. (2017). Öğretmen adaylarının benlik saygıları ve mesleki benlik saygılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi [Study of self esteem and professional self esteem of teacher candidates in terms of several variables]. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 556-579. <http://doi.org/10.14686/buefad.290240>
- Hinchberger, P. A. (2009). Violence against female student nurses in the workplace. *Nursing Forum*, 44(1), 37-46. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1744-6198.2009.00125.x>
- Huang, L., Thai, J., Zhong, Y., Peng, H., Koran, J., & Zhao, X. D. (2019). The positive association between empathy and self-esteem in Chinese medical students: A multi-institutional study. *Frontiers in Psychology*, 10, 1921. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01921>

- Hunter, E. J., Eades, C. E., & Evans, J. M. (2022). Violence experienced by undergraduate nursing students during clinical placements: An online survey at a Scottish University. *Nurse Education in Practice*, 61, 103323. <http://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103323>
- International Labour Office [ILO]/International Council of Nurses [ICN]/World Health Organization [WHO]/Public Services International [PSI]. (2002). *Framework guidelines for addressing workplace violence in health sector*. Geneva: ILO/ICN/WHO/PSI Joint Programme on Workplace Violence in Health Sector. <https://www.who.int/publications/i/item/9221134466>
- Kahraman, İ., & Fırat Kılıç, H. (2021). Hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısı ve etkileyen faktörler [Professional self-esteem levels of nursing students and influential factors]. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-12. <http://doi.org/10.46237/amusbfd.487565>
- Kırbaç, Z. Ö., & Kahriman, İ. (2023). Hemşirelik öğrencilerinin uygulama alanlarında meslektaş şiddetine maruz kalma durumlarının değerlendirilmesi [Evaluation of nursing students' exposure to colleagues violence in application areas]. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(12), 524-533.
- Kuşçu Karatepe, H., Kuşçu, F. N., Karaman, M., & Özcan Yüce, U. (2019, Haziran). Hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısının belirlenmesi [Determination of vocational self-esteem of nursing students]. 3. Uluslararası GAP Sosyal Bilimler Kongresi'nde sunulan bildiri, Adıyaman.
- Kuşçu Karatepe, H., Özcan Yüce, U., & Atik, D. (2020). Hemşirelik öğrencilerinin meslektaş şiddetine ilişkin görüşleri: Nitel bir çalışma [Nursing students' opinions on colleague violence: A qualitative study]. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 8(2), 219-232. <http://doi.org/10.33715/inonusaglik.720000>
- Li, J., Han, X., Wang, W., Sun, G., & Cheng, Z. (2018). How social support influences university students' academic achievement and emotional exhaustion: The mediating role of self-esteem. *Learning and Individual Differences*, 61, 120-126. <http://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.11.016>
- Mamaghani, E. A., Rahmani, A., Hassankhani, H., Zamanzadeh, V., Dean, S., Irajpour, A., & Azadi, A. (2023). Iranian nursing students' experiences of workplace violence: A qualitative study. *Journal of Injury and Violence Research*, 15(1), 1-9. <https://doi.org/10.5249/jivr.v15i1.1655>
- Min, J., Kim, H., & Yoo, J. (2021). Effects of self-esteem, problemsolving ability, and professional nursing values on the career identity of nursing college students in South Korea: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8531. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168531>
- Nazik, F., Mumcu, Ş., Kaya, Z. & Sönmez, M. O. (2023). Klinik uygulamada hemşirelik öğrencilerine yönelik şiddet ve özellikleri [Violence and it's characteristics against nursing students in clinical practice]. *Gevher Nesibe Journal of Medical and Health Sciences*, 8(2), 302-310. <http://doi.org/10.5281/zenodo.7922008>
- Öz Değirmenci, S., & Yıldız, G. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygıları ve öğrenimlerine ilişkin doyum düzeylerinin belirlenmesi [Determination of the satisfaction levels of nursing students on their professional self-esteem and education]. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetim Dergisi*, 2(6), 79-89. <http://doi.org/10.5222/SHYD.2019.53215>
- Özdelikara, A., Alkan, S. A., Arslan, B., Albayrak, K., Yazar, A., & Geçici, A. (2018). Hemşirelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısı ve bilişsel çarpıtmalarının değerlendirilmesi [Evolution of professional self-esteem and cognitive distortions of nursing students]. *Uluslararası Hakemli Psikiyatri ve Psikoloji Araştırmaları Dergisi*, 13, 101-120. <http://doi.org/10.17360/UHPPD.2018.3.5>
- Öztürk, A., & Karaahmetoğlu, G.U. (2019). Öğrenci hemşirelerin klinik uygulamada mobbinge maruz kalma durumlarının incelenmesi: Kastamonu Üniversitesi örnekleme [An analysis of student nurses' exposure to mobbing during clinical practice: Kastamonu University sample]. *International Social Sciences Studies Journal*, 30(5), 642-654. <http://doi.org/10.26449/sss.1265>
- Peng, X., Gan, Y., Zeng, Q., Xiong, L., Zhang, F., Xiong, H., ... & Liu, Y. (2022). Nurse-to-nurse horizontal violence in Chinese hospitals and the protective role of head nurse's caring and nurses' group behaviour on it: A cross-sectional study. *Journal of Nursing Management*, 30(6), 1590-1599. <http://doi.org/10.1111/jonm.13498>
- Pien, L. C., Cheng, Y., Cheng, & W. J. (2019). Internal workplace violence from colleagues is more strongly associated with poor health outcomes in nurses than violence from patients and families. *Journal of Advanced Nursing*, 75(4), 793-800. <http://doi.org/10.1111/jan.13887>
- Ragab Awad Basiony, M., AbdElazem Mostafa, H., & Ali Hassan, H. (2023). Relation between workplace violence among staff nurses and their self-esteem. *Egyptian Journal of Health Care*, 14(2), 277-286. <https://doi.org/10.21608/ejhc.2023.294243>
- Sa, B., Ojeh, N., Majumder, M. A. A., Nunes, P., Williams, S., Rao, S. R., ... & Youssef, F. F. (2019). The relationship between self-esteem, emotional intelligence, and empathy among students from six health professional programs. *Teaching and Learning in Medicine*, 31(5), 536-543. <http://doi.org/10.1080/10401334.2019.1607741>

- Serafin, L., Strzańska-Kliś, Z., Kolbe, G., Brzozowska, P., Szwed, I., Ostrowska, A., ... & Czarkowska-Pączek, B. (2022). The relationship between perceived competence and self-esteem among novice nurses—a cross-sectional study. *Annals of Medicine*, 54(1), 484-494. <http://doi.org/10.1080/07853890.2022.2032820>
- Tian, L., Zhang, Y., Li, X., Li, X., Li, Y., Ma, L., ... & Li, Y. (2019). Research on the resilience of Chinese nursing students to workplace vertical violence in clinical practice. *Nurse Education in Practice*, 40, 102624. <http://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.102624>
- Varol, E., Bakan, A. B., & Arlı, Ş. K. (2021). Hemşirelerde ve hemşirelik öğrencilerinde benlik saygısı ile mesleki benlik saygısının incelenmesi [Examination of self-esteem and professional self-esteem in nurses and students in nursing]. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 29(6), 407-413. <http://doi.org/10.17942/sted.862558>
- Wang, M., Guan, H., Li, Y., Xing, C., & Rui, B. (2019). Academic burnout and professional self-concept of nursing students: A cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 77, 27-31. <http://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.03.004>
- Xu, Y., Liang, Y., Ye, H., & Xu, Y. (2023). Literature review of the research on nursing students' professional self-concept. *Medical Education Online*, 28(1), 2153396. <http://doi.org/10.1080/10872981.2022.2153396>

Original Research

Comparison of Q Angle in Hallux Valgus and Healthy Individuals

Kamil Yılmaz¹ , Ayşe Nihal Yurttaş² 

Submission Date: January 23rd, 2024

Acceptance Date: March 15th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 29th, 2024

Abstract

Objectives: To compare the Q angle in individuals with hallux valgus (HV) and healthy individuals and to explore the correlation between HV and Q angle.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, 15 individuals with HV (HV group-mean age: 41.60 ± 18.66 years) and 15 healthy individuals without HV with similar characteristics (Control group-mean age: 39.80 ± 8.59 years) participated. Hallux valgus angle (HVA) and Q angle were measured with a universal goniometer while demographic information was recorded.

Results: No significant difference was found between the Q angle values on both the right and left sides in the HV group and the control group (p=0.056, Effect Size (ES)=0.730; p=0.376, ES=0.331, respectively). A weak positive correlation was found between the right-sided HV and right-sided Q angles of the study participants (r=0.446, p=0.013). When the relationship was analyzed according to the groups, a moderate positive correlation was found between right-sided HV and right-sided Q angles in the control group (r=0.533, p=0.041).

Conclusion: There is a relationship, albeit weak, between HVA and Q angle in individuals with HV and healthy individuals. HVA should be taken into consideration when evaluating lower extremity alignment.

Keywords: *Hallux valgus, hallux valgus angle, q angle, cross-sectional studies*

¹**Kamil Yılmaz (Corresponding Author).** (KTO Karatay University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Akabe Mah. Alaaddin Kap Cad. No:130 42020 Karatay / KONYA, P: 0332441251, e-mail: fztkamilyilmaz@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-5242-3094)

²**Ayşe Nihal Yurttaş.** (KTO Karatay University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Akabe Mah. Alaaddin Kap Cad. No:130 42020 Karatay / KONYA, P: 0332441251, e-mail: aysenihalyurttas@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0069-6525)

Introduction

Hallux valgus (HV), a very common foot deformity, is estimated to affect 35.7% of the elderly and 23% of adults (Nix et al., 2010). Hallux valgus is associated with pronation and hypermobility of the first metatarsal head and causes pain and subluxation in the first metatarsophalangeal joint (Fournier et al., 2019). The occurrence rate is more pronounced in females than in males (Nix et al., 2010). Age, female gender, genetics, and narrow shoes are among the factors predisposing to the development of HV (Coughlin, 1995; Coughlin & Jones, 2007). Hammer toe deformity, tense or short Achilles tendon, pes planus, and metatarsus adductus are associated with HV due to various mechanical causes (Ray et al., 2019).

Individuals with HV typically present to the clinic with complaints of pain, a prominent swelling, or protrusion in the medial forefoot. In addition, some types of shoes may cause discomfort in individuals with HV due to the medial protrusion at the first metatarsophalangeal joint (Ray et al., 2019). Hallux valgus angle (HVA) and intermetatarsal angle (IMA) measurements are widely used for objective evaluation of HV deformity (Hardy & Clapham, 1951; Pique-Vidal & Vila, 2009). In radiologic evaluation, HVA, IMA between the 1st and 2nd metatarsals, and an anteroposterior view of the distal metatarsal joint angle (DMJA) are examined (Condon et al., 2002). While HVA and IMA have been proven to give reliable results, DMJA has been found to be less reliable (Coughlin & Freund, 2001; Coughlin & Jones, 2007). HVA < 15° and IMA < 9° are considered normal. If HVA < 20°, IMA < 9°-11°, it is considered mild HV. If HVA is between 20°-40° and IMA between 11°-16°, it is considered moderate HV. If HVA > 40°, IMA > 16°, it is considered severe HV (Coughlin & Jones, 2007; Smith & Bluman, 2014). Methods such as clinical goniometer and computerized plantar pressure measurement are used when radiographic measurement is not possible (Janssen et al., 2014).

Hallux valgus may exert an impact not solely on the foot but also on the mechanics of the lower extremity (Steinberg et al., 2013). Various studies have demonstrated that HV deformity has the potential to exert an influence on the movement patterns of the entire lower extremity and pelvis (Gaston et al., 2011; Kothari et al., 2016; Svoboda et al., 2014). In a 2013 study conducted by Steinberg et al. involving female participants, the investigation revealed a correlation between HV and lower extremity alignment as well as range of motion (Steinberg et al., 2013). A case study associated HV with knee osteoarthritis (Ozguclu et al., 2008), and another study by Shih et al. revealed that HV increased internal rotation at the hip and knee abductor moment (Shih et al., 2014). These findings imply that HV may exert an impact not solely on the foot but also on additional lower extremity joints, including the knee and hip.

The knee joint plays a crucial role in lower extremity mechanics and alignment (Sato et al., 2020). Alterations in the angular alignment of the lower extremity are regarded as significant risk factors for lower extremity injuries, with a particular emphasis on knee injuries (Nguyen et al., 2009). One reason for this is the Q angle (Livingston & Mandigo, 1997), which represents the direction of the force vector of the quadriceps muscle in the frontal plane (Schulthies et al., 1995). Increases in the Q angle are theorized to heighten the risk of injury through the induction of abnormal quadriceps force within the patellofemoral joint (Nguyen et al., 2009). Studies have also confirmed that the Q angle is associated with lower extremity problems, such as anterior cruciate ligament injury and patellofemoral pain syndrome (Griffin et al., 2000; Haim et al., 2006; Messier et al., 1991).

Within the literature, there exist studies illustrating the association between HV and, in particular, knee osteoarthritis (Ozguclu et al., 2008). However, there is a gap in the research concerning the relationship between HV and the Q angle. The aim of this study was to compare the Q angle in individuals with HV and healthy individuals and to investigate the potential relationship between HV and Q angle. It was hypothesized that Q angles would differ between individuals with HV and healthy individuals.

Material And Method

Study Design and Participants

This cross-sectional study involved 15 individuals with HV (HV group) and 15 healthy individuals without HV, matched for similar characteristics (control group). Approval for the study was secured from the Ethics Committee of the Faculty of Medicine at KTO Karatay University. This approval was granted on September 21, 2023, and designated as decision number 2023/008. All participants provided written informed consent, and the study adhered rigorously to the principles outlined in the Declaration of Helsinki. The study included voluntary individuals over the age of 18, and an HVA of 15° and above in both feet was a requirement for participation in the HV group. Those who had undergone knee surgery had a known joint disease like rheumatoid arthritis or osteoarthritis and individuals with HV were excluded from the control group.

Study Plan

Data collection for this study occurred between September 2023 and December 2023. Demographic information for each participant was recorded, and the evaluation commenced.

The demographic details encompassed age, gender, weight, height, body mass index (BMI), and dominant side. The HV and Q angles of the individuals were evaluated within the study.

Evaluation Methods

Measurement of Hallux Valgus Angle

The evaluation of the HVA was conducted using a universal goniometer. The goniometric evaluation was performed barefoot in a standing position. The pivot point of the goniometer was placed medially or anteriorly on the 1st metatarsophalangeal joint. One of the arms of the goniometer was placed on the long axis of the 1st metatarsal bone, and the other arm was placed on the long axis of the proximal phalanx of the thumb, and the angle value between the arms was recorded (Janssen et al., 2014).

Measurement of the Q angle

The Q angle represents the angle between the line drawn from the anterior superior iliac spine (ASIS) in the coxa bone to the middle of the patella and the line drawn from the midpoint of the patella to the tuberosity tibia in the tibia bone (Skouras et al., 2022). The measurement of this angle was conducted using a universal goniometer. The goniometer's pivot point was situated at the midpoint of the patella. One arm of the goniometer was placed pointing to the tuberosity tibia and the other arm to the ASIS. The recorded angle represented the inclination between the line extending from the ASIS to the midpoint of the patella and the line drawn from the midpoint of the patella to the tuberosity tibia (Merchant et al., 2020). This assessment was conducted while the individual was in a standing position.

Statistical Analysis

Data analysis was performed using the statistical software package SPSS 25 (IBM Inc., Armonk, NY, USA). The sample size of the study was determined by G* Power (version 3.0.10; Franz Foul, Universität Kiel, Germany). A pilot test with ten volunteers (5 in each group) determined the necessary sample size. Based on the results of the pilot study, a power analysis was conducted to attain a significant α level of 0.05, a power of 0.95, and an effect size of 1.54. The findings suggested that the current study would necessitate a minimum of 13 participants in each group. To increase the power of the study and compensate for possible data loss, 15 participants were recruited in each group. Mean and standard deviation values were reported for continuous variables. The "Levene" test was employed to assess the homogeneity of variances, a prerequisite for parametric tests. The normality assumption was evaluated using the "Shapiro-Wilk" test. In cases where parametric test prerequisites were satisfied, differences between two independent groups were assessed using the "Independent Sample Test." The

relationship between two continuous variables was evaluated using the Pearson correlation coefficient for parametric data and the Spearman correlation coefficient for nonparametric data. Statistical significance was established at a p-value of < 0.05 . The correlation coefficient (r) was interpreted as follows: 0.00 - 0.25 as very weak; 0.26 - 0.49 as weak; 0.50 - 0.69 as moderate; 0.70 - 0.89 as high; 0.90 - 1.0 as a very high relationship (Plichta & Kelvin, 2013).

Results

A total of 30 participants, 23 females (76.7%) and seven males (23.3%), aged between 19 and 65 years (mean age: 40.70 ± 14.30 years) participated in the study. The mean right HVA was 15.07 ± 8.87 , the mean left HVA was 15.77 ± 8.66 , the mean right Q angle was 14.65 ± 4.95 , and the mean left Q angle was 14.90 ± 4.63 . Out of all participants, 96.7% (29 out of 30 individuals) were right-sided dominant. In the HV group, 93.3% (14 out of 15 individuals) exhibited right-sided dominance, while all participants in the control group (15 out of 15 individuals) were also right-sided dominant. The mean age, BMI, and HVA of the participants in both the HV group and the control group, along with the comparison results, are presented in Table 1.

Table 1. Demographic Data of Participants

	HV Group (n=15) Mean \pm SD	Control Group (n=15) Mean \pm SD	p
Age (y)	41.60 \pm 18.66	39.80 \pm 8.59	0.738 ^a
BMI (kg/m ²)	26.57 \pm 5.11	26.24 \pm 3.71	0.840 ^a
HVA (°)	Right	21.80 \pm 6.43	$<0.001^{a,*}$
	Left	22.20 \pm 6.65	$<0.001^{a,*}$

* $p < 0.05$: Statistically significant; SD: Standard Deviation; HV: Hallux Valgus; n: number; y: years; kg: kilogram; m: meter; HVA: Hallux Valgus Angle; BMI: Body Mass Index; ^a: Independent Sample Test.

No significant difference was found between both right and left side Q angle values in the HV group and the control group ($p=0.056$, Effect Size (ES)=0.730; $p=0.376$, ES=0.331, respectively) (Table 2).

Table 2. Comparison of Q Angle Values Between Groups

		HV Group (n=15) Mean ± SD	Control Group (n=15) Mean ± SD	t	p	Effect Size
Q Angle (°)	Right	16.37 ± 3.91	12.93 ± 5.40	- 1.993	0.056 ^a	0.730
	Left	15.67 ± 3.27	14.13 ± 5.71	- 0.903	0.376 ^a	0.331

*p<0.05: Statistically significant; SD: Standard Deviation; HV: Hallux Valgus; n: number; Effect size was calculated using Cohen's d formula; ^a: Independent Sample Test.

A weak positive correlation was found between right-sided HV angles and right-sided Q angles (r=0.446, p=0.013) (Table 3).

Table 3. *The Relationship Between Hallux Valgus Angle and Q Angle in All Participants*

		Q Angle Right		Q Angle Left	
		r	p	r	p
HVA (°)	Right	0.446 ^a	0.013*	0.269	0.151
	Left	0.322	0.083	0.070	0.714

*Pearson correlation coefficient; r: correlation coefficient; ^a: Weak correlation (.26–.49); *p<0.05: Statistically significant; HVA: Hallux Valgus Angle.

When the relationship was analyzed according to the groups, a moderate positive correlation was found between right-sided HV angles and right-sided Q angles in the control group (r=0.533, p=0.041) (Table 4).

Table 4. *The Relationship Between Hallux Valgus Angle and Q Angle According to Groups*

		HV Group				Control Group			
		Q Angle Right		Q Angle Left		Q Angle Right		Q Angle Left	
		r	p	r	p	r	p	r	p
HVA (°)	Right	-0.065	0.817	-0.028	0.922	0.533 ^a	0.041*	0.363	0.183
	Left	-0.090	0.750	-0.189	0.501	0.277	0.318	-0.055	0.845

*Spearman correlation coefficient; r: correlation coefficient; ^a: Moderate correlation (.50 - .69); *p<0.05: Statistically significant; HVA: Hallux Valgus Angle.

Discussion

In our study comparing Q angle in individuals with HV and healthy individuals, we found that there was no significant difference between both right and left side Q angle values in the HV and control group. Considering all participants, we found a weak positive correlation between right-sided HVA and right-sided Q angle. When we looked at the groups, we found a moderate positive correlation between right-sided HVA and right-sided Q angle in the control group.

Although not statistically significant, we reached a result close to significance in the difference between the right-side Q angles between the groups. Based on these findings, it was observed that the right Q angle exhibited a greater magnitude in the HV group compared to the control group. A problem occurring in more distal structures, such as the ankle and metatarsophalangeal joints, may cause disruption in a more proximal joint, such as the knee joint alignment (Powers, 2003; Rao et al., 2011; Robinson et al., 2006). Powers et al. (2003) reported that the Q angle is associated with several factors, including the position of the pelvis, rotation of the hip joint, rotation of the tibia, position of the patella, and alignment of the foot. Taking all these factors into account, the higher right-sided HVA in the HV group compared to the control group may contribute to the observed difference, which is close to significance, in the right-sided Q angles. Both female (n=23) and male (n=7) subjects were included in our study. Q angles and pelvic structures of women and men are different from each other (Aglietti et al., 1983; Caylor et al., 1993). It has been proven in the literature that the Q angle of women is larger than the Q angle of men (Nguyen & Shultz, 2007). If we had conducted our study only in women or men, the Q angle values between the HV and control groups might have been different, which might have affected the results.

In a study, Q angle was found to be related to knee and hip joint alignment (Nguyen et al., 2009). As the human body is a closed kinetic chain, an issue arising in one joint can kinesiology and biomechanically impact the joints both above and below it (Shih et al., 2012). Disruption of the normal alignment and biomechanical structure of the foot due to a pathology such as HV may cause various changes in body structures, especially the knee and hip joints (Gerlach & Lierse, 1990; Menz et al., 2013). In the course of our investigation, we discerned a significant albeit weak correlation between HV and the Q angle. It is possible that HV has an effect on the Q angle, which affects the mechanics of the knee and hip joints. However, we found a weak correlation between HVAs and Q angles only on the right side in all individuals who participated in our study. In a previous study involving 25 women with HV

and 24 healthy women, hip internal rotation, Q angle, and tibiofemoral angle were found to be highly correlated with HV (Steinberg et al., 2013). In congruence with existing literature, our study identified an association between HV and the Q angle, albeit manifesting at a modest level of significance. The reason for the lower level of the relationship we found may be attributed to the relatively smaller sample size and the inclusion of both male and female individuals in our study. The observed occurrence of the relationship exclusively on the right side may be attributed to the predominant right-sided extremities among the majority of individuals in our study. Greater load transfer to the dominant side may potentially result in mechanical problems. We think further investigations are deemed necessary to comprehensively explore the intricate relationship between the dominant limb, load transfer, and HV. It is understood that the reason for the relationship between HVA and the Q angle we found in our study is due to the control group. While lower HVA was associated with a lower Q angle, higher HVA was not associated with a Q angle as in the HV group. Even though the Q angle was higher on the right side in the HV group, these higher values did not cause a relationship with the Q angle. The relationship between HVA and Q angle in a normal foot seems to disappear when a pathology such as HV occurs in the foot.

Our study has some limitations. While we determined the sample size using power analysis, the outcomes of an investigation conducted with a larger sample size could potentially have exhibited variations. The unequal distribution of males and females prevented a gender comparison. It would have been better to make comparisons with different genders. Similar to our study, the universal goniometer is a widely used method for the evaluation of joint space and alignment in other studies. However, radiographic evaluations may give more precise measurement results in such studies. Finally, in our study, HVA and Q angle were measured while standing with equal load on both sides, that is, with the quadriceps muscle active. We think that performing the same measurements in the supine position, i.e., with the quadriceps muscle in a passive position, may be more appropriate for the clarity of the study.

Conclusion

The Q angles of individuals with HV and healthy individuals were similar. On the other hand, there was a weak correlation between HVA and Q angle. It is useful to consider HVA when evaluating the Q angle, which plays an essential role in lower extremity alignment. Furthermore, the proximity of the data obtained from our study to the statistical significance level suggests the need for studies involving a larger sample size.

Funding

No person or organization financially supported the study.

Declaration of Conflicting Interests

There is no conflict of interest between the authors.

References

- Aglietti, P., Insall, J. N., & Cerulli, G. (1983). Patellar pain and incongruence. I: Measurements of incongruence. *Clin Orthop Relat Res (176)*, 217-224. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6851329>
- Caylor, D., Fites, R., & Worrell, T. W. (1993). The Relationship between Quadriceps Angle and Anterior Knee Pain Syndrome. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 17(1), 11-16. <https://doi.org/DOI.10.2519/jospt.1993.17.1.11>
- Condon, F., Kaliszer, M., Conhyea, D., T, O. D., Shaju, A., & Masterson, E. (2002). The first intermetatarsal angle in hallux valgus: an analysis of measurement reliability and the error involved. *Foot Ankle Int*, 23(8), 717-721. <https://doi.org/10.1177/107110070202300807>
- Coughlin, M. J. (1995). Roger A. Mann Award. Juvenile hallux valgus: etiology and treatment. *Foot Ankle Int*, 16(11), 682-697. <https://doi.org/10.1177/107110079501601104>
- Coughlin, M. J., & Freund, E. (2001). Roger A. Mann Award. The reliability of angular measurements in hallux valgus deformities. *Foot Ankle Int*, 22(5), 369-379. <https://doi.org/10.1177/107110070102200503>
- Coughlin, M. J., & Jones, C. P. (2007). Hallux valgus: demographics, etiology, and radiographic assessment. *Foot Ankle Int*, 28(7), 759-777. <https://doi.org/10.3113/FAI.2007.0759>
- Fournier, M., Saxena, A., & Maffulli, N. (2019). Hallux Valgus Surgery in the Athlete: Current Evidence. *J Foot Ankle Surg*, 58(4), 641-643. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2018.04.003>
- Gaston, M. S., Rutz, E., Dreher, T., & Brunner, R. (2011). Transverse plane rotation of the foot and transverse hip and pelvic kinematics in diplegic cerebral palsy. *Gait Posture*, 34(2), 218-221. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2011.05.001>
- Gerlach, U. J., & Lierse, W. (1990). Functional construction of the superficial and deep fascia system of the lower limb in man. *Acta Anat (Basel)*, 139(1), 11-25. <https://doi.org/10.1159/000146973>
- Griffin, L. Y., Agel, J., Albohm, M. J., Arendt, E. A., Dick, R. W., Garrett, W. E., Garrick, J. G., Hewett, T. E., Huston, L., Ireland, M. L., Johnson, R. J., Kibler, W. B., Lephart, S., Lewis, J. L., Lindenfeld, T. N., Mandelbaum, B. R., Marchak, P., Teitz, C. C., & Wojtys, E. M. (2000). Noncontact anterior cruciate ligament injuries: risk factors and prevention strategies. *J Am Acad Orthop Surg*, 8(3), 141-150. <https://doi.org/10.5435/00124635-200005000-00001>
- Haim, A., Yaniv, M., Dekel, S., & Amir, H. (2006). Patellofemoral pain syndrome: validity of clinical and radiological features. *Clin Orthop Relat Res*, 451, 223-228. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000229284.45485.6c>
- Hardy, R. H., & Clapham, J. C. (1951). Observations on hallux valgus; based on a controlled series. *J Bone Joint Surg Br*, 33-B (3), 376-391. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.33B3.376>
- Janssen, D. M., Sanders, A. P., Guldmond, N. A., Hermus, J., Walenkamp, G. H., & van Rhijn, L. W. (2014). A comparison of hallux valgus angles assessed with computerised plantar pressure measurements, clinical examination and radiography in patients with diabetes. *J Foot Ankle Res*, 7, 33. <https://doi.org/10.1186/1757-1146-7-33>
- Kothari, A., Dixon, P. C., Stebbins, J., Zavatsky, A. B., & Theologis, T. (2016). Are flexible flat feet associated with proximal joint problems in children? *Gait Posture*, 45, 204-210. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.02.008>
- Livingston, L. A., & Mandigo, J. L. (1997). Bilateral within-subject Q angle asymmetry in young adult females and males. *Biomed Sci Instrum*, 33, 112-117. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9731345>
- Menz, H. B., Dufour, A. B., Riskowski, J. L., Hillstrom, H. J., & Hannan, M. T. (2013). Association of planus foot posture and pronated foot function with foot pain: the Framingham foot study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 65(12), 1991-1999. <https://doi.org/10.1002/acr.22079>
- Merchant, A. C., Fraiser, R., Dragoo, J., & Fredericson, M. (2020). A reliable Q angle measurement using a standardized protocol. *Knee*, 27(3), 934-939. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2020.03.001>
- Messier, S. P., Davis, S. E., Curl, W. W., Lowery, R. B., & Pack, R. J. (1991). Etiologic factors associated with patellofemoral pain in runners. *Med Sci Sports Exerc*, 23(9), 1008-1015. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1943620>
- Nguyen, A. D., Boling, M. C., Levine, B., & Shultz, S. J. (2009). Relationships Between Lower Extremity Alignment and the Quadriceps Angle. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19(3), 201-206. <https://doi.org/DOI.10.1097/JSM.0b013e3181a38fb1>
- Nguyen, A. D., & Shultz, S. J. (2007). Sex differences in clinical measures of lower extremity alignment. *J Orthop Sports Phys Ther*, 37(7), 389-398. <https://doi.org/10.2519/jospt.2007.2487>
- Nix, S., Smith, M., & Vicenzino, B. (2010). Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res*, 3, 21. <https://doi.org/10.1186/1757-1146-3-21>
- Ozguclu, E., Kilic, E., & Kaymak, B. (2008). A knee osteoarthritis connected with hallux valgus-related pes planus. *J Biomech*, 41(16), 3523-3524. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2008.08.021>

- Pique-Vidal, C., & Vila, J. (2009). A geometric analysis of hallux valgus: correlation with clinical assessment of severity. *J Foot Ankle Res*, 2, 15. <https://doi.org/10.1186/1757-1146-2-15>
- Plichta, S. B., & Kelvin, E. A. (2013). *Munro's statistical methods for health care research* (6th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Powers, C. M. (2003). The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective. *J Orthop Sports Phys Ther*, 33(11), 639-646. <https://doi.org/10.2519/jospt.2003.33.11.639>
- Rao, S., Song, J., Kraszewski, A., Backus, S., Ellis, S. J., Deland, J. T., & Hillstrom, H. J. (2011). The effect of foot structure on 1st metatarsophalangeal joint flexibility and hallucal loading. *Gait Posture*, 34(1), 131-137. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2011.02.028>
- Ray, J. J., Friedmann, A. J., Hanselman, A. E., Vaida, J., Dayton, P. D., Hatch, D. J., Smith, B., & Santrock, R. D. (2019). Hallux Valgus. *Foot Ankle Orthop*, 4(2), 2473011419838500. <https://doi.org/10.1177/2473011419838500>
- Robinson, A. H., Cullen, N. P., Chhaya, N. C., Sri-Ram, K., & Lynch, A. (2006). Variation of the distal metatarsal articular angle with axial rotation and inclination of the first metatarsal. *Foot Ankle Int*, 27(12), 1036-1040. <https://doi.org/10.1177/107110070602701207>
- Sato, T., Mochizuki, T., Katsumi, R., & Takahashi, Y. (2020). Functionally Oriented Alignment of the Lower Extremity Reflecting the Direction of Gait for Healthy Elderly, Knee Osteoarthritis, and Total Knee Arthroplasty Subjects. *Journal of Medical and Biological Engineering*, 40(6), 887-898. <https://doi.org/10.1007/s40846-020-00569-w>
- Schulthies, S. S., Francis, R. S., Fisher, A. G., & Van de Graaff, K. M. (1995). Does the Q angle reflect the force on the patella in the frontal plane? *Phys Ther*, 75(1), 24-30. <https://doi.org/10.1093/ptj/75.1.24>
- Shih, K. S., Chien, H. L., Lu, T. W., Chang, C. F., & Kuo, C. C. (2014). Gait changes in individuals with bilateral hallux valgus reduce first metatarsophalangeal loading but increase knee abductor moments. *Gait Posture*, 40(1), 38-42. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2014.02.011>
- Shih, Y. F., Chen, C. Y., Chen, W. Y., & Lin, H. C. (2012). Lower extremity kinematics in children with and without flexible flatfoot: a comparative study. *Bmc Musculoskeletal Disorders*, 13, 31. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-31>
- Skouras, A. Z., Kanellopoulos, A. K., Stasi, S., Triantafyllou, A., Koulouvaris, P., Papagiannis, G., & Papathanasiou, G. (2022). Clinical Significance of the Static and Dynamic Q-angle. *Cureus*, 14(5), e24911. <https://doi.org/10.7759/cureus.24911>
- Smith, J. T., & Bluman, E. M. (2014). Hallux valgus and hallux varus. In *Orthopaedic Knowledge Update: Foot and Ankle* (5th ed., pp. 183-191). Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons.
- Steinberg, N., Finestone, A., Noff, M., Zeev, A., & Dar, G. (2013). Relationship Between Lower Extremity Alignment and Hallux Valgus in Women. *Foot & Ankle International*, 34(6), 824-831. <https://doi.org/10.1177/1071100713478407>
- Svoboda, Z., Honzikova, L., Janura, M., Vidal, T., & Martinaskova, E. (2014). Kinematic gait analysis in children with valgus deformity of the hindfoot. *Acta Bioeng Biomech*, 16(3), 89-93. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25306973>

The Assessment of Parental Acceptance- Rejection Perception in Adults Who Stutter

Övül Mengüloğul¹ , Ayşe İlayda Mutlu² , Songül Aksoy³ 

Submission Date: November 8th, 2024

Acceptance Date:: March 18th, 2024

Pub. Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 29th, 2024

Abstract

Objectives: This study aims to evaluate parental acceptance/rejection perception in adult who stutterers. Specifically, it highlights the significance of the attitudes of parents of individuals who stutter in terms of the lifelong effects of stuttering.

Materials and Methods: This study was conducted with a total of 40 individuals, 20 females and 20 males, who stutter, and 20 females and 20 males who not stutter. These participants were recruited from the Speech and Language Therapy Unit at Hacettepe University. Digital video recordings of individuals with stuttering were made to assess their stuttering, and a Visual Analog Scale (VAS) was administered to the participants with stuttering to evaluate how they perceived the severity of their stuttering. All participants were administered the Parental Acceptance-Rejection Questionnaire Adult Form (PARQ) to assess their perception of parental attitudes.

Results: The parental acceptance-rejection perceptions of mothers of individuals who stutter are significantly different from those of individuals who do not stutter ($t=5.584, p < .05$). The parental acceptance-rejection perceptions of fathers of individuals who stutter significantly differ from those of individuals who do not stutter ($t=5.533, p < .05$). The total parental acceptance-rejection scores and sub-dimensions of scores perceived by participants from their parents did not differ by gender.

Conclusion: It was concluded that there are negative effects of parental acceptance-rejection perception in individuals who stutter.

Keywords: *parental acceptance-rejection, parental acceptance rejection theory, stuttering.*

¹Övül Mengüloğul. Övül Mengüloğul Psychological and Counseling Center, e-mail: pskovul@gmail.com, P: +90(552)6630336, ORCID: 0009-0005-8266-3645

²Ayşe İlayda Mutlu (Corresponding Author). Lokman Hekim University, Faculty of Health Science, Department of Speech and Language Therapy, e-mail: ilayda.mutlu@lokmanhekim.edu.tr, P: 4448548 ORCID: 0000-0001-6662-1553

³Songül Aksoy. Lokman Hekim University, Faculty of Health Science, Department of Audiology, e-mail: songul.aksoy@lokmanhekim.edu.tr, P: 4448548, ORCID: 0000-0003-4584-5528

Introduction

Stuttering is related to the flow, rhythm, accents, and sound units of speech. It is defined as a disorder in extraction and understanding (Chang, 2016). The etiology of stuttering varies depending on many factors. Stuttering often begins between the ages of 2 and 5, and in most people who have it, spontaneous recovery can be seen in 70–80 percent of cases (Saltuklaroglu & Kalinowski, 2005; Reilly et al., 2009; Reilly et al., 2013; Cavenagh, 2015). There is abundant evidence in the literature to support the view that stuttering is a multifactorial disorder. Research on the causes of stuttering emphasizes the interaction of genetic, neurological, language and speech development, psychosocial, and environmental factors (Smith & Weber, 2017; Rocha, 2019; Yairi & Ambrose, 2013).

Parenting methods affect children's mental, emotional, language, sexual, and physical development. Growth depends on warm, caring, respectful family ties; a restless, conflicted family may harm the child (Johari Talib & Mamat, 2011). While parenting styles vary, strong or high expectations might negatively impact child development (Senemoğlu, 2003; Rutchick, 2009; Kim, 2015). Some studies indicate that all children need parental acceptance, regardless of culture, gender, language, or ethnicity (Rohner et al., 2007; Khaleque, 2015; Li & Meier, 2017). Without this need addressed in childhood, addiction, defensive independence, emotional unresponsiveness, hostility and violence, poor self-esteem and self-efficacy, emotional inconsistency, and negative worldview may be developed in maturity. Parental acceptance-rejection affects children's psychological adaptation by 26%, according to studies (Ramírez-Uclés et al., 2018; Dwairy, 2010). Childhood parental acceptance-rejection explains 21% of adult psychological adaptation issues. Perceptions of parental acceptance and rejection strongly influence psychological and behavioral development worldwide (Khaleque et al., 2019). Stuttering can develop as the child attempts to exhibit avoidance behavior to cope with the reactions of their parents (Langevin et al., 2010).

One of the theories that reveal the effect of parental attitudes perceived in childhood which integrates it with a personality theory and supports this theoretical framework with empirical data is the Parental Acceptance-Rejection Theory (PARTheory) (Khaleque & Rohner, 2002). The PARTheory is a socialization theory that tries to explain the causes of perceived parental acceptance and rejection in childhood and its possible consequences on the behavioral, cognitive, and emotional development of children and adults. Based on various research findings, the PARTheory deals with the issue of acceptance or rejection by the parents in a developmental process from fertilization to death (Rohner, 1989). The theory mainly

focuses on the quality of the emotional bond between the parent and the child, which is called the "warm dimension of parenting", and how the parent expresses their feelings towards the child (Rohner & Smith, 2019). The warmth dimension is related to the quality of the emotional bond between parents and children, where parents can express these feelings through verbal, physical, and symbolic behaviors. At one end of the dimension, the warmth, affection, care, peace, attention, nutritional support, or simply love that parents or other caregivers show towards their children is the forefront of parental acceptance, and at the other end, these feelings and behaviors are absent or clearly withheld, as well as parental rejection in which various physical and psychological behaviors or emotions that hurt the child are displayed (Khaleque et al., 2019). In this case, parental acceptance-rejection can be examined from two different perspectives: first, as perceived and experienced by the individual (phenomenological perspective); second, as reported by a second person (behavioral perspective). PARTheory studies indicate that when the results obtained from these two different approaches are significantly different from each other, the information obtained through the phenomenological approach may be more reliable (Ildiz & Ayhan, 2020). This suggests that information obtained through individuals conveying their own experiences may be more reliable than reports from external observers.

PARTheory has three sub-theories, namely personality, coping, and sociocultural systems (Rohner & Smith, 2019). In the personality of sub-theory, the effects of perceived parental acceptance or rejection in childhood on personality structure and general psychological state (especially mental health) are tried to be predicted and explained. The theory assumes that people's need for positive reactions from those who are important to them is a biologically based need that emerged in the evolutionary process (Rohner & Veneziano, 2001). The need for a positive response can be thought of as a person's conscious or unconscious seeking of care, attention, support, and affection. This need becomes more complex in adulthood and includes the desire to be liked by people whose opinions are given importance (Kılıç, 2012).

The coping sub-theory analyzes how some rejected persons can tolerate daily rejection without developing mental health issues (Somerfield & McCrae, 2000). Severely rejected and psychologically damaged individuals strive to acquire positive non-family experiences that will improve the damaging emotional, cognitive, and behavioral effects of parental rejection. So, people who were rejected as children but had normal resistance as adults because of successful psychotherapy, positive work experience, satisfying intimate relationships, and other fulfilling things become more adaptable, but not as happy as adults who always get love. (Masten et al.,

2021). The socio-cultural systems of PARTheory offer a different assessment of parental acceptance-rejection in terms of its antecedents, consequences, and correlations within individuals and societies. The temperament and behavior of model children are shaped by the behavior and qualities of their parents (Rohner, 2022). Additionally, it indicates that young individuals experience many encounters in their society's confinement systems, peers, and adults. The sociocultural systems sub-theory of PARTheory seeks to predict and explain the reasons for parental acceptance and rejection around the globe. It is known that parental acceptance and rejection are also associated with expressive sociocultural ties such as the artistic preferences of individuals in all societies and the artistic traditions of individual communities. In addition, evidence suggests that recreational or occupational choices adults make may be related to childhood experiences of acceptance and rejection (Khaleque & Rohner, 2002).

According to the results of the meta-analysis study by Khaleque and Rohner (2002), which included 43 studies between 1976 and 2000, a strong relationship was found between parental acceptance-rejection and psychological maladjustment. According to the findings, parental rejection was found to be associated with depression and depressive affect, conduct disorder, delinquent behavioral problems, and problems related to alcohol and substance abuse (Khaluque & Rohner, 2002). In a study conducted by Cenkseven (2000), the self-esteem of children aged 9-12 was examined based on gender, stuttering, and mother-child rejection. The findings of the study demonstrated that individuals with stuttering exhibited higher levels of mother-child rejection, but gender had no impact (Cenkseven, 2000).

As a result, the individual and environmental factors in the initial period of stuttering, and especially the attitudes of the parents of are of great importance in terms of the lifetime effects of stuttering on the individual. The aim of this study is to evaluate parental acceptance/rejection perception in adult who stutterers.

Method

Hacettepe University Ethics Committee (No: 13/109-07; Date: 13/02/2013) approved the study and all participants were informed about and approved the consent form. The research was performed in accordance with the Helsinki Declaration.

Participants were selected according to the criterion sampling method among people who stutter (PWS) who responded to the requests in professional e-mail groups and from a university clinic, as well as from self-help groups associated with the National Stuttering

Association (NSA) in Turkey. This study's inclusion criteria were as follows: a) volunteering to participate, b) being literate, c) being at least 18 years old, d) self-identifying as a person who stutters, and e) having a stuttering severity (%SS) score greater than 2% during oral reading or speaking individuals with. Comorbid mental, neurological, sensory, or communication problems and individuals receiving recent psychiatric, or speech therapy were not included the study.

All participants were informed about the purpose of the study, and an explanation regarding the confidentiality of the video recordings to be taken during the assessment was provided. Subsequently, demographic information (age, gender, occupation, education level, address/phone number), medical history, and family history were obtained. Digital audio and video recordings were made in a room designed for evaluating individuals using a digital video camera (Nikon Coolpix L310 Ver.1.0). Conversations directed by the researcher were recorded for a minimum of 300 words and approximately 15-30 minutes. Individuals showing three or more intra-word stuttering occurrences per 100 words were considered stutterers. The researcher checked the obtained recordings at least twice and identified stuttering findings. Later, another researcher randomly selected and watched 10 recordings to determine stuttering findings and severity. The Parental Acceptance-Rejection Questionnaire Scale Adult Form (PARQ) was administered to all participants. Finally, a Visual Analog Scale (VAS) was used to assess participants' perception of stuttering severity.

Data collection instruments

The data collection instruments used in this research are personal information form to determine the sociodemographic characteristics of the participants, PARQ, VAS.

The Parental Acceptance-rejection Questionnaire Scale Adult Form

PARQ was developed by Rohner and colleagues to assess perceived parental acceptance-rejection. The sixty-item PARQ consists of four subscales: 1. Warmth/Affection subscale, 2. Hostility/Aggression subscale, 3. Neglect/Indifference subscale, and 4. Undifferentiated Rejection subscale. The total score of PARQ, obtained by summing the scores of these four subscales, provides a general measure of how much acceptance or rejection the individual perceives in their relationship with their mother or father. The items in the PARQ are composed of four scales: "almost always true" (4 points), "sometimes true" (3 points), "rarely true" (2 points), and "never true" (1 point). It is answered on a likert-type scale. Therefore, the total score to be obtained from PARQ varies between 60 and 240; While 60

points indicate the highest level of acceptance perception, 240 points indicate the highest level of rejection.

Visual Analog Scale (VAS)

VAS was used to digitize some values that cannot be measured numerically. The length of the distance from the place where there is no stuttering to the point marked by the participant indicates the severity of the participant's stuttering.

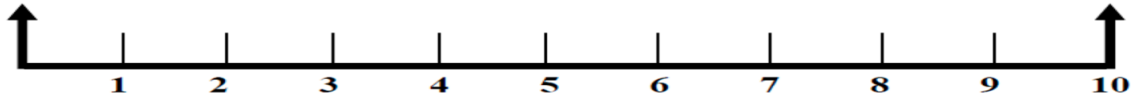


Figure 1. VAS

Statistical Analysis

Descriptive analyzes are given using mean (X), percentile, and standard deviation (SD). The independent Chi-Square and t-tests compared gender distributions and mean ages. Due to normal distribution, an independent t-test was employed to compare parental acceptance-rejection perception scores of the study group and control group. Since the data revealed normal distribution, the study group employed an independent t-test to compare stuttering severity and perceived severity scores. Statistically significant cases have $p < .05$.

Results

Forty adults with PWS (age range = 18-38 years; mean age = 25.85 years; 20 males, 20 females) and forty adults with people who do not stutter (PWNS) (age range = 19-48 years; mean age = 27,4 years; 20 males, 20 females) participated in this study. The t-test analysis was applied to evaluate whether there was a difference between the perceived acceptance rejection level between the study group and the control group. Analyzes were made separately by forming two separate groups for the mother and father.

According to the t-test results, there are significant differences between the total parental acceptance-rejection and sub-dimension scores perceived by the study and control groups toward their mothers (Table 1) and fathers (Table 2). The total parental acceptance-rejection score perceived by mothers ($t=5.584, p < .05$) and fathers ($t=5.533, p < .05$) were statistically significantly different. As stated in the PARQ, it is that the perceived acceptance increases as the scores approach 60, and the perceived rejection increases as the scores approach 240. People who stutter (= 113.97, SD=36.62) perceive less acceptance from their mothers compared to the control group (= 79.23, SD=14.42). Similarly, the study group (= 111.85, SD=30.58) perceives

less acceptance from their fathers compared to the control group (= 82.20, SD=14.60). This situation is also the same for all sub-dimensions of the PARQ scale. According to the results of the mothers' warmth scores ($t=6.30, p < .05$), hostility/aggression scores ($t=4.10, p < .05$), neglect/indifference scores ($t=5.17, p < .05$), undifferentiated rejection scores ($t=3.98, p < .05$) statistically significant difference was found between the two groups. According to the results of the fathers' warmth scores ($t=7.026, p < .05$) hostility/aggression scores ($t=2.475, p < .05$), neglect/indifference scores ($t=4.68, p < .05$), undifferentiated rejection scores ($t=2.70, p < .05$) statistically significant difference was found between the two groups.

Table 1. Differences between the total parental acceptance-rejection and sub-dimension scores perceived by the study and control groups toward their mothers

Variables (From mother detected)	Differences Between Descriptive Statistics and Means					
	Study Group		Control Group		d	t
	X	SD	X	SD		
Warmth	40.725	13.599	26.200	5.263	78	6.30**
Aggression	27.725	10.530	20.350	4.282	78	4.103**
Neglect	27.450	8.915	19.525	3.776	78	5.177**
Undifferentiated Rejection	18.625	8.205	13.125	3.006	78	3.981**
Total score	113.975	36.622	79.225	14.427	78	5.584**

* $p < .01$, ** $p < .001$, SD: Standart deviation, X: Arithmetic mean

Table 2. Differences between the total parental acceptance-rejection and sub-dimension scores perceived by the study and control groups toward their fathers

Variables (From father detected)	Differences between Descriptive Statistics and Means					
	Study Group		Control Group		d	t
	X	SD	X	SD		
Warmth	43.150	12.612	28.050	5.069	78	7.026**
Aggression	23.150	9.475	19.150	3.840	78	2.475**
Neglect	30.375	8.929	22.300	6.240	78	4.688**
Undifferentiated Rejection	15.725	6.280	12.700	3.244	78	2.707**
Total score	111.850	30.585	82.200	14.605	78	5.533**

* $p < .01$, ** $p < .001$, SD: Standart deviation, X: Arithmetic mean

There was no significant difference according to gender between the scores obtained from the total and sub-dimensions of PARQ of the stuttering individuals participating in the study ($p = .938, p > .05$). Similarly, whether there is a difference between the actual stuttering severity and perceived stuttering severity of the individuals in the study group was examined by t-test analysis for independent groups. There was no significant difference between the perceived and actual stuttering severity of the participants ($p = .942, p > .05$).

Discussion and Conclusion

There are many studies in the literature that examine the relationships between stuttering children and their parents (Ratner 1993; Nonis, 2022; Guttormsen, 2021) . The results of these studies have consistently shown that there are attitudinal and behavioral differences between the parents of stuttering individuals and those of non-stuttering individuals. Overprotection, excessive monitoring and control, high expectations, and perfectionism are among the main characteristics of parenting practices. These attitudes are perceived as rejection by stuttering children (Haynes & Pindzola, 1998).

This study aimed to assess the perception of parental acceptance/rejection in adult stutterers. There are significant differences between the total parental acceptance-rejection scores and sub-dimension scores perceived by adult stuttering individuals and adult non-stuttering individuals' parents. The findings obtained in our study are consistent with the literature. In the Parental Acceptance-Rejection Theory, which is a socialization theory, it is known that negative feedback received from parents by individuals who perceive rejection can have an impact on this perception of rejection. Increasing perception of rejection can potentially affect individuals' self-esteem and lead to behavioral problems. According to the results of a meta-analysis conducted by Khaleque and Rohner (2002), a strong relationship was found between parental acceptance-rejection and psychological maladjustment (Khaleque & Rohner, 2002). Some studies testing the Parental Acceptance-Rejection Theory suggest that individuals who perceive rejection tend to have higher levels of anxiety, insecurity, and disordered cognitive representations (cognitions) (Varan et al., 2008). Caruso's study, which reported that individuals who stutter receive less acceptance from their families compared to non-stutterers, supports our findings (Caruso et al., 1994). Similarly, the results obtained in Cenkseven's (2000) study, which examined whether there were differences in the levels of perceived maternal-child rejection based on children's stuttering status and gender, are in parallel with our research findings. The study found that children who stutter perceive the mother-child relationship as more rejecting (Cenkseven, 2000). In a study conducted by Lau et al. (2012), it was found that school-age children who stutter perceived significantly lower levels of parental attachment compared to the fluent-speaking group. The stuttering group perceived their relationships with their parents as more dysfunctional and rejecting (Lau et al., 2012). Although this study used a different age group, the results are similar. High expectations perceived by children from their parents may likely affect their perception of acceptance.

In our study, it was found that stuttering individuals perceived less warmth, more hostility/aggression, more neglect/indifference, and more undifferentiated rejection from their parents compared to the control group. Perceived warmth, which represents parental acceptance, is a crucial component of harmony between parents and children. Therefore, it can be assumed that the levels of perceiving coldness, neglect, and rejection from their mothers or fathers may influence the stuttering symptoms in stuttering individuals. Parental hostility, on the other hand, is the internalized or emotional response of the parent directed towards the child, involving anger, hostility, or resentment. Parental aggression can manifest as an inability to tolerate criticism, restlessness, and displaying hostile behaviors towards the child. Aggressive/hostile parents may constantly find fault in what their children do, scold them, ridicule them, and continuously express how their children's actions anger them (Rohner, 1989). A parent being rejecting, and hostile can lead an individual to question their self-worth. It is believed that a person who experiences aggression and rejection may develop a low self-esteem, feeling unworthy (Salahur, 2010). Moncur (1951) observed that the mothers of stutterers tended to apply stricter discipline, be more dominant and overly protective compared to the mothers of non-stutterers. Similarly, Darley (1955) found that the parents of stutterers, both as a group and individually, had higher levels of education, were overly protective, more demanding, and less satisfying in their parenting style. Sakman (1993) investigated the relationship between behavioral disorders observed in stuttering children and the attitudes of mothers, as well as their anxiety levels. The study concluded that in mothers of stuttering children, "Excessive Pressure and Discipline" and "Incompatibility" attitudes were higher compared to mothers of non-stuttering children (Sakman, 1993). In our study, it is believed that the perception of rejection, as well as high parental expectations, perfectionist attitudes, and strict disciplinary rules, would be related, as observed in all other studies.

In this study, there is no significant difference between the perceived levels of control by parents of stuttering individuals and the perceived levels of control by parents of non-stuttering individuals. Both stuttering adults and non-stuttering adults perceive that their parents applied similar levels of control during their childhood. Previous research on parental control has yielded different findings. In a study conducted by Yairi and Williams (1971), they examined the thoughts of 34 stuttering children between the ages of 11-13 regarding their families' approaches and how they interpreted their behaviors. In contrast to other studies, they concluded that stuttering children found their families to be more permissive and less controlling (Yairi & Williams, 2013). Our study group was selected from a different age range

compared to groups studied previously. It is believed that the observed differences in the results may be due to changes in the parent-child relationship over the years, possibly influenced by the development of stuttering issues over time.

In our study, there was no significant difference between genders in terms of the total parental acceptance-rejection scores and the scores obtained from sub-dimensions of how adult stutterers perceived their parents. The levels of perceived acceptance or rejection of parents are similar among both male and female stutterers. In the literature, studies on the Parental Acceptance-Rejection Theory have yielded different results in terms of gender, and the theory suggests that parental behaviors leading to acceptance or rejection may vary culturally (Kılıç, 2012). The similarity in the perception of rejection between genders in our study can be explained by the prominence of the pathology. When pathology is the dominant factor, it does not differentiate the perception of parental acceptance/rejection between genders. These results are supported by the findings of Eryavuz (2006) and Salahur (2010) studies (Eryavuz, 2006; Salahur, 2010). In Eryavuz's study (2006), there was no significant difference in the perceived parental acceptance and rejection between men and women (Eryavuz, 2006). In Salahur's study (2010), a difference was found only in the undifferentiated rejection sub-dimension of the father form in the comparison of perceived parental acceptance-rejection between genders (Salahur, 2010).

As emphasized in this study and in many of the cited studies, parental attitudes have an impact on stuttering. In addition to the previous research that primarily focused on child age groups, our study is important because it is the first to investigate the perception of parental acceptance and rejection in adult stutterers within the framework of the Parental Acceptance-Rejection Theory. Perceived parental acceptance-rejection measurements largely depend on memory and how one perceives their parent's behavior. Therefore, future research that includes longitudinal design starting from childhood can be valuable in investigating the perception of parental acceptance-rejection over time.

Limitations and Future Directions

According to the results of this study, it can be observed that parental attitudes are influential in stuttering. It is a study that examines the effect of parental attitudes, which are mostly studied with child age groups, on stuttering, as well as the acceptance-rejection perception of adult stutterers within the framework of stuttering. Measures of perceived parental acceptance-rejection are largely dependent on recall and how the behavior of the mother or

father is perceived. In this context, it will be useful to investigate the perception of parental acceptance-rejection with longitudinal studies starting from childhood in future studies.

Acknowledgements

We would like to thank all participants in this study.

Financial Support

The authors received no financial support for this study.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest for this study.

References

- Caruso, A. J., Chodzko, W. J., Bidinger, D. A., & Sommers, R. K. (1994). Adults Who Stutter: Responses to Cognitive Stress. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 746-754. <https://doi.org/10.1044/jshr.3704.746>
- Caruso, A. J., Chodzko, W. J., Bidinger, D. A., & Sommers, R. K. (1994). Adults Who Stutter: Responses to Cognitive Stress. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 746-754. <https://doi.org/10.1044/jshr.3704.746>
- Cenkseven, F. (2000). *Kekeme ve Kekeme Olmayan Çocukların Anne-Çocuk İlişisini Reddedici Algılama Düzeylerinin Öz-Kavramlarına Etkisinin Karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Chang, S. E., Chow, H. M., Wieland, E. A., & McAuley, J. D. (2016). Relation between functional connectivity and rhythm discrimination in children who do and do not stutter. *NeuroImage: clinical*, 12, 442-450. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2016.08.021>
- Cavenagh, P., Costelloe, S., Davis, S., & Howell, P. (2015). Characteristics of young children close to the onset of stuttering. *Communication Disorders Quarterly*, 36(3), 162-171. <https://doi.org/10.1177/1525740114549955>
- Dwairy, M. (2010). Parental acceptance–rejection: a fourth cross-cultural research on parenting and psychological adjustment of children. *Journal of Child and Family Studies*, 19(1), 30-35. <https://doi.org/10.1007/s10826-009-9338-y>
- Eryavuz, A. (2006). *Çocuklukta Algılanan Ebeveyn Kabul veya Reddinin Yetişkinlik Dönemi Yakın İlişkileri Üzerindeki Etkileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Guttormsen, L. S., Yaruss, J. S., & Næss, K. A. B. (2021). Parents' perceptions of the overall impact of stuttering on young children. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 30(5), 2130-2142. https://doi.org/10.1044/2021_AJSLP-20-00113
- Ildiz, G. I., & Ayhan, A. B. (2020). A Study of Predictive Role of Parental Acceptance Rejection Perceived by Children on Secure Attachment Level. *Current Psychology*, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-00897-9>
- Haynes, W. H., & Pindzola, R. H. (1998). *Diagnosis and Evaluation in Speech Pathology*. Prentice-Hall.
- Johari Talib, Z. M., & Mamat, M. (2011). Effects of Parenting Style on Children Development. *World Journal of Social Sciences*, 1(2), 14-35.
- Kim, Y., Sherraden, M., Huang, J., & Clancy, M. (2015). Child development accounts and parental educational expectations for young children: Early evidence from a statewide social experiment. *Social Service Review*, 89(1), 99-137.
- Khaleque, A., Uddin, M. K., Hossain, K. N., Siddique, M. N. E. A., & Shirin, A. (2019). Perceived Parental Acceptance–Rejection in Childhood Predict Psychological Adjustment and Rejection Sensitivity in Adulthood. *Psychological Studies*, 64, 447-454. <https://doi.org/10.1007/s12646-019-00508-z>
- Khaleque, A., & Rohner, R. P. (2002a). Perceived Parental Acceptance-Rejection and Psychological Adjustment: a meta-analysis of cross-cultural and intracultural studies. *Journal of Marriage and Family*, 64, 54-64. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2002.00054.x>
- Khaleque, A., & Rohner, R. P. (2002b). Reliability of Measures Assessing the Pancultural Association Between Perceived Parental Acceptance Rejection and Psychological Adjustment. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33, 86-98. <https://doi.org/10.1177/0022022102033001006>
- Khaleque, A. (2015). *Parental acceptance and children's psychological adjustment*. In *Promoting psychological well-being in children and families* (pp. 226-243). London: Palgrave Macmillan UK.
- Kılıç, M. (2012). *Üniversite Öğrencilerinin Algıladıkları Ebeveyn Kabul Reddinin Öfke İfade Tarzı ve Depresif Belirtiler ile İlişkisinin Ebeveyn Kabul-Reddi Kuramı Çerçevesinde İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara. DOI: 10.5505/kpd.2017.98698
- Langevin, M., Packman, A., & Onslow, M. (2010). Parent Perceptions of The Impact of Stuttering on Their Preschoolers and Themselves. *Journal of Communication Disorders*, 43(5), 407-423. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2010.05.003>
- Li, X., & Meier, J. (2017). Father love and mother love: Contributions of parental acceptance to children's psychological adjustment. *Journal of Family Theory & Review*, 9(4), 459-490. <https://doi.org/10.1111/jftr.12227>
- Masten, A. S., Lucke, C. M., Nelson, K. M., & Stallworthy, I. C. (2021). Resilience in Development and Psychopathology: Multisystem Perspectives. *Annual Review of Clinical Psychology*, 17, 521-549. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-120307>
- Nonis, D., Unicomb, R., & Hewat, S. (2022). Parental perceptions of stuttering in children: A systematic review of the literature. *Speech, Language and Hearing*, 25(4), 481-491. <https://doi.org/10.1080/2050571X.2021.1913299>

- Ramírez-Uclés, I., González-Calderón, M. J., del Barrio-Gándara, V., & Carrasco, M. Á. (2018). Perceived parental acceptance-rejection and children's psychological adjustment: The moderating effects of sex and age. *Journal of Child and Family Studies*, 27, 1336-1348. <https://doi.org/10.1007/s10826-017-0975-2>
- Ratner, N. B. (1993, August). *Parents, children, and stuttering*. In *Seminars in Speech and Language* (Vol. 14, No. 03, pp. 238-250). © 1993 by Thieme Medical Publishers, Inc.. DOI: 10.1055/s-2008-1064174
- Reilly, S., Onslow, M., Packman, A., Wake, M., Bavin, E. L., Prior, M., & Ukoumunne, O. C. (2009). Predicting stuttering onset by the age of 3 years: A prospective, community cohort study. *Pediatrics*, 123(1), 270-277. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-3219>
- Reilly, S., Onslow, M., Packman, A., Cini, E., Conway, L., Ukoumunne, O. C., ... & Wake, M. (2013). Natural history of stuttering to 4 years of age: A prospective community-based study. *Pediatrics*, 132(3), 460-467. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-3067>
- Rocha, M. S., Yaruss, J. S., & Rato, J. R. (2019). Stuttering in children: a literature review update. *Cadernos de Saúde*, 11(2), 12-20. 10.34632/cadernosdesaude.2019.5950
- Rohner, R. P. (1989). *Handbook for the Study of Parental Acceptance and Rejection* (4 bs.): Rohner Research Publications.
- Rohner, R. P., & Veneziano, R. A. (2001). The Importance of Father Love: History and Contemporary Evidence. *Review of General Psychology*, 5(4), 382-405. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.5.4.382>
- Rohner, R. P. (2004). The Parental "Acceptance-Rejection Syndrome": Universal Correlates of Perceived Rejection. *American Psychologist*, 59(8), 830-840. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.8.830>
- Rohner, R. P., Khaleque, A., & Cournoyer, D. E. (2007). *Introduction to Parental Acceptance-Rejection Theory, Methods, Evidence, and Implications*. The University of Connecticut.
- Rohner, R. P., & Smith, R. L. (2019). Parental acceptance-rejection. In *Handbook of parenting* (pp. 401-420). Routledge
- Rohner, R. P. (2022). Glossary of significant concepts in interpersonal acceptance-rejection theory (IPARTheory).
- Rutchick, A. M., Smyth, J. M., Lopoo, L. M., & Dusek, J. B. (2009). Great expectations: The biasing effects of reported child behavior problems on educational expectancies and subsequent academic achievement. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 28(3), 392-413. <https://doi.org/10.1521/jscp.2009.28.3.392>
- Sakman, Z. (1993). *Kekeme Çocuklarda Görülen Davranış Bozuklukları ve Annelerin Tutumları ile Anksiyete Düzeyleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Salahur, E. (2010). *Üniversite Öğrencilerinin Geriye Dönük Olarak Çocukluklarında Algılamış Oldukları Ebeveyn Kabul veya Reddinin Yetişkin Bağlanma Biçimleri ve Depresif Belirtiler ile İlişkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Saltuklaroglu, T., & Kalinowski, J. (2005). How Effective is Therapy for Childhood Stuttering? Dissecting and Reinterpreting The Evidence in Light of Spontaneous Recovery Rates. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 40(3), 359-374. DOI:10.1080/13682820400027735
- Senemoğlu, N. (2003). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Smith, A., & Weber, C. (2017). How Stuttering Develops: The Multifactorial Dynamic Pathways Theory. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(9), 2483-2505. doi: 10.1044/2017_JSLHR-S-16-0343
- Varan, A., Rohner, R. P., & Eryüksel, G. (2008). Intimate Partner Acceptance, Parental Acceptance in Childhood, And Psychological Adjustment Among Turkish Adults in Ongoing Attachment Relationships. *Cross-Cultural Research*, 42, 46-56. DOI:10.1177/1069397107309758
- Yairi, E., & Ambrose, N. (2013). Epidemiology of stuttering: 21st century advances. *Journal of Fluency Disorders*, 38(2), 66-87. <https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2012.11.002>
- Yairi, E., & Williams, D. E. (1971). Reports of Parental Attitudes by Stuttering and by Nonstuttering Children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14(3), 596-604. <https://doi.org/10.1044/jshr.1403.596>
- Yairi, E., & Williams, D. E. (2013). Reports of Parental Attitudes by Stuttering and by Nonstuttering Children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 596-604. DOI: 10.1044/jshr.1403.596

Özgün Araştırma

Diplejik Serebral Palsi'li Çocuklarda Katılım Kısıtlılıkları, Gövde Dengesi, Dinamik Denge ve Çevresel Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modellemesi

Hasan BİNGÖL¹, Dilan Demirtaş KARAOBA²

Gönderim Tarihi: 28 Kasım, 2023

Kabul Tarihi: 20 Mart, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 29 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Diplejik Serebral Palsi (SP)'li çocuklarda katılım kısıtlılıklarının potansiyel belirleyicileri olan gövde dengesi, dinamik denge ve çevresel faktörlerin yapısal modelini test etmek

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya yaşları 5-14 yıl (ortalama yaş: 10,28±2,47; 17 erkek 18 kız) arasında değişen toplam 35 diplejik SP'li çocuk dâhil edildi. Çalışmaya dâhil edilen çocukların gövde kontrolü, dinamik denge ve fonksiyonel mobiliteleri, çevresel faktörler ve katılım özellikleri sırasıyla Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (GKÖS), Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT), Avrupa Çocuk Çevre Anketi (AÇÇA) ve Yaşam Alışkanlıkları Değerlendirme Anketi (Life -H) kullanılarak değerlendirildi. Belirlenen değişkenler arasındaki kompleks veya çoklu ilişkiler yapısal bir eşitlik modeli (YEM) olan Yol Analizi kullanılarak belirlendi.

Bulgular: Önerilen yol modeli, diplejik SP'li çocuklarda gövde kontrolünün dinamik denge ve çevresel faktörler değişkenleri üzerinde anlamlı ve doğrudan etkileri olduğunu ortaya koydu ($\beta_1 = -0,66$; $p < 0,001$ ve $\beta_2 = -0,79$; $p < 0,001$). Gövde kontrolünün katılım parametreleriyle doğrudan ilişkisi bulunamadı ($p > 0,05$). Buna karşılık, gövde kontrolünün katılım parametreleri üzerindeki etkilerine dinamik denge ($\beta_1 = -0,10$; $p < 0,05$ ve $\beta_2 = -0,46$; $p < 0,05$) ve çevresel faktörler ($\beta_1 = -0,58$; $p < 0,001$ ve $\beta_2 = -0,21$; $p < 0,05$) değişkenleri aracılık etmiştir. Son olarak, gövde kontrolü, dinamik denge ve çevresel faktörler parametreleri birlikte günlük aktivitelere katılım skorundaki varyansın %33,9'unu açıklarken, aynı parametreler sosyal ortamlara katılım parametresi skorundaki varyansın sadece %9'unu açıkladı.

Sonuç: Bozulmuş gövde kontrolü, zayıf dinamik denge ve çevresel engeller, diplejik SP'li çocuklarda kötü katılım sonuçlarından sorumlu bulundu. Bu durum, hedef kitlenin katılım sonuçlarının iyileştirilmesi için gövde kontrol eğitimi, dinamik denge egzersizleri ve çevresel değişikliklerin yapılması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Çocuk, diplejik serebral palsi, katılım, yapısal eşitlik modellemesi

¹Hasan BİNGÖL (Sorumlu Yazar). Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Muş, Türkiye, e-posta: heseningol@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3185-866X

²Dilan Demirtaş KARAOBA. İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Malatya, Türkiye, e-posta: dilandemirtas92@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6754-9335

Original Research

Structural Equation Modeling of Participation Restrictions, Trunk Control, Dynamic Balance and Environmental Factors in Children with Diplegic Cerebral Palsy

Hasan BİNGÖL¹ , Dilan Demirtaş KARAOBA² 

Submission Date: November 28th, 2023

Acceptance Date: March 20th, 2024

Pub. Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 29th, 2024

Abstract

Objective: To test a structural model of trunk balance, dynamic balance and environmental factors as potential determinants of participation restrictions in children with diplegic cerebral palsy (CP)

Material and Method: A total of 35 children with diplegic CP aged between 5-14 years (mean age: 8,68 SD 3.1; 17 boys and 18 girls) were included in the study. Trunk control, dynamic balance, environmental factors, and participation outcomes of the included children were measured with the Trunk Control Measurement Scale (TCMS), Timed Up and Go (TUG) test, European Child Environment Questionnaire (ECEQ), and Assessment of Life Habits (Life-H), respectively. Complex or multiple relationships between defined variables were explored using path analysis-one of Structural Equation Modelling (SEM).

Results: The proposed path model revealed that trunk control had significant and direct effects on dynamic balance and environmental factors variables ($\beta_1 = -0,66$; $p < 0,001$) and $\beta_2 = -0,79$; $p < 0,001$). A direct effect between trunk control variable and participation parameters could not be found ($p > 0,05$). In contrast, the effects of trunk control on participation parameters was mediated by dynamic balance ($\beta_1 = -0,10$; $p < 0,05$ and $\beta_2 = -0,46$; $p < 0,05$) and environmental factors parameters ($\beta_1 = -0,58$; $p < 0,001$ and $\beta_2 = -0,21$; $p < 0,05$). Furthermore, trunk control, dynamic balance, and environmental factors variables explained 33,9% of variance in participation in daily activities scaled score, whereas the same parameters explained only 9 % of variance in the score of participation in social settings.

Conclusion: Impaired trunk control, poor dynamic balance, and environmental barriers were found to be responsible for poor participation outcomes in children with diplegic CP. This suggests that improving the participation outcomes of the target population necessitates trunk control training, dynamic balance exercises, and environmental modifications.

Keywords: *Child, diplegic cerebral palsy, participation, structural equation modelling*

¹**Hasan BİNGÖL (Corresponding Author).** Muş Alparslan University, Vocational School of Health Services, Department of Therapy and Rehabilitation, Muş, Türkiye, e-mail: hesenbingol@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3185-866X

²**Dilan Demirtaş KARAOBA.** İnönü University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Malatya, Türkiye, e-mail: dilandemirtas92@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6754-9335

Giriş

Serebral Palsi (SP), doğum öncesi ve doğum sonrası erken dönem beyin hasarından kaynaklanan bir çocukluk çağı fiziksel bozukluğu olup; hareket, postür ve motor bozukluklarını içeren ‘‘şemsiye’’ bir terimdir (Chabrier vd., 2020). SP’ nin görülme sıklığı veya prevalans oranı düşük ve orta gelirli ülkelerde 1000 canlı doğum başına 3,4 kişi iken, yüksek gelirli ülkelerde bu oran 1000 canlı doğum başına 1,5 kişi olarak bildirilmiştir (McIntyre vd., 2022). Türkiye özelinde SP’ ye ilişkin epidemiyolojik ve insidans çalışmaları sınırlıdır ve en güncel prevalans oranı 2006 yılında yapılan bir çalışmada 2-16 yaş arası bireyler için 1000 canlı doğum başına 4,4 olarak tanımlanmıştır (Serdaroğlu vd., 2006). Türkiye’ deki bu SP oranı düşük ve orta gelirli ülkelerde bildirilen oranlara yakın bir oran olup; yüksek gelirli ülkelerde bildirilen oranlardan daha yüksektir. Motor etkilenime göre yapılan Avrupa sınıflandırmasına göre SP, spastik, ataksik ve diskinetik olmak üzere üç alt gruba ayrılır. SP’li çocuklar arasında yaygın olarak görülen nörolojik bozukluk spastisitedir (%86) (Howard vd., 2005). Ayrıca, Avrupa Sürveyans grubu (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe [SCPE]) tarafından yapılan güncel bir sınıflandırmaya göre spastik alt tip; tek taraflı spastik SP (unilateral spastik SP; hemiplejik ve monopolejik) ve iki taraflı spastik SP (bilateral spastik SP; diplejik, triplejik ve kuadriplejik) olmak üzere iki alt sınıfa ayrılmıştır (Cans, 2000).

Diplejik SP, SCPE’nin güncel topografik tutulum sınıflandırmasına göre iki taraflı etkilenime sahip olup; spastik SP’nin en yaygın görülen alt tiplerinden birisidir (%38) (Novak, 2014). Bu tür etkilenime sahip SP’ li çocuklar erken doğum (<37 hafta), düşük doğum ağırlığı ve periventriküler lökomalazi ile yakından ilişkilidirler (ACPR Group, 2018; Tang-Wai vd., 2006; Wiklund ve Uvebrant, 1991; Tang-Wai vd., 2006). Diplejik SP’li çocukların alt ekstremiteleri üst ekstremitelerinden daha fazla etkilenmiş olup; %98’i bağımsız veya yardımcı cihazla yürüme seviyelerine ulaşabilmektedirler (Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi [KMFSS] I- III) (Elbasan vd., 2017; Shevell vd., 2009). Buna karşılık, Diplejik SP’li çocuklar; gövde kaslarında zayıflık, alt ekstremitelerinde değişen derecelerde spastisite, postüral kontrol/postüral stabilite eksikliği gibi çeşitli bozukluklar yaşarlar (Emara, 2015). Özellikle postüral kontrol/postüral stabilite çocuklarda hareket gelişimi için bir ön gerekliliktir (Tang-Wai vd., 2006). Bu aynı zamanda, çocuğun gerek ayakta dururken gerekse hareket halindeyken ağırlık merkezini destek yüzeyi içerisinde tutması için postüral veya gövde kontrolüne sahip olmasını gerektiği anlamını taşımaktadır. Zayıf gövde kontrolü aynı zamanda azalmış dinamik denge ve fonksiyonel mobilite ile yakından ilişkilidir (Söke vd., 2023).

Daha önceki çalışmalar, tüm SP'li çocuk ve ergenlerin tipik olarak gelişen akranlarına nazaran ev, okul ve toplum aktivitelerine daha az çeşitlilikte, sıklıkta ve yoğunlukta katılım gösterdiklerini bildirmiştir (Arakelyan vd., 2020; King vd., 2003). Dahası, diplejik SP'li çocuklar yukarıda belirtildiği gibi bağımsız veya yardımcı cihazla yürüme seviyesine (KMFSS I-III) ulaşmalarına rağmen yine de alt ekstremilerinde görülen spastisite, gövde kaslarındaki zayıflık, postüral instabilite, zayıf dinamik denge, bozulmuş gövde kontrolü ve azalmış postüral kontrol gibi problemlerden ötürü günlük aktivitelere tam katılımıda çeşitli problemler yaşarlar (Khumlee vd., 2022; Calley vd., 2012). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün yayınlamış olduğu İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (ICF) katılımı 'farklı yaşam durumlarına katılım' ve katılım kısıtlılığını 'bir bireyin farklı yaşam durumlarına katılım konusunda yaşaması muhtemel problemler' olarak tanımlamıştır (WHO, 2007). Bu açıdan bakıldığında katılım aynı zamanda toplumun işlevselliğe ilişkin bakış açısını da yansıtır. Katılım, genel sağlık, iyilik hali ve uygun yaşam kalitesinin tesisi ve devamlılığı açısından önemli bir faktör olmakla birlikte çocuğun sosyal, fiziksel ve emosyonel özelliklerinin gelişimine katkı sağlayan önemli bir parametredir (King vd., 2003). Bu öneminden ötürü katılım, ICF' de özel ilgi görmekle birlikte pek çok tedavi yönteminin nihai hedefi olarak bildirilmiştir (Imms vd., 2016). Çocukların farklı yaşam durumlarına katılımını etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. SP özelinde bu faktörler genel olarak; çocuk (mobilite seviyesi, iletişim becerisi, ruh sağlığı, fiziksel aktivite seviyesi, katılım isteği), aile (aktiviteye yönlendirme, bakım verenin eğitim seviyesi, ailenin aylık geliri) ve çevre (çevresel bariyerler, ulaşım imkanları yetersizliği, oyun alanlarının uzaklığı ve engelli çocuklara özgü oyun türlerinin veya programlarının yokluğu) ile ilişkili faktörleri içermektedir (King vd., 2003; Palisano vd., 2011).

Diplejik SP'li çocuklarda farklı yaşam durumlarına katılımı olumsuz etkileyebilecek faktörlerin doğru anlaşılması; bu tür etkilenime sahip SP'li çocuklara yönelik uygun tedavi ve rehabilitasyon programlarının planlanması katılım seviyelerini artırması bakımından önemlidir. Bu çalışmanın amacı, diplejik SP'li çocukların katılımını olumsuz etkileyebilecek gövde dengesi, dinamik denge ve çevresel faktörlerin yol modelini Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) kullanarak ak test etmektir. YEM regresyon analizinden farklı olarak; yol analizi ve faktör analizleri içermektedir. Bu özelliğinden dolayı çoklu faktörlerin doğrudan ve dolaylı etkilerinin bir arada incelenmesine olanak sağlar. Bir başka anlatımla, YEM' in avantajlarından biri; bir veya birden fazla bağımsız değişken ile bir veya birden fazla bağımlı değişken

arasındaki ilişkiler dizisinin eş güdümlü olarak test edilmesine imkân tanınmasıdır (Palisano vd., 2011)

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız kesitsel bir çalışma olup katılımcılardan tek bir sefere mahsus veri toplamaya dayalıdır. Çalışma deseni Muş Alparslan Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından 08.11.2023-116354 numaralı etik kurul raporuyla onaylanmıştır. Çalışma desenin hazırlanmasında ve verilerin toplanmasında Helsinki Deklarasyon' unda bildirilen prensiplere bağlı kalınmıştır. Çalışmanın yürütülmesinde Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine bağlı kalınmıştır.

Katılımcılar

Çalışmaya daha önce bir doktor veya heyet tarafından SP tanısı konmuş ve SCPE' nin güncel sınıflandırma tanımına uyan spastik diplejik SP'li çocuklar ve aileleri/bakım verenleri dahil edildi. Çalışma için uygun örneklem büyüklüğü Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) analizlerinde tavsiye edilen tahmin edilen her bir parametre (yol katsayısı, kovaryans ve varyans) başına 5-10 arası kişi (Bentler ve Chou, 1987; Boomsma, 1987) prensibine göre belirlendi. Bu doğrultuda, çalışmamız önerilen yol modelinde (Şekil 1) toplam 6 yol olduğu için 35 diplejik SP' li çocuk çalışmaya dahil edildi. Dahil edilme kriterleri; anket sorularını ve gerekli talimatları anlayıp cevap verecek düzeyde zekâ (IQ) seviyesi, mobilite seviyesi KMFSS I-III arasında değişen ve ev, okul ve toplum aktivitelerine katılımında engel teşkil edecek düzeyde görme ve işitme problemlerinin olmaması şeklinde belirlendi. Çalışmadan hariç bırakma kriterleri ise şunlardı: Alt ekstremitelerinde yürümelerine engel teşkil edecek düzeyde spastisite (Modifiye Ashworth Skalası >2), son 6 ayda katılıma engel teşkil edecek ortopedik bir cerrahinin varlığı, ağır bilişsel ve görsel bozukluklar ve çalışma prosedürlerine uyma konusunda istekli olmama. Çalışmanın amacı, deseni ve süreci hakkında gerekli bilgilendirmeler yapıldıktan sonra çocuklardan ve ailelerinden yazılı onam formu alındı.

Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen çocukların mobilite seviyeleri ve iletişim becerileri sırasıyla Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS) ve İletişim Becerileri Sınıflandırma Sistemi (İBSSS) kullanılarak değerlendirildi. Ek olarak, çocukların devam ettikleri okul türü, yaş, cinsiyet ve eşlik eden hastalık gibi bilgiler sorgulanarak kaydedildi.

Ölçekler

Gövde Kontrol Ölçüm Skalası

Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (GKÖS), statik oturma dengesi, seçici hareket kontrolü ve dinamik uzanma dahil olmak üzere üç alt alanda çalışma katılımcılarının gövde kontrolünü ölçmek için kullanıldı. Bu ölçüm skalası 8-15 yaş aralığındaki SP'li çocukların gövde kontrol özelliklerinin ölçülmesi için (Heyrman vd., 2011) geliştirilmesine rağmen çeşitli yaş aralıklarında ve çocukluk çağı hastalıklarında geçerlilik ve güvenilirlikleri bildirilmiştir (Özal vd., 2019; Marsico vd., 2017). GKÖS'in Türkçe versiyonunun SP'li çocukların gövde kontrol özelliklerini değerlendirmede orijinal versiyonu ile benzer psikometrik özelliklere (gözlemciler arası güvenilirlik: ICC=0.823-886; gözlemci içi güvenilirlik: ICC= 0.986-0.992) sahip olduğu bildirilmiştir (Ozal vd., 2019).

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT), klinik veya araştırma ortamlarında hastaların fonksiyonel mobilite/ dinamik dengesini değerlendirmek için kullanılan hızlı ve pratik bir araçtır. Çocukların dinamik denge performansları için ortalama skorlar; ölçümler üç kez tekrarlanarak belirlendi. ZKYT, mobilite seviyeleri KMFSS I-III olarak sınıflandırılan SP'li çocukların dinamik dengelerini ölçmede geçerli ve güvenilir bir testtir (Carey vd., 2016).

Avrupa Çocuk Çevre Anketi

Avrupa Çocuk Çevre Anketi (AÇÇA), ebeveynlerin, çocuklarının karşılanmayan çevresel ihtiyaçlarını nasıl algıladıklarını değerlendirir. Bir başka anlatımla, bir grup araştırmacı tarafından SP'li çocuklar için ev, okul ve toplum ortamlarında ihtiyaç duyulan çevresel özelliklerin mevcudiyetini belirlemek için geliştirilmiştir. Türkçe AÇÇA'nın SP'li çocuklarda çevresel faktörleri değerlendirmek için yararlı olduğu gösterilmiştir (Çankaya vd., 2022).

Yaşam Alışkanlıkları Değerlendirme Anketi

Yaşam Alışkanlıkları Değerlendirme Anketi (Life -H) 5-13 yaş versiyonu, çalışmaya dahil edilen çocukların ev, okul ve toplum aktivitelerine katılım düzeylerinin yanı sıra sosyal rollerini de değerlendirmek için kullanıldı. Life-H, günlük aktiviteler ve sosyal rol olmak üzere iki alt testten oluşur ve her bir alt test için ortalama puanlar ayrı ayrı hesaplanır. Türkçe Life -H, 5-13 yaş arası SP'li çocuklarda tüm kategoriler için kabul edilebilir güvenilirliğe ve tatmin edici yapı geçerliliğine sahip olduğu bildirilmiştir (Akbas vd., 2021).

Modelin Tanımlanması

Mevcut literatürdeki kuramsal ilişkiler (Söke vd., 2023; Yun vd., 2023) esas alınarak belirlenen değişkenler arasında Şekil 1'deki gibi nedensel bir yol modeli oluşturuldu. Önerilen

nedensel/yapısal modelde, gövde dengesi değişkeni egzogen (dışsal-bağımsız) değişken olarak tanımlanırken, dinamik denge ve çevresel faktörler değişkenleri hem egzogen hem de endojen (içsel-bağımlı) değişken olarak modele tanımlandı. Bir başka anlatımla, dinamik denge değişkeni gövde dengesi değişkeni için bir aracı değişken görevi görürken, çevresel faktörler değişkeni ise dinamik denge değişkeni için bir aracı değişken olarak kullanılmıştır. Son olarak, günlük aktiviteler ve sosyal role değişkenleri sadece egzogen (içsel-bağımlı) değişken olarak modele tanımlanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Kullanılacak analiz yöntemi yapılan analiz türüne göre karar verildi. Verilen normal dağılıma uygunluğun araştırılmasında ve tanımlayıcı bilgilerin özetlenmesinde IBM SPSS v.25 paket programı kullanıldı. Buna karşılık, önerilen yol modelin test edilmesi veya önerilen yol modelinin diplejik SP'li 35 çocuktan toplanan verilerle doğrulanıp doğrulanmadığı IBM AMOS v.20 paket programı vasıtasıyla YEM analizinin bir türü olan yol analizi kullanılarak karar verildi. Önerilen yol modelinin test edilmesi sonucunda model uyumunun (Model Fit) olup olmadığı model iyiliği uyum değerlerine (goodness of fit indices) bakılarak karar verildi. Test edilen modelin toplanan verilere uyup uymadığı aşağıdaki uyum iyiliği değerleri aralıklarına bakılarak karar verildi: X^2/df : $3 < X^2/df < 5$, Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA): < 0.08 , Standardized Root Mean Squared Residual (SRMR): < 0.08 , Comparative Fit Index (CFI): > 0.90 , Goodness of Fit Index (GFI): > 0.90 , Adjustment Goodness Of Fit Index (AGFI): > 0.90 . Önerilen yol modelinin çocukların günlük aktivitelerle katılım ve sosyal rollerinin ne ölçüde açıkladığını görmek için Linear Regresyon Analizi gerçekleştirildi. Tüm analiz türlerinde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dâhil edilen çocukların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1' de özetlenmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması $8,68 \pm 3,1$ yıl (5-14 yıl) ve cinsiyet dağılımı %48,6 (17 kişi) erkek ve %51,4 (18 kişi) kız idi.

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen çocukların demografik klinik özellikleri

Değişken	X ±SS	Min-Max	n	%
Yaş	8,68 ±3.1	5-14		
Cinsiyet	Erkek		17	48,6
	Kız		18	51,4
Eşlik Eden Hastalık	Var		5	14,3
	Yok		30	85,7
Okul Durumu	Özel Eğitim ve Rehabilitasyon		35	%100
	Normal Okul		17	%48,5
Mobilite Seviyesi	KMFSS I		6	17,1
	KMFSS II		19	45,3
	KMFSS III		10	28,6
İletişim Becerisi Seviyesi	İBSS I		25	71,4
	İBSS II		10	28,6
	İBSS III		0	

X:Ortalama, SS:Standart Sapma, KMFSS:Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi, İBSS:İletişim Becerileri Sınıflandırma Sistemi

Önerilen yapısal/nedensel yol modeline ilişkin belirlenen yol kat sayıları ve değişkenlerin doğrudan, dolaylı ve toplam etkileri Şekil 1' de gösterilerek Tablo 2' de ayrıca özetlenmiştir. Önerilen bu yol modeli, gövde dengesi, dinamik denge ve çevresel faktörlerin diplejik SP'li çocukların günlük aktivitelere katılımını ve sosyal rollerini etkilediği bulunmuştur. Daha spesifik olarak, gövde dengesi değişkeninin dinamik denge ve çevresel faktörler değişkenleri üzerinde sırasıyla $\beta=-0,66$ ($p<0,001$) ve $\beta=-0,79$ ($p<0,001$) büyüklüğünde doğrudan etkileri bulunmuştur. Dinamik dengenin günlük aktivitelere ve sosyal role parametreleri üzerine doğrudan etkileri sırasıyla $\beta=-0,46$ ($p<0,05$) ve $\beta=-0,10$ ($p<0,05$) olarak bulunmuştur. Çevresel faktörlerin günlük aktivitelere ve sosyal rol parametreleri üzerinde sırasıyla $\beta=-0,58$ ($p<0,001$) ve $\beta=-0,21$ ($p<0,05$) büyüklüklerinde doğrudan etkileri tanımlamıştır. Son olarak, önerilen yol modelinde; gövde dengesi, dinamik denge ve çevresel faktörler değişkenlerinin aktivitelere katılım ölçek skorundaki varyansın %33,9'unu açıkladığı bulunurken, buna karşılık aynı değişkenlerin sosyal rol ölçek skorundaki varyansın sadece %0,9'unu açıklayabildiği bulunmuştur.

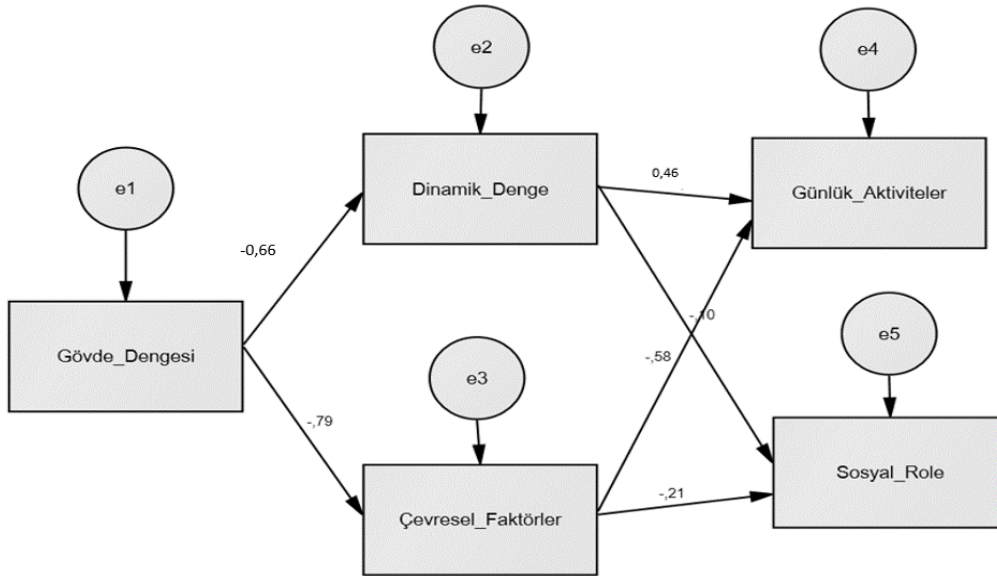
Model Uyumu

Önerilen yol modeli iyi bir model uyumu göstermiştir: (RMSEA=0.053; SRMR=0.024; CFI= 0.93; GFI=0.96; AGFI=0.91). Bu da önerilen yol modelinin diplejik SP'li çocuklardan toplanan verilerle doğrulandığını göstermektedir.

Tablo 2. Değişkenlerin, doğrudan, dolaylı ve toplam etkileri

Tahmin Edici Değişken	İçsel/ Bağımlı Değişken	Doğrudan Etki (β)	Dolaylı Etki (β)	Toplam Etki (β)	Açıklanan Varyans (R^2)
Gövde Dengesi	Dinamik Denge	-0,66 (P=0.000)	-	-0,66 (P=0.000)	Günlük Aktiviteler= 33,9
	Çevresel Faktörler	-0,79 (P=0.000)	-	-0,78 (P=0.000)	
	Günlük Aktiviteler	-	0,46 (P<0.05)	0,46 (P<0.05)	
	Sosyal Role	-	0,18 (P<0.05)	0,18 (P<0.05)	
Dinamik Denge	Günlük Aktiviteler	-0,46 (P<0.05)	-	-0,46 (P<0.05)	Sosyal Rol=0,9
	Sosyal Role	-0,10 (P>0.05)	-	-0,10 (P<0.05)	
Çevresel Faktörler	Günlük Aktiviteler	-0,58 (P=0.000)	-	-0,58 (P=0.000)	
	Sosyal Role	-0,21 (P<0.05)	-	-0,21 (P<0.05)	

β : Faktör yükü/Regresyon Ağırlığı, R^2 : Açıklanan Varyans



Şekil 1. Değişkenlerin Yapısal Eşitlik Modellemesi

Tartışma

Çalışmamızın amacı, diplejik SP'li çocukların günlük aktivitelere katılım ve sosyal rollerini olumsuz etkileyebilecek faktörleri belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda, gövde dengesi, dinamik denge ve çevresel faktörlerin diplejik SP'li çocukların günlük aktivitelere katılımlarını ve sosyal rollerini önemli ölçüde etkilediği bulunmuştur. Daha ayrıntılı olarak,

gövde dengesinin dinamik denge ve SP'li çocukların ev, okul ve toplum ortamlarında karşılaşılabilecekleri engel düzeylerini/çevresel bariyerler belirlemede önemli bir faktör olduğu bulunmuştur. Ek olarak, dinamik denge ve çevresel faktörler değişkenleri gövde dengesinin günlük aktiviteler ve sosyal rol değişkenleri üzerine etkilerine önemli ölçüde aracılık etmişlerdir. Son olarak, önerilen yol modeli diplejik SP'li çocukların günlük aktivitelerini daha fazla olmak kaydıyla sosyal rollerini de önemli ölçüde açıklamıştır.

SP'li çocuklarda aktivite ve katılım vücut yapılarında meydana gelen bozukluklarla yakından ilişkilidir (Bingöl ve Günel, 2022; Kim ve Park, 2011). Bir başka anlatımla, vücut yapılarında ve işlevlerinde meydana gelen bozulmalar, SP'li çocukların aktivite ve katılımlarını olumsuz etkilemektedir (Wright vd., 2008). Dahası, vücut yapılarında ve işlevlerindeki bozukluklara yönelik herhangi bir müdahale veya rehabilitasyon yaklaşımının başarısı aktivite ve katılıma ne ölçüde yansıdığıyla, yani anlamlı sonuçlarıyla yakından ilişkilidir (Bingöl ve Günel, 2022). Bundan ötürü, katılım günümüzde pek çok tedavinin nihai hedefi olarak görülmeye başlanmıştır. Bu, aynı zamanda daha önce belirtilen ICF kavramsal çerçevesinin 'katılımı' toplumun işlevselliğe bakış açısını yansıttığı ile ilgili tanımını da desteklemektedir. Son olarak, her ne kadar hafif ve orta düzeyde (KMFSS I-III) etkilenim şiddetine sahip olsalar da, diplejik SP'li çocuklar tipik olarak gelişen akranlarına nazaran düşük katılım sonuçları açısından risk taşımaktadırlar (Calley vd., 2012).

Mevcut literatürdeki teorik kuramsal veriler esas alınarak oluşturulan yol modeli; diplejik SP'li çocukların katılım sonuçlarının hem SP ile ilişkili bozukluklardan (zayıf gövde dengesi ve dinamik denge) hem de bağlamsal faktörlerden (çevresel faktörler) etkilendiğini ortaya koydu. Çalışmamızın bu sonuçları, SP'li çocukların katılımında bireysel (fiziksel ve bilişsel bozukluklar), aile (aile yapısı ve eğitim seviyesi) ve çevresel faktörler gibi pek çok değişkenin etkili olduğunu gösteren çalışmaların (Chiarello, vd., 2015; King vd., 2003; Palisano vd., 2011) sonuçlarını doğrulamaktadır. Söz konusu faktörler SP'li çocukların farklı ortamlara katılımlarını olumlu veya olumsuz etkileyebilmektedir. Zayıf gövde kontrollü, spastik yürüme paternleri ve azalmış dinamik ve fonksiyonel denge (Emara, 2015; Lee vd., 2010) diplejik SP'li çocuklarda katılımı olumsuz etkileyebilecek faktörler iken, hafif düzeyde üst ekstremitte etkilenimi ve orta-yüksek mobilite seviyesi (Elbasan vd., 2025) katılımı olumlu etkileyebilecek faktörlere örnek olarak verilebilir. Dahası, postüral stabilite çocuklarda hareket gelişimi için bir ön gerekliliktir (De Keghel vd., 2010). Ancak, daha önceki çalışmalarda bildirildiği gibi SP'li çocukların katılımı sadece vücut yapılarında ve işlevlerinde meydana gelen bozukluklara bağlı değildir. Dolayısıyla, diplejik SP'li çocuklarda katılımı etkileyebilecek olası faktörlerin

anlaşılması, fizyoterapistlere ve diğer sağlık sunucularına amaca yönelik tedavi veya rehabilitasyon yaklaşımlarını planlamasına olanak sağlar. SP'li çocukların katılımını artırmada fizyoterapist rolü daha önceki bir çalışmada bildirilmiştir (Carey and Long, 2012). Bu çalışmada, YEM analizlerinden biri olan yol analizini kullanarak; gövde dengesi, dinamik denge, çocukların karşılaşılabileceği çevresel engeller (çevresel faktörler) ve katılım sonuçları arasında yakın ilişkiler ortaya koyduk. Bu bulgular, tüm bu faktörlerin birlikte diplejik SP'li çocukların günlük aktivitelere katılımını ve sosyal rollerini belirlediklerini göstermektedir. Gövde etkileniminin denge ve fonksiyonel mobilite ile yakından ilişkili olduğunu (Kallem Seyyar vd., 2019; Söke vd., 2023) gösteren çalışmaların sonuçları çalışmamızın bu sonuçlarını desteklemektedir. Ayrıca, çalışmamızın bu sonuçları gövde kontrollünün hem statik hem de dinamik denge ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ortaya koyan başka bir çalışmanın sonuçlarıyla da uyumludur (Panibatla vd., 2017). Vücut yapıları ve işlevleri dışında, çevresel faktörlerin de diplejik SP'li çocukların katılımını belirlemede önemli bir faktör olduğu bulunmuştur. Longo ve ark.(Longo vd., 2013) tarafından yürütülen bir çalışma, çevresel faktörlerin SP'li çocukların okul dışı boş zaman aktivitelerine katılımını ölçüde etkilediğini bildirmiştir. Bu, diplejik SP'li çocuklarda katılım sonuçlarını iyileştirmede sadece SP ile ilişkili bozuklukları düzeltmenin yeterli olmayacağı, aynı zamanda uygun çevresel modifikasyonların ve uyarlamaların gerekli olduğunu göstermektedir. Yani, zenginleştirilmiş ve erişilebilir bir çevre oluşturmak, SP'li çocuklarda daha iyi katılım sonuçları için önemlidir. Son olarak, yapısal modelde yer alan değişkenlerin günlük aktivitelere katılım sonuçlarını sosyal rol sonuçlarına göre daha iyi açıkladığı görülmüştür. Bu farklılık, diplejik SP'li çocukların sosyal rollerinin ruh sağlığı ve iletişim becerisi gibi çocuk ile ilgili faktörlere de bağlı olabileceği varsayımıyla açıklanabilir.

Yol analizinin güçlü bir yanı doğrusal ilişkilerden farklı olarak birden fazla değişken arasında hem doğrudan hem de dolaylı ilişkileri bir arada incelemeye imkân vermesidir. Dolayısıyla, çalışmamızın mevcut literatürde konu ile ilgili çalışmalardan farkı; bildirilen tüm olası faktörleri bir arada incelemiş olmasıdır. Bu da çalışmamızın güçlü bir yanındır.

Çalışmamızda diplejik SP'li çocukların katılımının daha çok ICF'in vücut işlevleri ve bağlamsal faktörler komponentleri düzeyinde incelenmiş olması ve katılımı etkilemesi kuvvetle muhtemel olan ailesel faktörlerin dıŒsal/bağımsız değişken olarak incelenmemiş olması çalışmamızın bir limitasyonudur. Bu limitasyon çalışma evrenimizin küçük olmasından kaynaklanmıştır. Bir başka anlatımla, YEM analizlerinde daha fazla değişkenin incelenmesi daha büyük örneklem büyüklüğünü gerektirmektedir. Diğer bir limitasyon ise, çocukların

katılım özellikleri 5-13 yaş aralığı için Life- H anketi kullanılarak değerlendirilmesine rağmen bu mevcut çalışma ilgili yaş aralığının üzerinde (14 yaş) çocuklar içermektedir. Dolayısıyla, bu konunun hem ailesel faktörleri hem de uygun yaş aralığını içerecek şekilde daha fazla değişken ve katılımcı ile gelecekte tekrar araştırılması gerekmektedir.

Sonuç

Zayıf gövde dengesi, dinamik denge ve çevresel faktörler diplegik SP'li çocukların azalmış katılım sonuçlarından sorumlu oldukları bulundu. Daha spesifik olarak, çocuklarda hareket gelişimi için bir ön gereklilik olan postüral stabilite/gövde dengesi çocukların fonksiyonel dengelerini ve çocukların çevrelerinde karşılaşılabileceği engel miktarını önemli derecede etkilediği bulunmuştur. Bu sonuçlar, diplegik SP'li çocuklarda katılım sonuçlarını artırmak için hem alta yatan bozuklukları düzeltmeyi hem de optimal çevre koşullarının sağlanması gerektiğini göstermektedir.

Teşekkür

Çalışma yazarları, bu çalışmanın başarılı bir şekilde tamamlanması için tereddütsüz bağlılıkları ve katılımları vazgeçilmez olan ailelere, hizmet sağlayıcılara ve ilgili kuruluşlara en içten şükranlarını sunarlar.

Finansal Destek

Çalışma kapsamında finansal destek alınmamıştır

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya katılımcıların bildirebileceği herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır

Kaynakça

- Akbas, A. N., Cankaya, O., Biyik, K. S., Sefa, U., Tuncdemir, M., Arslan, U. E., & Gunel, M. K. (2021). Reliability and construct validity of the Turkish adaptation of the Assessment of Life Habits for children and adolescents with cerebral palsy. *Marmara Medical Journal*, 34(2), 101-111. <https://doi.org/10.5472/marumj.943118>
- Arakelyan, S., Maciver, D., Rush, R., O'Hare, A., & Forsyth, K. (2020). Community-based participation of children with and without disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 62(4), 445-453. [10.1111/dmcn.14402](https://doi.org/10.1111/dmcn.14402)
- Bentler, P. M., ve Chou, C.P. (1987). Practical issues in structural modeling. *Sociological methods & research*, 16(1), 78-117. <https://doi.org/10.1177/0049124187016001004>
- Bingöl, H., ve Günel, M. K. (2022). Comparing the effects of modified constraint-induced movement therapy and bimanual training in children with hemiplegic cerebral palsy mainstreamed in regular school: A randomized controlled study. *Archives de Pédiatrie*, 29(2), 105-115. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2021.11.017>
- Boomsma, A. (1987). The robustness of maximum likelihood estimation in structural equation models. In P. Cuttance & R. Ecob (Eds.), *Structural modeling by example: Applications in educational, sociological, and behavioral research* (pp. 160–188). Cambridge University Press.
- Calley, A., Williams, S., Reid, S., Blair, E., Valentine, J., Girdler, S., & Elliott, C. (2012). A comparison of activity, participation and quality of life in children with and without spastic diplegia cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 34(15), 1306-1310. <https://doi.org/10.3109/09638288.2011.641662>
- Cans, C. (2000). Surveillance of cerebral palsy in Europe: A collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 42(12), 816-824. <https://doi.org/10.1017/s0012162200001511>
- Carey, H., ve Long, T. (2012). The pediatric physical therapist's role in promoting and measuring participation in children with disabilities. *Pediatric Physical Therapy*, 24(2), 163-170. <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e31824c8ea2>
- Carey, H., Martin, K., Combs-Miller, S., & Heathcock, J. C. (2016). Reliability and responsiveness of the timed up and go test in children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 28(4), 401-408. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000301>
- Chabrier, S., Pouyfaucou, M., Chatelin, A., Bleyenheuft, Y., Fluss, J., Gautheron, V., & Vuillerot, C. (2020). From congenital paralysis to post-early brain injury developmental condition: Where does cerebral palsy actually stand? *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 63(5), 431-438. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2019.07.003>
- Chiarello, L. A., Bartlett, D. J., Palisano, R. J., McCoy, S. W., Fiss, A. L., Jeffries, L., & Wilk, P. (2016). Determinants of participation in family and recreational activities of young children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 38(25), 2455-2468. <https://doi.org/10.3109/09638288.2016.1138548>
- Çankaya, Ö., Kerem Günel, M., & Özdemir, P. (2022). Construct-concurrent validity and reliability of the European Child Environment Questionnaire (ECEQ) in a sample of Turkish children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 44(10), 2104-2112. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1822930>
- De Kegel, A., Dhooge, I., Peersman, W., Rijckaert, J., Baetens, T., Cambier, D., & Van Waelvelde, H. (2010). Construct validity of the assessment of balance in children who are developing typically and in children with hearing impairments. *Physical Therapy*, 90(12), 1783-1794. <https://doi.org/10.2522/ptj.20100080>
- Elbasan, B., Bozkurt, E., Oskay, D., & Öksüz, Ç. (2017). Upper extremity impairments and activities in children with bilateral cerebral palsy. *Iranian Journal of Pediatrics*, 27(6). <https://doi.org/10.5812/ijp.7711>
- Emara, H. A. M. A. H. (2015). Effect of a new physical therapy concept on dynamic balance in children with spastic diplegic cerebral palsy. *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 16(1), 77-83. <https://doi.org/10.1016/j.ejmhg.2014.09.001>
- Heyrman, L., Molenaers, G., Desloovere, K., Verheyden, G., De Cat, J., Monbaliu, E., & Feys, H. (2011). A clinical tool to measure trunk control in children with cerebral palsy: the Trunk Control Measurement Scale. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2624-2635. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.06.012>
- Howard, J., Soo, B., Graham, H. K., Boyd, R. N., Reid, S., Lanigan, A., & Reddihough, D. S. (2005). Cerebral palsy in Victoria: Motor types, topography and gross motor function. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 41(9-10), 479-483. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2005.00687.x>
- Imms, C., Adair, B., Keen, D., Ullenhag, A., Rosenbaum, P., & Granlund, M. (2016). 'Participation': A systematic review of language, definitions, and constructs used in intervention research with children with disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(1), 29-38. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12932>
- Kallem Seyyar, G., Aras, B., & Aras, O. (2019). Trunk control and functionality in children with spastic cerebral palsy. *Developmental Neurorehabilitation*, 22(2), 120-125. <https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1460879>
- Khumlee, N., Suriyaamarit, D., & Boonyong, S. (2022). Effects of sensory cues on dynamic trunk control in children with spastic diplegic cerebral palsy. *Physiotherapy Theory and Practice*, 38(13), 2621-2628. <https://doi.org/10.1080/09593985.2021.1967541>

- Kim, W. H., ve Park, E. Y. (2011). Causal relation between spasticity, strength, gross motor function, and functional outcome in children with cerebral palsy: A path analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(1), 68-73. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.04006.x>
- King, G., Lawm, M., King, S., Rosenbaum, P., Kertoy, M. K., & Young, N. L. (2003). A conceptual model of the factors affecting the recreation and leisure participation of children with disabilities. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 23(1), 63-90. PMID: 12703385
- Lee, Y. C., Wu, C. Y., Liaw, M. Y., Lin, K. C., Tu, Y. W., Chen, C. L., ... & Liu, W. Y. (2010). Developmental profiles of preschool children with spastic diplegic and quadriplegic cerebral palsy. *The Kaohsiung journal of medical sciences*, 26(7), 341-349. [https://doi.org/10.1016/S1607-551X\(10\)70057-7](https://doi.org/10.1016/S1607-551X(10)70057-7)
- Longo, E., Badia, M., ve Orgaz, B. M. (2013). Patterns and predictors of participation in leisure activities outside of school in children and adolescents with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 34(1), 266-275. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.08.017>
- Marsico, P., Mitteregger, E., Balzer, J., & van Hedel, H. J. (2017). The Trunk Control Measurement Scale: reliability and discriminative validity in children and young people with neuromotor disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 59(7), 706-712. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13425>
- McIntyre, S., Goldsmith, S., Webb, A., Ehlinger, V., Hollung, S. J., McConnell, K., & Khandaker, G. (2022). Global prevalence of cerebral palsy: A systematic analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 64(12), 1494-1506. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15346>
- Novak, I. (2014). Evidence-based diagnosis, health care, and rehabilitation for children with cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 29(8), 1141-1156.
- Palisano, R. J., Chiarello, L. A., Orlin, M., Oeffinger, D., Polansky, M., Maggs, J., & Children's Activity and Participation Group (2011). Determinants of intensity of participation in leisure and recreational activities by children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(2), 142-149. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03819.x>
- Panibatla, S., Kumar, V., ve Narayan, A. (2017). Relationship between trunk control and balance in children with spastic cerebral palsy: A cross-sectional study. *Journal of Clinical and Diagnostic research: JCDR*, 11(9), YC05-YC08. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/28388.10649>
- Serdaroğlu, A., Cansu, A., Özkan, S., & Tezcan, S. (2006). Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(6), 413-416. 10.1017/S0012162206000910
- Shevell, M. I., Dagenais, L., Hall, N., & Consortium, R. (2009). The relationship of cerebral palsy subtype and functional motor impairment: A population-based study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51(11), 872-877. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03652.x>
- Söke, F., Ataoğlu, N. E. E., Öztekin, M. F., Koçer, B., Karakoç, S., Gülşen, Ç., & Bora, H. A. (2023). Impaired trunk control and its relationship with balance, functional mobility, and disease severity in patients with cervical dystonia. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 53(1), 405- <https://doi.org/10.55730/1300-0144.5597>
- Tang-Wai, R., Webster, R. I., & Shevell, M. I. (2006). A clinical and etiologic profile of spastic diplegia. *Pediatric Neurology*, 34(3), 212-218. 10.1016/j.pediatrneurol.2005.08.027
- The Australian Cerebral Palsy Register (ACPR) Group [Internet]. Australian Cerebral Palsy Register Report 2018 [Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2023]. Erişim Linki: <https://cpregister.com/wp-content/uploads/2019/02/Report-of-the-Australian-Cerebral-Palsy-Register-Birth-Years-1995-2012.pdf>
- Yun, G., Huang, M., Cao, J., & Hu, X. (2023). Selective motor control correlates with gross motor ability, functional balance and gait performance in ambulant children with bilateral spastic cerebral palsy. *Gait ve Posture*, 99, 9-13. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2022.10.009>
- Wiklund, L. M., ve Uvebrant, P. (1991). Hemiplegic cerebral palsy: Correlation between CT morphology and clinical findings. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 33(6), 512-523. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1991.tb14916.x>
- Wright, F. V., Rosenbaum, P. L., Goldsmith, C. H., Law, M., & Fehlings, D. L. (2008). How do changes in body functions and structures, activity, and participation relate in children with cerebral palsy? *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50(4), 283-289. 10.1111/j.1469-8749.2008.02037.x
- World Health Organization [Internet]. International Classification of Functioning, Disability, and Health: Children ve Youth Version: ICF-CY: World Health Organization; 2007 [Erişim Tarihi: 20 Haziran 2023]. Erişim Linki: <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>
- Ozal, C., Ari, G., ve Gunel, M. K. (2019). Inter-intra observer reliability and validity of the Turkish version of Trunk Control Measurement Scale in children with cerebral palsy. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 53(5), 381-384.

Özgün Araştırma

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrencilerinin İletişim Becerilerinin ve Empati Düzeylerinin Kişisel ve Akademik Özelliklere Göre Karşılaştırılması: Kesitsel Bir Çalışma

Erhan Seçer¹ , Derya Özer Kaya² 

Gönderim Tarihi: 29 Ocak, 2024

Kabul Tarihi: 20 Mart, 2024

Basım Tarihi: 2 Ağustos, 2024

Erken Görünüm Tarihi: 29 Temmuz, 2024

Öz

Amaç: Bu araştırma, fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin iletişim becerilerinin ve empati düzeylerinin kişisel ve akademik özelliklere göre karşılaştırılmasını amaçladı.

Gereç ve Yöntem: Araştırmaya toplamda 481 fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencisi (yaş ortalaması 20,43±1,85 yıl) dâhil edildi. Öğrencilerin kişisel ve akademik özellikleri, iletişim becerileri ve empati düzeyleri "Google Forms" uygulaması ile yapılandırılmış bir anket formu ile kaydedildi. Yapılandırılmış anket formu, çalışma ve çalışmanın amacı hakkında kısa bir bilgilendirme metninden, öğrencilerin bireysel ve akademik özelliklerine ilişkin sorulardan ve İletişim Becerileri Ölçeği ve Toronto Empati Ölçeği'nde yer alan sorulardan oluşmaktaydı. İki bağımsız grubun ve ikiden fazla bağımsız grubun ortalamalarının karşılaştırılması sırasıyla bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile yapıldı. İkiden fazla grubun ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık bulunduğunda bu farklılığa hangi grubun neden olduğunu belirlemek için Bonferroni düzeltmesinden yararlanıldı.

Bulgular: Kız ($p=0,024$), demokratik aile yapısına sahip ($p=0,004$), kişilerarası ilişkilerde zorluk yaşamayan ($p<0,001$) ve algılanan sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan ($p=0,022$) öğrencilerin iletişim becerilerinin daha yüksek olduğu görüldü. Ayrıca, kız öğrencilerin empati düzeylerinin daha yüksek ($p<0,001$), dördüncü sınıf öğrencilerinin ise empati düzeylerinin daha düşük ($p=0,003$) olduğu sonucuna ulaşıldı.

Sonuç: Bu sonuçlar öğrencilerin iletişim becerileri ve empati düzeylerinin bazı kişisel ve akademik özelliklere göre farklılık gösterdiğini ortaya koydu.

Anahtar kelimeler: Farkındalık, iletişim, eğitim, empati

¹Erhan Seçer (Sorumlu Yazar). Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Manisa, Türkiye, e-posta: erhnsr86@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-4476-3785

²Derya Özer Kaya. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye; İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir, Türkiye, e-posta: deryaozer2000@yahoo.com, ORCID: 0000-0002-6899-852X

Original Research

Comparison of Communication Skills and Empathy Levels of Physiotherapy and Rehabilitation Students According to Individual and Academic Characteristics: A Cross-Sectional Study

Erhan Seçer¹, Derya Özer Kaya²

Submission Date: January 29th, 2024

Acceptance Date: Mart 20th, 2024

Pub.Date: August 2nd, 2024

Online First Date: July 29th, 2024

Abstract

Objectives: This study aimed to compare the communication skills and empathy levels of physiotherapy and rehabilitation students according to their individual and academic characteristics.

Material and Methods: A total of 481 physiotherapy and rehabilitation students (mean age: 20.43±1.85 years) were included in the study. Students' individual and academic characteristics, communication skills and empathy levels were recorded with a survey form structured with the "Google Forms" application. The structured survey form consisted of a short informational text about the study and its purpose, questions about the individual and academic characteristics of the students, and questions from the Communication Skills Scale and Toronto Empathy Scale. Comparison of two independent groups and more than two independent groups means were performed with the independent samples t-test and one-way analysis of variance (ANOVA), respectively. When a significant difference was found as a result of comparing the means of more than two groups, Bonferroni correction was used to determine which group caused this difference.

Results: It was observed that the communication skills of students who were female ($p=0.024$), had a democratic family structure ($p=0.004$), did not have difficulties in interpersonal relationships ($p<0.001$), and had a high perceived socio-economic level ($p=0.022$) were higher. Also, it was concluded that the empathy levels of female students were higher ($p<0.001$), while the empathy levels of the 4th grade students were lower ($p=0.003$).

Conclusion: These results revealed that students' communication skills and empathy levels differ according to individual and academic characteristics.

Keywords: Awareness, communication, education, empathy.

¹Erhan Seçer (Corresponding Author). Manisa Celal Bayar University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Manisa, Turkey, e-mail: erhnscr86@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-4476-3785

²Derya Özer Kaya. İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İzmir, Turkey; İzmir Katip Çelebi University, Physiotherapy and Rehabilitation Application and Research Center, İzmir, Turkey, e-mail: deryaozer2000@yahoo.com, ORCID: 0000-0002-6899-852X

Introduction

The primary duties and responsibilities of physiotherapists are to inform individuals about behaviors that promote/protect their health, to provide individuals with healthy lifestyle behaviors, and to support them in changing unhealthy behaviors (Wloszczak-Szubzda & Jarosz, 2013). However, it is very important that physiotherapists, who serve and direct the health of patients together with many health professionals, have developed individual skills such as communication and empathy. These skills help to develop the skills of understanding the patient, communicating effectively with the patient, producing solutions for problems, and decision-making (Roscoe et al., 2014). Also, to fulfill their duties and responsibilities, physiotherapists need to understand patients' feelings, empathize, communicate effectively, and motivate their patients (Wloszczak-Szubzda & Jarosz, 2013).

Studies have reported that physiotherapists' ability to communicate effectively and empathize with patients positively contributes to the rehabilitation process of patients (Buining et al., 2015; Monaco et al., 2022; Rodríguez-Nogueira et al., 2022). In this sense, communication and empathy are necessary to gain an in-depth understanding of the circumstances surrounding the patient, allowing them to participate more fully in decision-making related to their health (Jeffrey, 2016; Thompson et al., 2022). The empathy of the physiotherapist is one of the most important attributes in achieving a successful therapeutic alliance, both from the theoretical and practical perspectives of physiotherapists and patients (Morera-Balaguer et al., 2018). On the other hand, effective communication is considered to be an essential skill that clinicians need to master in clinical practice to improve the quality and efficiency of care (Mauksch et al., 2008). In order to promote effective communication, it is important that the clinician and patient co-operate and co-ordinate their communication (Street et al., 2007).

The communication skills and empathy levels of individuals can differ according to individual and academic characteristics (Bruno et al., 2022). Therefore, it may be important to examine the communication skills and empathy levels of physiotherapy and rehabilitation (PR) students, who will manage the treatment process of patients after graduation, in terms of these characteristics, and to determine possible differences. Also, considering the positive effects of physiotherapists' skills such as communication and empathy on the treatment and rehabilitation process, it is an important requirement to raise awareness by giving feedback to students on this issue (Schoeb & Hiller, 2018; Rodríguez-Nogueira et al., 2022).

There are many studies examining the communication skills and empathy levels of students studying in health-related departments in the literature (Akgün & Çetin, 2018; Elkin et al., 2016; Brown et al., 2010; Williams et al., 2016). However, academic (different curriculum, etc.) differences between departments may affect the results and inferences obtained from the studies (Özyazıcıoğlu et al., 2009; Akgün & Çetin, 2018). In this context, Özyazıcıoğlu et al. reported that nursing students had higher empathy skills than health officer students (Özyazıcıoğlu et al., 2009). Also, Akgün et al. found that nursing students had better communication and empathy skills than child development students (Akgün & Çetin, 2018). Furthermore, they reported that the reason for this situation may be that nursing students receive more courses on empathy and communication and focus more on these issues in their education (Akgün & Çetin, 2018). Therefore, clearer and more objective inferences can be obtained by excluding these possible differences with studies conducted only on PR students.

To the best of the authors' knowledge, there is no study in the current literature that has been conducted only on PR students and compares the communication skills of PR students according to their individual and academic characteristics. Also, it was seen that few studies are comparing of empathy levels of PR students according to these characteristics and the results varied (Hiok Lim et al., 2022; Bayliss & Strunk, 2015; Yucel & Acar, 2016). Accordingly, Hiok Lim et al. reported that PR students' empathy levels were similar according to gender (Hiok Lim et al., 2022). On the other hand, Bayliss et al. reported that PR students' empathy levels differ according to gender and grade variables (Bayliss & Strunk, 2015). Lastly, Yucel & Acar reported that empathy scores of PR students increased to a significant degree after school entrance and decreased in the final year, and levels of empathy did not change according to gender, specialty interest, or home region (Yucel & Acar, 2016). However, it was observed that PR students' empathy levels were not compared according to other individual (family structure, difficulty in interpersonal relations, and perceived socio-economic level) and academic (practical course/internship, education related to communication/empathy) characteristics.

Therefore, this study aimed to compare the PR students' communication skills and empathy levels according to their individual (gender, family structure, difficulty in interpersonal relations, and perceived socio-economic level) and academic (grade level, practical course/internship, education related to communication/empathy) characteristics. Additionally, our primary and secondary hypotheses were as follows, respectively; “PR students' communication skills and empathy levels would differ according to individual

(gender, family structure, difficulty in interpersonal relations, and perceived socio-economic level) characteristics” and “PR students' communication skills and empathy levels would differ according to academic (grade level, practical course/internship, education related to communication/empathy) characteristics”.

Material and Methods

This study was conducted in March 2023. A total of 481 PR students (mean age: 20.43±1.85 years) studying at a governmental university in Turkey were included in the study. There were no courses on communication and empathy in the course curriculum of the PR department, other than basic theoretical and applied courses related to the field. The inclusion criteria of the study were as follows: to be studying in the PR department, willing to participate in the study, and able to read and understand Turkish. Students who filled out the survey incompletely were excluded from the study. Ethical approval was granted by the Social Research Ethics Committee of a governmental university in Turkey (Decision Date: 27.12.2022, Decision Number: 2022/21-02) Students provided written consent through a structured survey. Eligibility screening, including specific tests, was performed simultaneously by the authors (first and second authors of this article).

The “Google Forms” application (Google, Mountain View, California, USA) was used in the study. The survey was delivered to students through messages (WhatsApp, Mountain View, California, USA). The first part of the survey included a brief information text about the study and its purpose. The other parts of the survey included the questions about the individual (gender, family structure, difficulty in interpersonal relations, and perceived socio-economic level) and academic (grade level, practical course/internship, education related to communication/empathy) characteristics of the students, Communication Skills Scale, and Toronto Empathy Scale, respectively. Previous studies were referenced in the classification according to individual and academic characteristics (Çetin & Aytar, 2012; Bekmezci et al., 2015; Akgün & Çetin, 2018; Seğer et al., 2022).

The Communication Skills Scale, which is a valid and reliable measurement tool, was developed by Korkut-Owen and Bugay (Korkut-Owen & Bugay, 2014). This scale is a 5-point Likert-type scale consisting of 25 questions. The lowest score that can be obtained from the scale is 25, the highest score is 125, and a high score indicates that students have high communication skills. Cronbach's alpha coefficient was calculated for the internal consistency

reliability of the scale and the internal consistency coefficient (ICC) was calculated as 0.88 (Korkut-Owen & Bugay, 2014).

Toronto Empathy Scale, which was developed by Spreng et al., adapted into Turkish by Totan, Dogan, and Sapmaz (Spreng et al., 2009; Totan et al., 2012). This scale, which is a valid and reliable measurement tool, is a one-dimensional and 5-point Likert-type scale consisting of 13 questions. The lowest score that can be obtained from the scale is 13, the highest score is 65, and a high score indicates that students have high levels of empathy. The internal consistency coefficient and test-retest reliability coefficient of the scale were 0.79 and 0.73 respectively (Totan et al., 2012).

According to the previous study (mean and standard deviations of the total scores obtained from the empathy scale by male and female students), it was determined that at least 418 students (with type-1 error level 0.05 and power 95%) should be included in the study (Bayliss & Strunk, 2015). Also, according to the post-hoc power analysis performed by taking the mean and standard deviation values of the total scores obtained by male and female students from the Toronto Empathy Scale, the power of the research was found to be 99%. Statistical analysis of the data was performed with the statistical package program IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V 26 (IBM., Armonk, New York, USA). Descriptive statistics were given as number of units (n), percent (%), mean and standard deviation (mean±SD), minimum (min), and maximum (max) values. The normal distribution of data was determined with the Kolmogorov-Smirnov test. Comparison of two independent groups (according to gender, difficulty in interpersonal relations, practical course/internship, education related to communication/empathy) and more than two independent groups means were performed with the independent samples t-test and one-way analysis of variance (ANOVA), respectively. When a significant difference is found as a result of comparing the means of more than two groups, the Bonferroni correction was used to determine which group caused this difference. Type 1 error level was determined as 0.05.

Results

A total of 481 PR students (mean age: 20.43±1.85 years) were included in the study. Since all questions in the structured survey included the "obligatory to fill in" option, there was no missing data in the study. A total of 71.3% of the students were female, 15% of the students had an authoritative, 40.7% had a democratic, and 44.3% had a protective family structure, 23.1% had difficulties with interpersonal relationships, perceived socio-economic level of the

students was low in 15.8%, moderate in 77.8%, and high in 6.4%, 24.7% of the students were in the first-grade, 25.8% in the second-grade, 25.4% in the third-grade, and 24.1% in the fourth-grade, 75.2% of the students took the practical course and 49.4% took the practical internships, 24.3% of the students had received education related to communication and 13.1% education related to empathy. Students' individual and academic characteristics were presented in Table 1.

Table 1. Individual and academic characteristics of the students

	Min/Max	Mean±SD
Age (year)	17.00/27.00	20.43±1.85
	n	%
Individual Characteristics		
Gender		
Female	343	71.3
Male	138	28.7
Family structure		
Authoritative	72	15.0
Democratic	196	40.7
Protective	213	44.3
Difficulty in interpersonal relations		
Yes	111	23.1
No	370	76.9
Perceived socio-economic level		
Low	76	15.8
Moderate	374	77.8
High	31	6.4
Academic Characteristics		
Grade level		
First-grade	119	24.7
Second-grade	124	25.8
Third-grade	122	25.4
Fourth-grade	116	24.1
Practical Course		
Yes	362	75.2
No	119	24.8
Practical internship		
Yes	238	49.4
No	243	50.6
Education related to communication		
Yes	117	24.3
No	364	75.7
Education related to empathy		
Yes	63	13.1
No	418	86.9

Min: Minimum, Max: Maximum, SD: Standard deviation, n: Number.

Comparison of the Communication Skills Scale total scores according to students' individual and academic characteristics were presented in Table 2. It was seen that female students and students with a democratic family structure, who do not have difficulties in interpersonal relationships, and with a high perceived socio-economic level had higher communication skills ($p=0.024$, $p=0.004$, $p<0.001$, $p=0.022$, respectively). The Communication Skills Scale total scores were similar in terms of students' academic characteristics (grade level, practical course/internship, education related to communication/empathy) ($p>0.050$).

Table 2. Comparison of Communication Skills Scale total scores according to students' individual and academic characteristics

	Mean±SD	p
Individual Characteristics		
Gender		
Female (n=343)	99.05±9.66	0.024*
Male (n=138)	96.79±10.51	
Family structure		
Authoritative (n=72)	96.34±12.59	0.004 [†] p1:p2=0,015 p1:p3=0,662 p2:p3=0,020
Democratic (n=196)	100.14±9.37	
Protective (n=213)	97.51±9.25	
Difficulty in interpersonal relations		
Yes (n=111)	93.30±10.70	<0.001*
No (n=370)	99.94±9.20	
Perceived socio-economic level		
Low (n=76)	97.39±12.25	0.022 [†] p1:p2=0,780 p1:p3=0,021 p2:p3=0,026
Moderate (n=374)	98.23±9.33	
High (n=31)	103.03±10.16	
Academic Characteristics		
Grade level		
First-grade (n=119)	99.72±9.65	0.422
Second-grade (n=124)	98.10±9.51	
Third-grade (n=122)	98.03±8.75	
Fourth-grade (n=116)	97.78±11.77	
Practical Course		
Yes (n=362)	98.33±10.04	0.641
No (n=119)	98.98±9.42	
Practical internship		
Yes (n=238)	98.28±10.58	0.828
No (n=243)	98.48±9.56	
Education related to communication		
Yes (n=117)	98.82±11.44	0.601
No (n=364)	98.27±9.44	
Education related to empathy		
Yes (n=63)	97.87±13.29	0.647
No (n=418)	98.49±9.37	

SD: Standard deviation; p*: comparison between two groups; p[†]: comparison between more than two groups, Bonferroni correction was used for pairwise subcomparisons. * $p<0.050$, [†] $p<0.050$

Comparison of the Toronto Empathy Scale total scores according to students' individual and academic characteristics were presented in Table 3. It was concluded that the empathy levels of the female students were higher, and the empathy levels of the 4th grade students were lower. ($p<0.001$, $p=0.003$, respectively). The Toronto Empathy Scale total scores were similar in terms of students' other individual (family structure, difficulty in interpersonal relations, perceived socio-economic level) and academic (practical course/internship, education related to communication/empathy) characteristics ($p>0.050$).

Table 3. Comparison of Toronto Empathy Scale total scores according to students' individual and academic characteristics

	Mean±SD	p
Individual Characteristics		
Gender		
Female (n=343)	55.81±5.77	<0.001*
Male (n=138)	50.68±7.54	
Family structure		
Authoritative (n=72)	54.44±7.39	0.982
Democratic (n=196)	54.37±6.78	
Protective (n=213)	54.28±6.49	
Difficulty in interpersonal relations		
Yes (n=111)	53.62±6.44	0.196
No (n=370)	54.56±6.81	
Perceived socio-economic level		
Low (n=76)	53.84±7.75	0.698
Moderate (n=374)	54.48±6.29	
High (n=31)	53.90±9.03	
Academic Characteristics		
Grade level		0.003[†]
First-grade (n=119)	55.41±6.68	p1:p2=0,998
Second-grade (n=124)	55.25±6.87	p1:p3=0,431
Third-grade (n=122)	54.11±6.04	p1:p4=0,005
Fourth-grade (n=116)	52.52±7.00	p2:p3=0,534
		p2:p4=0,009
		p3:p4=0,025
Practical Course		
Yes (n=362)	54.27±6.75	0.522
No (n=119)	54.87±6.67	
Practical internship		
Yes (n=238)	54.01±6.35	0.393
No (n=243)	54.55±6.96	
Education related to communication		
Yes (n=117)	53.76±7.59	0.287
No (n=364)	54.53±6.43	
Education related to empathy		
Yes (n=63)	53.88±8.52	0.563
No (n=418)	54.41±6.43	

SD: Standard deviation; p*: comparison between two groups; p[†]: comparison between more than two groups; Bonferroni correction was used for pairwise subcomparisons. * $p<0.050$, [†] $p<0.05$

Discussion and Conclusion

This study aimed to compare the PR students' communication skills and empathy levels in terms of their individual and academic characteristics. Our results suggested that female students and students with a democratic family structure, who do not have difficulties in interpersonal relationships, and with a high perceived socio-economic level had higher communication skills. Also, the empathy levels of the female students were higher, and the empathy levels of the 4th grade students were lower.

Fulfilling physiotherapists' duties and responsibilities requires effective communication skills (Wloszczak-Szubzda & Jarosz, 2013). Therefore, it is important to examine the communication skills of the PR students, who will serve in the field of health after their graduation, compare these skills according to their individual and academic characteristics, and raise awareness of the students in this regard. To the best of the authors' knowledge, this is the first study that was conducted only on PR students and compared communication skills according to individual and academic characteristics. As a result of the study, it was concluded that the communication skills of the students did not differ according to their academic characteristics (grade level, practical course/internship, education related to communication/empathy). In the current literature, the absence of a study conducted only on PR students prevents the discussion of the results obtained in this study. However, there are many studies examining the communication skills of students studying in different health fields and comparing these skills according to different individual and academic characteristics in the current literature (Kyaw et al., 2019; Geoffroy et al., 2020; Bullington et al., 2019).

From the results we obtained; female students had higher communication skills than male students, students who do not have difficulties in interpersonal relations had better communication skills, and students studying in different grades had similar communication skills were similar to the results of many studies in the literature conducted on students studying in health-related departments (Akgün & Çetin, 2018; Elkin et al., 2016; Gül et al., 2022; Irak et al., 2017). Within this scope, female students' communication skills are higher than male students, may be due to the fact that female students can use their speaking and listening skills more effectively, and they have to express themselves better in various social environments (Elkin et al., 2016). Also, the better level of communication skills of the students who do not have difficulties in interpersonal relations shows that they can use the right communication techniques in the face of possible problems in interpersonal relations and thus they do not experience difficulties in relations (Akgün & Çetin, 2018). Lastly, the fact that the

communication skills of the students studying in health-related departments have not developed during their undergraduate education suggests that the curricula of health-related departments may be insufficient in terms of practices aimed at improving the communication skills of the students.

Moreover, it was concluded that students with a high socio-economic level and a democratic family structure had higher communication skills in this study. It is thought that the high level of self-confidence, comfort, and purchasing power provided by the high-income level of the students or their families and, in parallel, the high socio-economic level perceived by the students, were effective in the students' ability to communicate more easily and maintain communication. Also, it is thought that the democratic attitude displayed by the students' families allows the students to express themselves freely, and this reflects positively on the students' communication skills (Elkatmış, & Ünal, 2014). Contrary to these results, there were also studies reporting that the communication skills of students studying in health-related departments do not differ according to the perceived socio-economic level and family structure (Elkin et al., 2016; Erigüç, & Eriş, 2013). This difference in the results may be due to the fact that the perceived socio-economic level and family structure of the students were not evaluated with any standardized scale or survey within the scope of these studies.

Lastly, our results suggested that the communication skills of the students who received and did not receive education related to communication were similar. Contrary to these results, the results of some studies in the literature emphasize that the communication skills of the students who receive any education related to communication were higher (Akgün & Çetin, 2018; Elkin et al., 2016; Gül et al., 2022). This difference in the results obtained may be due to the possible differences in the content and duration of the communication education received by the students. Unlike the previous studies, students' communication skills were also compared according to their practical course/internship status in this study. However, our results showed that the communication skills of PR students with and without practical course/internship experience were similar. This result is consistent with our result showing that students' communication skills did not improve during their undergraduate education. However, it is thought that longitudinal studies are needed to test these results.

It is an important requirement for physiotherapists to have developed empathy levels in order to communicate effectively with patients during their rehabilitation process (Yucel, 2022). Also, as a result of a recent Delphi study, it was reported that the most important communication skill was determined as empathy and its importance level was 85% (Almeida

Santos et al., 2022). The empathy levels of PR students were also compared according to individual and academic characteristics, similar to their communication skills in this study. Accordingly, our results revealed that female students' empathy levels were higher, and 4 th grade students' empathy levels were lower.

In the current literature, there are some studies examining the empathy levels of PR students (Hiok Lim et al., 2022; Bayliss & Strunk, 2015; Yucel & Acar, 2016; Yucel, 2022; Yazıcı, & Terzioğlu, 2019). It was seen that the empathy levels of the students were compared mostly in terms of gender and grade level, and the results obtained were largely similar to the results of the present study. Accordingly, Yazıcı et al. reported that female students had higher empathy levels and students' empathy levels did not develop during their undergraduate education (Yazıcı, & Terzioğlu, 2019). Yucel et al. found that empathy levels of PR students were lower in the first grade, increased in the second and third grades, and decreased again in the fourth grade (Yucel & Acar, 2016). Also, as a result of a four-year longitudinal study, Yucel concluded that students' empathy levels gradually decreased throughout their undergraduate education and female students' empathy levels were higher than male students (Yucel, 2022). Lastly, Bayliss et al. concluded that 1st grade students had higher empathy levels, students' empathy levels gradually decreased throughout their undergraduate education, and female students' empathy levels were higher than male students (Bayliss & Strunk, 2015). Interestingly, the results of our study and other studies showed that PR students' empathy levels gradually decrease throughout undergraduate education, while female students' empathy levels are higher. Although students act emotionally in the first years of their undergraduate education, perhaps they prefer to take a more calm and professional approach towards patients, being aware of their duties and responsibilities in the final year clinical practice phase. Lastly, this result obtained for gender suggested that female attach importance to developing interpersonal relationships with patients, while male adopt a more rational approach rather than an emotional one.

Unlike the literature, the empathy levels of the PR students were also compared according to various individual (family structure, difficulty in interpersonal relations, perceived socio-economic level) and academic characteristics (practical course/internship, education related to communication/empathy) in this study. However, our results suggested that students' empathy levels did not differ according to different individual and academic characteristics. Especially, students' empathy levels do not change according to their practical course/internship status is consistent with our result, showing that students' empathy levels do not develop during

their undergraduate education. Considering these results obtained from the studies, the fact that female students have a higher level of empathy than male students can be explained by the fact that female's roles and duties in social life are more active in the socialization process and their duties and roles are higher in this process (Pekel, 2019). Lastly, considering that empathy is a fundamental value required for PR practices and makes an important contribution to the provision of patient-centered care, ensuring that students develop awareness and skills about empathy during their undergraduate education, will contribute to providing high-quality health services after graduation.

This study had some limitations. Firstly, the numbers of some groups formed in terms of individual characteristics are not similar. Secondly, the inclusion of only students studying in the government university limits the generalizability of the results obtained. Thirdly, students' undergraduate success levels were not questioned and their communication and empathy levels were not compared according to their success levels. Fourthly, communication and empathy skills can be affected by professional experience (total years of experience). Not taking into account/evaluating this situation is another limitation. Lastly, factors and outcomes were investigated simultaneously in this study. Therefore, longitudinal studies are needed with a high level of evidence in order to test our results. It is recommended that these details be taken into account in future studies on this subject.

Our results suggested that female students and students with a democratic family structure, who do not have difficulties in interpersonal relationships, and with a high perceived socio-economic level had higher communication skills. Also, it was concluded that the empathy levels of the female students were higher and the levels of empathy of the students studying in the 4th grade were lower. These results revealed that students' communication skills and empathy levels differ according to individual and academic characteristics.

References

- Akgün, R., & Çetin, H. (2018). Üniversite öğrencilerinin iletişim becerilerinin ve empati düzeylerinin belirlenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(3), 103-117.
- Almeida Santos, L., Queirós, S., Couto, G., & Meneses, R. (2022). Communication skills in basic training of physiotherapy students: e-delphi study. *Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health*, 1-10.
- Bayliss, A. J., & Strunk, V. A. (2015). Measurement of empathy changes during a physical therapist's education and beyond. *Journal of Physical Therapy Education*, 29(2), 6-12.
- Bekmezci, H., Yurttaş, Ç., & Özkan, H. (2015). Ebelik bölümü öğrencilerinin empatik eğilim düzeylerinin belirlenmesi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 2(1), 46-54.
- Brown, T., Williams, B., Boyle, M., Molloy, A., McKenna, L., Molloy, L., & Lewis, B. (2010). Levels of empathy in undergraduate occupational therapy students. *Occupational Therapy International*, 17(3), 135-141.
- Bruno, B. A., Guirguis, K., Rofaiel, D., & Yu, C. H. (2022). Is Sociodemographic Status Associated with Empathic Communication and Decision Quality in Diabetes Care? *Journal of General Internal Medicine*, 37(12), 3013-3019.
- Buining, E. M., Kooijman, M. K., Swinkels, I. C., Pisters, M. F., & Veenhof, C. (2015). Exploring physiotherapists' personality traits that may influence treatment outcome in patients with chronic diseases: a cohort study. *BMC Health Services Research*, 15, 1-11.
- Bullington, J., Söderlund, M., Sparén, E. B., Kneck, Å., Omérov, P., & Cronqvist, A. (2019). Communication skills in nursing: A phenomenologically-based communication training approach. *Nurse Education in Practice*, 39, 136-141.
- Çetin, C. N., & Aytar, A. G. (2012). İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Empatik Beceri Düzeyleri İle Algıladıkları Anne Baba Tutumlarının İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(2), 473-488.
- Elkatmış, M., & Ünal, E. (2014). Sınıf Öğretmeni Adaylarının İletişim Beceri Düzeylerine Yönelik Bir Çalışma. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 107-122.
- Elkin, N., Karadağlı, F., & Barut, Y. (2016). Sağlık bilimleri yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri düzeyleri ve ilişkili değişkenlerin belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 70-80.
- Erigüç, G., & Eriş, H. (2013). Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri: Harran üniversitesi örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(46), 232-254.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Geoffroy, P. A., Delyon, J., Strullu, M., Dinh, A. T., Duboc, H., Zafrani, L., ... & Peyre, H. (2020). Standardized patients or conventional lecture for teaching communication skills to undergraduate medical students: a randomized controlled study. *Psychiatry Investigation*, 17(4), 299.
- Gül, İ., Kundakçı, Y. E., Babacan, Ş., & Saraçlı, S. (2022). İletişim Becerilerinin Uyum Analizi ile İncelenmesi: Sağlık Bilimleri Fakültesi Örneği. *Sağlık Bilimlerinde Değer*, 12(2), 230-238.
- Hiok Lim, E. K., Ting Loh, G. J., Ong, R. Y., Tan, R. R., Kin Yan, C. C., Huang, K. S., ... & Ling Yeung, M. T. (2022). Finding Echoes: An Exploration of Empathy Among Physiotherapists and Physiotherapy Students in Singapore. *Proceedings of Singapore Healthcare*, 31, 1-7.
- Irak, H., Taşçıoğlu, R., Dal, M., & Tunç, Y. (2017). Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin İletişim Becerileri: Iğdır Üniversitesi Örneği. *Atatürk İletişim Dergisi*, 14, 187-202.
- Jeffrey, D. (2016). Empathy, sympathy and compassion in healthcare: Is there a problem? Is there a difference? Does it matter? *Journal of the Royal Society of Medicine*, 109(12), 446-452.
- Korkut-Owen, F., & Bugay, A. (2014). Developing a communication skills scale: validity and reliability studies. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 10(2), 51-64.
- Kyaw, B. M., Posadzki, P., Paddock, S., Car, J., Campbell, J., & Tudor Car, L. (2019). Effectiveness of digital education on communication skills among medical students: systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. *Journal of Medical Internet Research*, 21(8), e12967.
- Mauksch, L. B., Dugdale, D. C., Dodson, S., & Epstein, R. (2008). Relationship, communication, and efficiency in the medical encounter: creating a clinical model from a literature review. *Archives of Internal Medicine*, 168(13), 1387-1395.
- Monaco, S., Renzi, A., Galluzzi, B., Mariani, R., & Di Trani, M. (2022). The relationship between physiotherapist and patient: A qualitative study on physiotherapists' representations on this theme. *Healthcare*, 10(11), 2123.
- Morera-Balaguer, J., Botella-Rico, J. M., Martínez-González, M. C., Medina-Mirapeix, F., & Rodríguez-Nogueira, Ó. (2018). Physical therapists' perceptions and experiences about barriers and facilitators of therapeutic patient-centred relationships during outpatient rehabilitation: a qualitative study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 22(6), 484-492.

- Özyazıcıoğlu, N., Aydınöğlu, N., & Aytekin, G. (2009). Sağlık yüksekokulu öğrencilerinin empatik ve problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 46-53.
- Pekel, E. (2019). Toplumsal cinsiyet rolleri ve kadının çalışma hayatındaki konumu. *Balkan & Near Eastern Journal of Social Sciences*, 5(1), 30-39.
- Rodríguez-Nogueira, Ó., Leirós-Rodríguez, R., Pinto-Carral, A., Álvarez-Álvarez, M. J., Morera-Balaguer, J., & Moreno-Poyato, A. R. (2022). The association between empathy and the physiotherapy-patient therapeutic alliance: A cross-sectional study. *Musculoskeletal Science and Practice*, 59, 102557.
- Roscoe, L. A., English, A., & Monroe, A. D. (2014). Scholarly excellence, leadership experiences, and collaborative training: Qualitative results from a new curricular initiative. *Journal of Contemporary Medical Education*, 2(3), 163-167.
- Schoeb, V., & Hiller, A. (2018). The impact of documentation on communication during patient-physiotherapist interactions: A qualitative observational study. *Physiotherapy Theory And Practice*, 34(11), 861-871.
- Seçer, E., Dinç, G., Uzunlar, H., Korucu, T. Ş., & Özer Kaya, D. (2022). Sağlık Alanında Öğrenim Gören Üniversite Öğrencilerinde Uygulamalı Ders ve Stajın Akademik Öz Yeterlik Düzeyleri ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi: Kesitsel Bir Araştırma. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 7(4), 1068-1077.
- Spreng*, R. N., McKinnon*, M. C., Mar, R. A., & Levine, B. (2009). The Toronto Empathy Questionnaire: Scale development and initial validation of a factor-analytic solution to multiple empathy measures. *Journal of Personality Assessment*, 91(1), 62-71.
- Street Jr, R. L., Gordon, H., & Haidet, P. (2007). Physicians' communication and perceptions of patients: is it how they look, how they talk, or is it just the doctor? *Social Science & Medicine*, 65(3), 586-598.
- Thompson, J., Gabriel, L., Yoward, S., & Dawson, P. (2022). The advanced practitioners' perspective. Exploring the decision-making process between musculoskeletal advanced practitioners and their patients: An interpretive phenomenological study. *Musculoskeletal Care*, 20(1), 128-136.
- Totan, T., Dogan, T., & Sapmaz, F. (2012). The Toronto Empathy Questionnaire: Evaluation of Psychometric Properties among Turkish University Students. *Eurasian Journal of Educational Research*, 46, 179-198.
- Williams, B., Boyle, M., & Howard, S. (2016). Empathy levels in undergraduate paramedic students: A three-year longitudinal study. *Nurse Education in Practice*, 16(1), 86-90.
- Wloszczak-Szubbda, A., & Jarosz, M. J. (2013). Professional communication competences of physiotherapists—practice and educational perspectives. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 20(1), 189-194.
- Yazıcı, M., & Terzioğlu, C. (2019). Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin benlik saygısı, atılganlık ve empati düzeylerinin araştırılması. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 6(3), 171-179.
- Yucel, H. (2022). Empathy levels in physiotherapy students: a four-year longitudinal study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 1-6.
- Yucel, H., & Acar, G. (2016). Levels of empathy among undergraduate physiotherapy students: A cross-sectional study at two universities in Istanbul. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 32(1), 85-90.