



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ  
DERGİSİ

VOL:8 NO:3  
ARALIK, 2021

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

**Doç. Dr. Didem TÜRKYILMAZ - Assoc. Prof. Dr. Didem TÜRKYILMAZ**

**Doç. Dr. Mevlüde KIZIL - Assoc. Prof. Dr. Mevlüde KIZIL**

**Doç. Dr. Fatoş KORKMAZ - Assoc. Prof. Dr. Fatoş KORKMAZ**

**Dr. Öğr. Üyesi Ayşen KÖSE – Asst. Prof. Dr. Ayşen KÖSE**

**Dr. Öğr. Üyesi Hatice ABAOĞLU – Asst. Prof. Dr. Hatice ABAOĞLU, PhD**

**Ar. Gör. Dr. Esra ACAR ŞENGÜL – Res. Asst. Esra Acar ŞENGÜL, PhD**

**Ar. Gör. Dr. Fzt. Pınar KISACIK – Res. Asst. Pınar KISACIK, PhD**

**Ar. Gör. Dr. Aslıhan ÖZDEMİR – Res. Asst. Aslıhan ÖZDEMİR, PhD**

**Teknik Editörler/ Technical Editors**

**Ar. Gör. Özlem ARIBURNU, Hemşire. (PhD Candidate)**

**Ar. Gör. Zülfiye Güzin ARSLAN, ÇGU (MSc)**

**Ar. Gör. Önal İNCEBAY, Uzm. Dkt. (MSc)**

**Ar. Gör. Aysun PARLAK KOCABAY, Uzm. Ody. (MSc)**

**Ar. Gör. Dr. Sibel BOZGEYİK, Dr. Fzt. (PhD)**

**Ar. Gör. Aslı İZOĞLU TOK, ÇGU (MSc)**

**Ar. Gör. Özge Buket ARSLAN, Uzm. Erg. (MSc.)**

**Ar. Gör. Nizamettin Burak AVCI, Uzm. Ody. (MSc)**

**Ar. Gör. Merve DİLBAZ GÜRSOY, Uzm. Dkt. (MSc)**

**Ar. Gör. Öznur AYDIN, Uzm. Dyt. (MSc)**

**Ar. Gör. Zeynep ÇELİK, Uzm. Erg. (MSc.)**

**İletişim - Contact**

**Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı 06100 Sımanpazarı – ANKARA**

**[sbfdergi@hacettepe.edu.tr](mailto:sbfdergi@hacettepe.edu.tr)**

**[www.sbfdergi.hacettepe.edu.tr](http://www.sbfdergi.hacettepe.edu.tr)**

---

## HAKEM LİSTESİ

---

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi Cilt:8, Sayı:3, 2021 sayısına destek veren hakemlerimize teşekkür ederiz.

<i>Prof. Dr. Gonca BUMİN</i>	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Burcu Semin AKEL</i>	<i>İstanbul Kültür Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Zehra GÖK METİN</i>	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Nur İZGÜ</i>	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Derya DİKMEN</i>	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ</i>	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Betül AKYOL</i>	<i>İnönü Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Ceren GÜRŞEN</i>	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Serap ÖZGÜL</i>	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ayla GÜNAL</i>	<i>Gaziosmanpaşa Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Mevra AYDIN ÇİL</i>	<i>Atatürk Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Nesli ERSOY</i>	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Esmâ ÖZKAN</i>	<i>Gülhane Sağlık Bilimleri Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Çetin SAYACA</i>	<i>Bursa Uludağ Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Mahmut YARAN</i>	<i>On Dokuz Mayıs Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Onur ALTUNTAŞ</i>	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ceyhun TÜRKMEN</i>	<i>Çankırı Karatekin Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Erdi KAYABINAR</i>	<i>Fenerbahçe Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Hilal KEKLİCEK</i>	<i>Trakya Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Belde ÇUHAOĞLU</i>	<i>On Dokuz Mayıs Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Şule KAYA</i>	<i>Yıldırım Beyazıt Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Fatih SOKE</i>	<i>Gülhane Sağlık Bilimleri Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Halil İbrahim BULGUROĞLU</i>	<i>Ankara Medipol Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Özden ÖZKAL</i>	<i>Bursa Uludağ Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Tezel YILDIRIM ŞAHAN</i>	<i>Gülhane Sağlık Bilimleri Üniversitesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ayşe AYDIN UYSAL</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi</i>

*Dr. Öğr. Üyesi Şevket ÖZDEMİR*  
*Dr. Öğr. Üyesi Didem ÇEVİK*  
*Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem YAZICI MUTLU*  
*Dr. Öğr. Üyesi Halil ALKAN*  
*Dr. Öğr. Üyesi Merve BULGUROĞLU*  
*Dr. Öğr. Üyesi Ayça AKLAR ÇÖREKÇİ*  
*Öğr. Gör. Dr. Hilal Burcu ÖZKAN*  
*Öğr. Gör. Dr. Halil İbrahim ERGEN*  
*Arş. Gör. Dr. Damla GÜMÜŞ*  
*Arş. Gör. Dr. Funda TAMER*  
*Dr. İbrahim Yavuz TATLI*  
*Dr. Selma ERCAN DOĞU*  
*Öğr. Gör. Aysu KAHRAMAN*  
*Arş. Gör. Fatih TEKİN*

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi*  
*Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi*  
*Yeditepe Üniversitesi*  
*Muş Alparslan Üniversitesi*  
*Ankara Medipol Üniversitesi*  
*Yeditepe Üniversitesi*  
*Hacettepe Üniversitesi*  
*Sanko Üniversitesi*  
*Hacettepe Üniversitesi*  
*Hacettepe Üniversitesi*  
*Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi*  
*Ankara Sağlık Bilimleri Üniversitesi*  
*Hacettepe Üniversitesi*  
*Pamukkale Üniversitesi*

---

## LIST OF REVIEWERS

---

We would like to thank our reviewers who supported Hacettepe University Journal of Health Sciences Volume 8, Issue 3, 2021.

<i>Prof. Gonca BUMİN</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Prof. Semin AKEL</i>	<i>Istanbul Kultur University</i>
<i>Assoc. Prof. Zehra GÖK METİN</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Assoc. Prof. Nur İZGÜ</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Assoc. Prof. Derya DİKMEN</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Assoc. Prof. Zeynep GÖKTAŞ</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Assoc. Prof. Betül AKYOL</i>	<i>Inonu University</i>
<i>Assoc. Prof. Ceren GÜRŞEN</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Assoc. Prof. Serap ÖZGÜL</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Asst. Prof. Ayla GÜNAL</i>	<i>Gaziosmanpasa University</i>
<i>Asst. Prof. Mevra AYDIN ÇİL</i>	<i>Ataturk University</i>
<i>Asst. Prof. Nesli ERSOY</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Asst. Prof. Esmâ ÖZKAN</i>	<i>Gülhane Health Sciences University</i>
<i>Asst. Prof. Çetin SAYACA</i>	<i>Bursa Uludag University</i>
<i>Asst. Prof. Mahmut YARAN</i>	<i>On Dokuz Mayıs University</i>
<i>Asst. Prof. Onur ALTUNTAŞ</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Asst. Prof. Ceyhun TÜRKMEN</i>	<i>Cankırı Karatekin University</i>
<i>Asst. Prof. Erdi KAYABINAR</i>	<i>Fenerbahce University</i>
<i>Asst. Prof. Hilal KEKLİCEK</i>	<i>Trakya University</i>
<i>Asst. Prof. Belde ÇUHAOĞLU</i>	<i>On Dokuz Mayıs University</i>
<i>Asst. Prof. Şule KAYA</i>	<i>Yıldırım Beyazıt University</i>
<i>Asst. Prof. Fatih SOKE</i>	<i>Gülhane Health Sciences University</i>
<i>Asst. Prof. Halil İbrahim BULGUROĞLU</i>	<i>Ankara Medipol University</i>
<i>Asst. Prof. Özden ÖZKAL</i>	<i>Bursa Uludag University</i>
<i>Asst. Prof. Tezel YILDIRIM ŞAHAN</i>	<i>Gülhane Health Sciences University</i>
<i>Asst. Prof. Ayşe AYDİN UYSAL</i>	<i>Kocaeli University</i>

<i>Asst. Prof. Şevket ÖZDEMİR</i>	<i>Mugla Sitki Kocman University</i>
<i>Asst. Prof. Didem ÇEVİK</i>	<i>Kutahya Health Sciences University</i>
<i>Asst. Prof. Çiğdem YAZICI MUTLU</i>	<i>Yeditepe University</i>
<i>Asst. Prof. Halil ALKAN</i>	<i>Mus Alparslan University</i>
<i>Asst. Prof. Merve BULGUROĞLU</i>	<i>Ankara Medipol University</i>
<i>Asst. Prof. Ayça AKLAR ÇÖREKÇİ</i>	<i>Yeditepe University</i>
<i>Instructor Hilal Burcu ÖZKAN, PhD</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Instructor Halil İbrahim ERGEN, PhD</i>	<i>Sanko University</i>
<i>Res. Asst. Damla GÜMÜŞ, PhD</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Res. Asst. Funda TAMER, PhD</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Dr. İbrahim Yavuz TATLI</i>	<i>Konya Training and Research Hospital</i>
<i>Dr. Selma ERCAN DOĞU</i>	<i>Ankara Health Sciences University</i>
<i>Instructor Aysu KAHRAMAN</i>	<i>Hacettepe University</i>
<i>Res. Asst. Fatih TEKİN</i>	<i>Pamukkale University</i>

## İçindekiler - Contents

	Sayfa Page
Ergoterapi Bölümü Mezunlarının Lisans Eğitimlerine ve Mesleki Yeterliliklerine İlişkin Genel Algıları <i>General Perceptions of Occupational Therapy Graduates Regarding Their Undergraduate Education and Professional Competencies</i> <b>Sultan ÖZGÖTÜRÜCÜ, Onur ALTUNTAŞ</b>	420-437
Keyfi Adında Olan İçecek: Kefirin Diş Hekimliğindeki Yeri ve Periodontolojideki Geleceği <i>Drink Called Enjoyment: The Role of Kefir in Dentistry and Its Future in Periodontology</i> <b>Tuğba ŞAHİN, Nurdan ÖZMERİÇ</b>	438-452
The Role of Dietary Supplements and Lifestyle Changes in Reducing Polycystic Ovary Syndrome Complications <b>Halime SELEN, Burcu YEŞİLKAYA</b>	453-465
Mekanik Kalp Kapak Cerrahisi Geçiren Hastaların Warfarin Kullanımına İlişkin Bilgi ve Davranışları <i>Knowledge and Behaviors of Patients Undergoing Mechanical Heart Valve Surgery Regarding the Use of Warfarin</i> <b>Nurdan GEZER, Rahşan ÇAM, Dilara ŞAHAN, Havva YÖNEM AMAÇ</b>	466-486
The Effect of the Function of Forearm Supination on Participation Activities and Communication Skills of Children with Hemiparetic Cerebral Palsy <b>Halil ALKAN, Hasan BİNGÖL</b>	487-499
Diyetisyenlerin Instagram'da Paylaştığı Yemek Tarifi Gönderilerinin Besin Ögeleri Açısından Değerlendirilmesi <i>Nutritional Evaluation Of Recipe Posts On Instagram Shared By Dietitians</i> <b>Merve ÖKSÜZ, Elif INAN-EROGLU</b>	500-508
Pandemi Sürecinde Rehabilitasyon Uygulama Yöntemlerindeki Değişimin Nörogelişimsel Bozukluğu Olan Çocukların Okupasyonel Performansları Üzerine Etkisi: Pilot Çalışma <i>The Effect of Changes in Rehabilitation Practice Methods on the Reading Performance of Children with Neurodevelopmental Disorders During the Pandemic Process: A Pilot Study</i> <b>Gökçen AKYÜREK, Yasemin TURGUT</b>	509-526
Huzurevlerinde Çalışan Bakım Personelinde Okupasyonel Denge ve Yaşam Memnuniyeti Arasındaki İlişki <i>The Relationship Between Occupational Balance and Life Satisfaction of Care Staff Working in Nursing Homes</i> <b>Hatice ABAOĞLU, Funda DEMİR</b>	527-537
Covid 19 Pandemisi Öncesi Verilen Yüz Yüze Eğitimin ve Covid-19 Pandemisi Sırasında Verilen Çevrim İçi Eğitimin Algılanan Öğrenim Çıktıları Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü <i>Comparison of the Effect of Face-to-Face Education Provided Before the COVID-19 Pandemic and Online Education Provided During the COVID-19 Pandemic on Perceived Learning Outcomes: Physiotherapy and Rehabilitation Department</i> <b>Nuray ALACA, Özlem FEYZİOĞLU, Hande KABA, Elif Esmâ SAFRAN</b>	538-555
Motor Donma Parkinson Hastalarında Yürüme ve Denge Fonksiyonlarını Etkiler mi? <i>Does Motor Freezing Affect Gait and Balance Functions in Parkinson's Patients?</i> <b>Ayşegül USTA, Ayla FİL BALKAN, Yeliz SALCI, Semra TOPUZ, Gül ÇAKMAKLI, Songül AKSOY, Kadriye ARMUTLU, Bülent ELİBOL</b>	556-572
Team Decision Making Questionnaire Turkish Form (TDMQ-TR): Validity and Reliability Study <b>D. Melek SABUNCUOĞLU, Filiz ASLAN, Eren ŞAHİN, Fikriye Eda KARAÇUL</b>	573-590
Sağlık Profesyonellerinin Pelvik Taban Hakkında Bilgi ve Farkındalık Düzeylerinin Değerlendirilmesi <i>Evaluation of the Knowledge and Awareness Levels of Health Professionals about Pelvic Floor</i> <b>Şeyda TOPRAK ÇELENAY, Elif Sena DÜŞGÜN, Büşra OKUMUŞ, Maviye Nur ÇOLAKOĞLU, Melike GÜNGÖR</b>	591-607



Pandemi Sonrası Multipl Skleroz Hastalarında Neler Değişti? Yorgunluk, Fiziksel Aktivite, Uyku Kalitesi ve Anksiyete Düzeyleri <i>What has changed in patients with multiple sclerosis after the pandemic? Fatigue, Physical Activity, Sleep Quality, and Anxiety Levels</i> <b>Nezehat Özgül ÜNLÜER, Taşkın ÖZKAN, Yasemin ATEŞ, Mustafa Ertuğrul YAŞA</b>	608-621
Serebral Palsi ve Nöromusküler Hastalığı olan Çocuklarda Yürüyüş için Kullanılan Ayak ve Ayak Bileği Ortezlerinin Yürüme Performansı ve Enerji Harcamasına Etkilerinin İncelenmesi <i>Comparison of the Effects of Foot and Ankle Orthoses in Children with Cerebral Palsy and Neuromuscular Disease on Gait Performance and Energy Expenditure</i> <b>Pınar KISACIK, Elif KIRDI, Şulenur YILDIZ</b>	622-636
Kekemelik hakkında bilgi kaynağı olarak YouTube <i>YouTube as an Information Source for Stuttering</i> <b>Özlem CANGÖKÇE YAŞAR, Namık Yücel BİROL, İbrahim ERENŞOY</b>	637-654
Investigation of the relationship between disability level and core stability in patients with Multiple Sclerosis <b>Taşkın ÖZKAN, Arzu GÜÇLÜ GÜNDÜZ, Fatih SOKE, Çağla ÖZKUL, Ceyla İRKEÇ</b>	655-669

*Özgün araştırma*

## **Ergoterapi Bölümü Mezunlarının Lisans Eğitimlerine ve Mesleki Yeterliliklerine İlişkin Genel Algıları**

Sultan ÖZGÖTÜRÜCÜ<sup>1</sup>, Onur ALTUNTAŞ<sup>2</sup>

**Gönderim Tarihi:** 22 Nisan, 2021

**Kabul Tarihi:** 12 Eylül, 2021

**Basım Tarihi:** 31 Aralık, 2021

**Erken Görünüm Tarihi:** 25 Eylül, 2021

### **Öz**

**Amaç:** Çalışmamızın amacı ülkemizdeki ergoterapistlerin lisans eğitimine bakış açılarını ve mesleki yeterlilik hakkındaki görüşlerini incelemektir.

**Gereç ve yöntem:** Çalışmaya, ergoterapi bölümü mezunu olan 30 kişi katıldı. Nitel araştırma yönteminin benimsendiği bu çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler, betimsel ve içerik analizi yöntemi kullanılarak çözümlenmeye çalışılmıştır.

**Bulgular:** Katılımcıların %73,3'ü mesleki uygulama derslerini vaka görme, vaka değerlendirme ve müdahale planı oluşturma açılarından yararlı bulmuştur. Katılımcıların %26,7'lik kısmı ise mesleki uygulama derslerini hasta ve aile ile iletişim kurabilme açısından faydalı görmüştür. Katılımcıların %70'i kazandığı yeterlilikleri iş yaşamında etkin bir şekilde kullandığını ifade etmiştir.

**Sonuç:** Lisans eğitiminin iş yaşamındaki yansımaları ile ilgili geri bildirimler alınmasının ergoterapi eğitiminin gelişimine katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Bu yönde ileri çalışmalar yapılmasını önermekteyiz.

**Anahtar kelimeler:** Ergoterapi, lisans eğitimi, mesleki yeterlilik

<sup>1</sup>Sultan ÖZGÖTÜRÜCÜ (Sorumlu Yazar). Ankara Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, Ankara-Türkiye, 0312 552 60 00, e-posta: [erg.sultanoz@gmail.com](mailto:erg.sultanoz@gmail.com)

<sup>2</sup>Onur ALTUNTAŞ. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Ergoterapi, Ankara-Türkiye, 0312 305 25 60, e-mail: [fztonurb@hotmail.com](mailto:fztonurb@hotmail.com)

*Original Research*

## **General Perceptions of Occupational Therapy Graduates Regarding Their Undergraduate Education and Professional Competencies**

Sultan ÖZGÖTÜRÜCÜ<sup>1</sup>, Onur ALTUNTAŞ<sup>2</sup>

**Submission Date:** 22<sup>th</sup> of April, 2021

**Accept. Date:** 12<sup>th</sup> of September, 2021

**Pub.Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

**Early Pub. Date:** 25<sup>th</sup> September, 2021

---

### **Abstract**

**Purpose:** The aim of our study is to examine the perspectives of occupational therapist in our country on undergraduate education and their views on professional competence.

**Material and Methods:** 30 people who graduated Department of Occupational Therapy were included in the study. In this qualitative research method, a semi-structured interview technique was used. The data obtained from the interviews were analysed by using descriptive and content analysis methods.

**Results:** 73.3% of the participants found professional practice lessons useful in terms of seeing clients, clients' evaluation and creating an intervention plan. 26.7% of the participants found the professional practice lessons useful in terms of communicating with the client and family. 70% of the participants stated that they used their competencies effectively in business life.

**Conclusion:** We think that receiving feedback about the reflections of undergraduate education in business life will contribute to the development of occupational therapy education. We recommend further studies in this direction.

**Keywords:** *Occupational therapy, undergraduate education, professional competence*

---

<sup>1</sup>**Sultan ÖZGÖTÜRÜCÜ (Corresponding Author).** Ankara City Hospital, Physical Therapy and Rehabilitation Hospital, Ankara-Turkey, 0312 552 60 00, e-mail: [erg.sultanoz@gmail.com](mailto:erg.sultanoz@gmail.com)

<sup>2</sup>**Onur ALTUNTAŞ.** Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Ankara-Turkey, 0312 305 25 60, e-mail: [fztonurb@hotmail.com](mailto:fztonurb@hotmail.com)

## Giriş

Ergoterapi lisans eğitim programı, eğitim yaklaşımı ve ilkelerini, eğitim yeterliliklerini, öğrenme içeriğini, öğretim yöntemlerini, ölçme-değerlendirme yöntemlerini, değerlendirme ve uygulama sürecini bütün boyutlarıyla kendi eğitim kurumunda uygulayan ergoterapi eğitiminin ana yapı ve unsurlarının dayandığı temel ilke, yaklaşım ve yöntemlerini içeren esaslar, yollar ve yöntemler bütünüdür (Yüksek Öğretim Kurulu [YÖK], 2016). Ergoterapi lisans eğitim programı mesleki derslerin yanı sıra hem temel bilimler hem de sosyal ve beşerî bilimlerle ilgili dersleri kapsar (YÖK, 2016). Ergoterapi kişi-çevre-aktivite ilişkisini, sağlığı ve iyilik halini geliştirmek amacı ile kullanma sürecinde, kişiye biyopsikososyal bir varlık olarak mesleğe özgü bütüncül yaklaşımlar ile müdahale eder. Ergoterapistler kişiler, gruplar veya toplulukların okupasyonel performansını ve katılımını artırmak için çalışırlar (YÖK, 2016; World Federation of Occupational Therapist [WFOT], 2012).

Ergoterapinin felsefesini oluşturan teoriler de temel bilimlerden köken alarak harmanlanmıştır. İlişkili teoriler, modeller, referans çerçeveleri ve diğer rehberler uygun şekilde seçilmekte ve ergoterapi süreci içinde müdahale yapılmaktadır (YÖK, 2016). Ergoterapide mesleki yeterlilik kavramı, modelleri ve teorileri kullanma, klinik akıl yürütme, kanıta dayalı uygulamaları kullanma, birey merkezli yaklaşımı benimseme, profesyonel olma, mesleki bilgi ve becerileri uygulama yeteneklerini içermektedir (Nicola-Richmond, Pépin ve Larkin, 2016).

Yapılan çalışmalarda mezunları iş hayatına hazırlamak için eğitim programlarının önemli olduğu vurgulanmaktadır (Rugg, 1996; Banks, Bell ve Smits, 2000; Tryssenaar, Perkins, 2001; Derald, Olson, Janzen ve Warren, 2002; Scheerer, 2003; Lee ve Mackenzie, 2003). Ergoterapi bölümünde eğitim alan öğrenciler eğitimlerinin kendilerini mesleki açıdan yetkin hissetmelerini sağlayacak şekilde olmalarını beklemektedir. Ancak, öğrencilerin yetkinlikleri için gerekli olduğuna inandıkları bilgi ve beceriler her zaman eğitimcilerin bakış açılarıyla örtüşmeyebilir (Hodgetts ve diğ., 2007). Bu nedenle eğitim programlarını değerlendirmek önemlidir. Çünkü ergoterapistler yeni alanlarda daha fazla teknik beceriler geliştirme ihtiyacı ile karşı karşıyadır. Buna ek olarak, yeni mezun olan ergoterapistler giderek daha özerk ve sorumlu klinisyenler olarak çalışmalarını gereken bir alana girmektedir (Lall, Klein ve Brown, 2003). Mesleki eğitim programlarının da mesleki sorumluluklardaki bu değişikliği yansıtması gerektiği belirtilmektedir (Hodgetts ve diğ., 2007). Bu doğrultuda,

eğitim programlarının mezunlarını uygulamaya hazırlama yeteneğini doğrudan değerlendiren çalışmalar yapılması önemlidir.

Ergoterapi lisans programının geliştirilmesi için periyodik olarak değerlendirme yapılması, okuyan ve mezun olan öğrencilerin eğitim hakkındaki görüş ve düşüncelerinin alınması müfredatın güçlendirilebilmesi açısından önemlidir (WFOT, 2017; European Network of Occupational Therapy in Higher Education [ENOTHE], 2004). Ancak, ergoterapi mezunlarının eğitimlerine ilişkin genel algıları ve çalışma yaşamına hazır olmalarını inceleyen çalışmaların az sayıda olduğu belirtilmektedir (Hodgetts ve diğ., 2007). Türkiye’de çalışan ergoterapistlerin bu konudaki bakışlarını araştırmak amacıyla yaptığımız bu çalışmada ergoterapistlerin lisans eğitimine bakış açıları ve mesleki yeterlilik hakkındaki görüşleri incelenmiştir.

### **Gereç ve Yöntem**

Araştırmamız, lkemizdeki ergoterapistlerin lisans eğitimine bakış açılarını ve mesleki yeterlilik hakkındaki görüşlerini incelemeye yönelik nitel bir çalışmadır. Görüşmeler Hacettepe Üniversitesi Ergoterapi Bölümü’nde birinci araştırmacı tarafından yapılmış ve yanıtlar kayıt altına alınmıştır. Katılımcılara araştırmacılar tarafından hazırlanmış açık uçlu sorular sorulmuştur. Bu sorular ekte yer almaktadır (EK). Hacettepe Üniversitesi Senatosu Etik Komisyonu’nun 35853172-755.02.06 sayılı verdiği karar doğrultusunda çalışmamız, etik açıdan uygun bulunmuştur.

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın alışma grubunu Türkiye’de çalışan 30 ergoterapist oluşturmaktadır. Dahil etme kriterleri bir ergoterapi bölümünden mezun olup şu anda “ergoterapist” olarak çalışıyor olmak olarak belirlenmiştir. Tüm katılımcılara çalışma ile ilgili bilgilendirme yapılmış ve çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair onam formu imzalatılmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

Bu çalışmada veri toplama yöntemi olarak sosyodemografik bilgi formu ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır (Yıldız, 2004). Görüşme soruları

hazırlanmadan önce, araştırma konusu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Görüşme formunda yer alması düşünülen sorular lisans eğitimi, mesleki yeterlilik ve ergoterapistlerin en güçlü hissettiği durumlar başlıkları altında oluşturulmuştur. Bu aşamalardan sonra elde edilen bilgilerden yararlanılarak forma son hali verilmiş, oluşturulan görüşme soruları araştırma kapsamındaki katılımcılara yöneltilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

İstatistiksel analizlerde nicel verilerin analizi için ‘SPSS 20 for Windows’ istatistik programı kullanıldı. Bireylerin cinsiyet, yaş, çalıştıkları alanlar ve mezuniyet yılı gibi sosyodemografik bilgileri için frekans veya  $\pm$  Standart Sapma ( $X \pm SS$ ) değerleri verildi.

Nitel araştırma yaklaşımı doğrultusunda tasarlanan bu araştırmada “içerik analizi” yapılmıştır. Veriler dört aşamada analiz edilmiştir: 1. Verilerin kodlanması, 2. Kodlanan verilerin temalarının belirlenmesi, 3. Kodların ve temaların düzenlenmesi, 4. Bulguların tanımlanması ve yorumlanması. Analiz sürecinde öncelikle yazılı formlar deşifre edilip çözümlenmeler yapılmıştır. Ayrıca sorulara verilen cevapların bir kısmı olduğu gibi sunma yoluna gidilmiştir. Katılımcıların görüşlerinin analizinde, ifadelerin benzerliğine göre gruplamalar yapılmıştır. Çözümlenelerde araştırmaya katılan ergoterapistlere birer kod numarası verilerek (E1, E2.) açıklamalar yapılmıştır.

### **Bulgular**

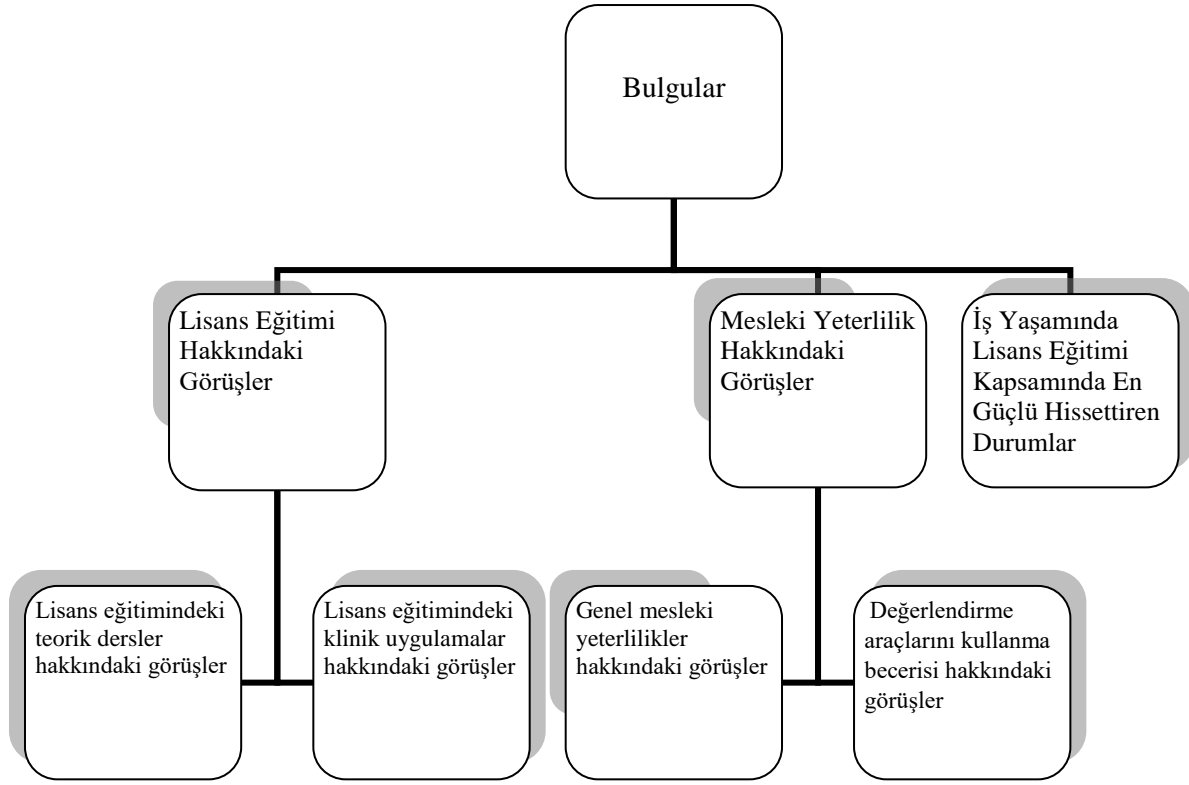
Çalışma grubundaki ergoterapistlere ilişkin bilgiler Tablo 1’ de verilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışma grubuna alınan ergoterapistlere ilişkin bilgiler.

<b>Demografik özellikler</b>	<b>X±SS</b>	
Yaş(yıl)	23.9±1.2	
	<b>n</b>	<b>%</b>
Cinsiyet		
Kadın	26	86,7
Erkek	4	13,3
<b>Mezuniyet yılı</b>		
2014	4	13,3
2015	7	23,3
2016	7	23,3
2017	12	40
<b>En son alınan akademik derece</b>		
Lisans	27	90
Yüksek lisans	3	10
<b>Çalıştıkları kurum statüsü</b>		
Kamu	10	33,3
Özel	20	66,6
<b>Çalışma alanları</b>		
Pediyatrik rehabilitasyon	17	56,6
Fizik tedavi kliniği	1	3,3
Toplum ruh sağlığı merkezi	2	6,6
Palyatif bakım	2	6,6
El rehabilitasyonu	1	3,3
Üniversite akademik personeli	7	23,3
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

X±SS: ortalama±standart sapma; n: Sayı; %: Yüzde.

Araştırma bulguları üç başlık halinde sunulmuştur. İçerik analizine göre belirlenen başlıklar Şekil 1.de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** İçerik analizine göre belirlenen başlıklar

### **Lisans Eğitimi Hakkındaki Görüşler**

Görüşmelerden elde edilen veriler analiz edildiğinde lisans eğitimi hakkındaki görüşler teorik dersler ve klinik uygulamalar hakkındaki görüşler şeklinde iki temaya ayrılmıştır.

#### **Lisans eğitimindeki teorik dersler hakkındaki görüşler**

Katılımcıların %46,6'sı lisans eğitiminin iş yaşamındaki beklentileri karşıladığını belirtmiştir. Lisans eğitiminin iş yaşamındaki beklentileri karşılaması ile ilgili ne düşünüyorsunuz sorusuna verilen yanıtlardan birkaçı aşağıdaki gibidir:

*“Eğitimimizin yeterli olduğunu düşünüyorum. Bu da iş yaşamımızda bize kolaylık sağladı. Özellikle mesleki uygulama dersleri ve seçmeli derslerin katkısıyla beklentilerim karşılandı (E7).”*



*“Aldığım eğitim, özellikle mesleki uygulama dersleri iş hayatımda gayet yeterliydi beklentilerimi karşıladı (E11).”*

Katılımcıların %66,6’sı lisans eğitimi sırasında aldığınız iletişim becerilerinin iş yaşamınıza katkısı nasıl oldu sorusuna danışan ve ailesiyle görüşme sırasında faydalı olduğunu belirtmiştir. Bu ifadeleri destekleyen katılımcıların görüşlerinden birkaçı aşağıdaki gibidir:

*“Etkili iletişim kurup aileyi bilgilendirme konusunda yararlı oldu (E7).”*

*“Biz aileyle görüşmeyi sıkça deneyimliyoruz çok şanslıyız bu konuda (E28).”*

Katılımcılara çalıştığınız kurumda interdisipliner bir ekip içinde yer alıyorsanız lisans eğitimi sırasında aldığınız eğitimin interdisipliner bir ekip içinde kendinizi yeterli ve yararlı görmeye katkısı ne oldu sorusunu sorduğumuzda %80’i interdisipliner bir ekip içinde yer aldığını belirtmiş ve bu katılımcıların %41,6’sı lisans eğitiminin interdisipliner bir ekip içinde yeterli ve yararlı görmeyi sağladığını belirtmiştir. Bu görüşlerden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Lisans eğitiminin interdisipliner bir ekiple çalışmamda yeterli ve yararlı olduğunu düşünüyorum (E5).”*

*“Ekiple birlikte çalışırken lisans eğitimimiz yeterli ve yararlı görmemi sağladı. Ekip içinde mutlaka yer alıyorum ve iyi çalışmalar yürütüyorum (E7).”*

*“Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde interdisipliner bir ekip içinde çalışıyorum. Kendimi yararlı görüyorum (E16).”*

*“Ekip içinde kendimi yararlı gördüm. Yüksek lisans döneminde de kendimi geliştirmeye devam ediyorum. Çalışmalara katılıyorum (E28).”*

### **Lisans eğitimindeki klinik uygulamalar hakkındaki görüşler**

Katılımcıların %73,3’ü klinik eğitimi vaka görme, vaka değerlendirme ve müdahale planı oluşturma açılarından yararlı bulmuştur. Katılımcıların %26,7’lik kısmı ise mesleki uygulama derslerini hasta ve aile ile iletişim kurabilme açısından faydalı görmüştür. Mesleki uygulama derslerinin iş yaşamınıza katkısı ne oldu sorusuna verilen yanıtlardan bazıları aşağıda verilmiştir:

*“Mesleki uygulama derslerinin hasta görme, hastaya yaklaşım, pratik kazanma ve neler yapabileceğimizi görme açısından katkısı oldu (E4).”*

*“Aile ve hasta ile doğru iletişim kurabilmemde katkısı oldu (E23).”*

Katılımcıların %70’i mesleki uygulama derslerinin süresini yeterli bulmuştur. Özellikle 4. sınıfta birçok alanın tanınmasını sağlayan mesleki uygulama derslerinin de alanda etkin çalışmada yol gösterici olduğu vurgulanmıştır.

Katılımcılara yönelttiğimiz değerlendirme sonrası müdahale planı oluşturma ve uygulamada lisans eğitiminin katkısı ne oldu sorusuna katılımcıların %60’ı kendini müdahale planı oluşturma ve uygulama konusunda yeterli gördüğünü ifade etmiştir. Katılımcıların görüşlerinden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Bu konuda eğitimi yeterli görüyorum (E5).”*

*“Eğitimi yeterli görüyorum ve lisans eğitimimde bana rehber olacak yardımcı kaynakları da öğrendiğim için gerektiğinde de bu kaynaklardan destek alabiliyorum (E15).”*

### **Mesleki Yeterlilik Hakkındaki Görüşler**

Görüşmelerden elde edilen veriler analiz edildiğinde mesleki yeterlilik hakkındaki görüşler genel mesleki yeterlilikler ve değerlendirme araçlarını kullanma becerisi şeklinde iki alt temaya ayrılmıştır.

#### **Genel mesleki yeterlilikler hakkındaki görüşler**

Kazandığınız yeterlilikleri iş yaşamınızda etkin bir şekilde kullanma hakkında ne düşünüyorsunuz sorusuna katılımcıların %70’i lisans eğitimi sırasında kazandığı yeterlilikleri iş yaşamında etkin bir şekilde kullandığını belirtmiştir. Bu bulguyu destekleyen görüşlerden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Kazandığım yeterlilikleri kullanabiliyorum, teorik bilgileri iş yaşamıma aktarabiliyorum (E29).”*

*“Kazandığım bilgileri etkin olarak kullanabiliyorum (E26).”*

Katılımcıların %30’u ise yeterlilik konusunda eksik olduğunu ifade etmiştir. Bu kodlamayı destekleyen görüşlerden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Sağlık alanı sürekli gelişim göstermektedir. Lisans eğitimi sonrası ergoterapistlerin kendilerini geliştirmeye ve güncel literatürü takip etmeye devam etmeleri gerektiğini düşünüyorum (E30).”*

*“Palyatif ve yoğun bakım alanında çalışan bir ergoterapist olarak eğitimin bu alanlarda da desteklenmeye devam etmesinin önemli olduğunu düşünüyorum (E17).”*

Aldığımız eğitim kapsamında çalıştığımız kurumda sağlık, iyi olma ve ergoterapi arasındaki ilişkiyi açıklamada kendinizi nasıl hissediyorsunuz sorusuna katılımcıların %90’ı bu ilişkiyi açıklamada eğitimin yeterli olduğunu belirtmiştir. Bu bulguyu destekleyen katılımcı görüşlerinden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Bu konuda iyiyiz, eğitimimizin bu alanda yeterli olduğunu düşünüyorum (E28).”*

*“Bu ilişkiyi açıklamada kendimi yeterli görüyorum (E25).”*

*“Çalıştığım kurumda bu ilişkiyi açıklamada kendimi yeterli hissediyorum (E5).”*

Katılımcıların %10’u ise bu konuda zorlandıklarını belirtmiştir. Bu kodlamamızı destekleyen katılımcı görüşlerinden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Özel eğitimde çalışıyorum oradaki insanlar ergoterapiye alışkın değil bu yüzden anlatmakta zorlanıyorum (E12).”*

*“Yeterli tam olarak diyemem. Sürekli açıklamamız gerekiyor bazen anlatmakta zorluk yaşıyorum (E7).”*

Kişiyi değerlendirme sırasında kendinizi nasıl hissediyorsunuz sorusuna katılımcıların %63,3’ü kendisine başvuran kişiyi değerlendirme sırasında kendini yeterli gördüğünü belirtmiştir. Bu kodlamayı destekleyen katılımcı görüşlerinden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Bu konuda çok iyiyiz çünkü ergoterapinin bakış açısı çok güzel, kullandığım modeller vs. kişinin her alanını kapsadığını ve kapsamlı bir şekilde değerlendirdiğimi düşünüyorum (E1).”*

*“Lisansta aldığım bilgiler ışığında değerlendirmede kendimi yeterli görüyorum (E16).”*

Katılımcılara sorduğumuz birey merkezli müdahale planı oluşturma ve uygulama konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz sorusuna katılımcıların %86,6’sı kendini yeterli gördüğünü ifade etmiştir. Bu görüşlerden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Lisans eğitimi boyunca kişi merkezli uygulamalar, çalışmalar, değerlendirmeler ve müdahaleler ile sürekli iç içe olduğumuz için iş hayatımda bunu uygulamada kendimi yeterli görüyorum (E6).”*

*“Ergoterapi mesleği bunu gerektiriyor ve bunu iyi bir şekilde yapabiliyorum (E25).”*

*“Birey merkezli müdahale konusunda başarılı olduğumu düşünüyorum (E5).”*

Müdahale sırasında kişisel yönetim becerilerini kullanma konusunda kendinizi nasıl görüyorsunuz sorusuna katılımcıların %43,3’ü ise kişisel yönetim becerilerini kullanmada kendini yetkin gördüğünü belirtmiştir. Bu görüşlerden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Kendimi bu yönde güçlü buluyorum. Ergoterapi bakış açısıyla kazandığım beceriler oldu (E1).”*

*“Bu konuda yeterli olduğumu düşünüyorum (E26).”*

Engelli bireyin ailesine ve bakım verenine yönelik önerilerde bulunma konusunda kendinizi nasıl görüyorsunuz sorusuna katılımcıların %57,14’ü kendini yeterli gördüğünü belirtmiştir. Bu görüşlerden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Sürekli aile tedavinin içinde olmalı şeklinde eğitim aldık. Bu konuda iyiyim (E29).”*

*“Bu ergoterapi hizmetinin önemli bir parçasını oluşturuyor. Bu konuda kendimi yeterli görüyorum (E2).”*

Kayıt tutma ve dosya oluşturma sırasında kendinizi nasıl görüyorsunuz sorusuna katılımcıların %66,6’sı kendini yeterli gördüğünü belirtmiştir. Bu görüşlerden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Dosya oluşturma ve kayıt tutma sırasında kendimi yeterli görüyorum. Bu özellikle sonuçları net bir şekilde görebilmem için önemli bir konu (E9).”*

*“Kayıt tutmada çok iyiyim. Okulda kayıt tutma konusunda yeteri kadar tecrübe, deneyim sahibi olduk (E28).”*

*“Mesleki uygulama derslerinde kayıt tutmanın önemi vurgulandı bu konuda yeterliyim (E29).”*

### **Değerlendirme araçlarını kullanma becerisi hakkındaki görüşler**

Kişiyi değerlendirirken kendinizi ergoterapi model ve teorilerini kullanma ve hakim olma konusunda nasıl hissediyorsunuz sorusuna katılımcıların % 26'sı tüm model ve teorilere hakim olduğunu belirtmiştir. Bu konu hakkındaki ergoterapist görüşleri aşağıda verilmiştir:

*“Yeterli ve iyi olduğumu düşünüyorum (E20).”*

*“İyi ve güçlü hissediyorum modelleri kullanıyorum (E1)”*

Katılımcıların %30'u ise PEO (kişi-çevre-aktivite modeli) ve KAPM (Kanada Aktivite Performans Modeli) modellerine hâkim olduğunu belirtmiştir. Katılımcılar MOHO Modeli (Model of Human Occupation), Biyopsikososyal Model), Yaratıcı Beceriler Modeli, Biyomekanik Model ve Kawa River modellerini daha az kullandıklarını belirtmişlerdir.

Değerlendirme sırasında kullandığımız veya kullanabileceğiniz ergoterapi değerlendirme testlerini kullanma hakkında kendinizi nasıl görüyorsunuz sorusuna katılımcıların %50'si değerlendirme sırasında kullandıkları testlere hâkim olduğunu belirtmiştir. Bu konu hakkındaki katılımcı görüşlerinden birkaçı aşağıda verilmiştir:

*“Okulda sıkça kullandığım testleri kullanıyorum. O yüzden uygulamada sorun yaşamıyorum (E13).”*

*“Şu an kullandığım testlere hakimim (E29).”*

### **İş Yaşamında Lisans Eğitimi Kapsamında En Güçlü Hissettiren Durumlar**

Katılımcılara meslek yaşamlarında kendilerini güçlü hissettikleri durumlar sorulduğunda katılımcıların %20'si her alandaki hasta grubu ile çalışıyor olmak ve ergoterapinin bakış açısına sahip olmak, %16,6'sı kişi merkezli müdahale uygulamak, %13,3'ü mesleğin öncülerinden olmak, %10'u ergoterapinin bütüncül bakış açısına sahip olmak, %10'u kapsamlı değerlendirme yapmak ve kişiye yardımcı olmak, %10'u ergoterapiyi büyük bir sabırla her fırsatta anlatmak, %10'u yapılan müdahalelerin aktivite temelli olup bunların sonucunu almak, %6,6'sı iletişim becerilerinin çok iyi olması, %3,3'ü mesleki uygulama imkanlarının fazla olması olarak belirtmiştir.

## **Tartışma ve Sonuç**

Ergoterapistlerin lisans eğitimine bakış açıları ve mesleki yeterlilik hakkındaki görüşleri incelediğimiz bu çalışmada katılımcıların büyük çoğunluğunun lisans eğitimi sırasında kazandığı yeterlilikleri iş yaşamında etkin şekilde kullandığı tespit edilmiştir.

Hodgetts ve arkadaşlarının 2007 yılında ergoterapi öğrencilerinin ve mezunlarının mesleki eğitime ilişkin memnuniyetlerini ve işe hazırlıklı olmalarını incelediği çalışmada öğrencilerin mezuniyet için gerekli olduğuna inandıkları bilgi ve beceriler ile eğitimcilerin öngördüğü becerilerin her zaman örtüşmeyeceği belirtilmiştir. Çalışmamızda katılımcıların %46,6'sının lisans eğitiminin iş yaşamlarındaki beklentileri karşıladığını belirtmesi alınan eğitimin iş yaşamında etkili kullanıldığını göstermektedir.

Avustralya'da, ergoterapi mesleği için gerekli olan bilgi, beceri ve mesleki davranışların belirlenmesini içeren bir literatür taraması sonucu literatürde en önemli mesleki beceri iletişim olarak belirlenmiştir. İletişim becerisi kişilerarası, profesyoneller arası ve sunum becerilerini içermektedir (Adam, Peters ve Chipchase, 2013). Yapılan araştırmalar ergoterapi mezunlarının, lisans eğitimi süresince edindikleri bilgi ve beceriler ile diğer sağlık profesyonelleri ve genel kamuoyu ile iletişim alanlarında eksiklikler algıladıklarını göstermektedir (Parker, 1991; Adamson, Hunt, Harris ve Hummel, 1998). Çalışmamızda bu çalışmalardan farklı olarak Türkiye'deki ergoterapistlerin büyük çoğunluğunun diğer sağlık personelleriyle, aileyle ve hastayla iletişimde lisans eğitimini yeterli bulduklarını belirledik. Bazı katılımcıların iletişim becerilerinin ergoterapistlerin en güçlü yönü olduğunu belirtmesi bu sonucumuzu desteklemektedir. Katılımcıların iletişim becerilerinde yetkin hissetmelerini teorik bilgilerini mesleki uygulama dersleri imkânıyla pekiştirme ve sıkça deneyimleme fırsatının olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Klinik eğitim ergoterapi alanında öğrenmede kritik bir bileşen olarak kabul edilmektedir (Jung, Sainsbury, Grum, Wilkins ve Tryssenaar, 2002). Klinik eğitim, öğrencilerin mesleki ve kişisel becerilerini gösterebilmeleri, teori ile pratiği bütünleştirebilmeleri amacıyla gerçek yaşam ortamında öğrenmelerini ve uygulama yapmalarını sağlar (Crowe ve Mackenzie, 2002; Mulholland ve Derald, 2005; Holmes ve diğ., 2010; Rodger, Fitzgerald, Davila, Millar ve Allison, 2011; Cavanaugh ve Konrad, 2012). Çalışmamızda katılımcıların %73,3'ünün mesleki uygulama derslerini vaka görme, vaka

değerlendirme ve müdahale planı oluşturma açılarından yararlı bulması mesleki uygulama derslerinin mesleki beceriler için önemli bir bileşen olduğunu doğrulamaktadır.

Yapılan araştırmalar öğrencilikten ergoterapistliğe geçişi zor bir süreç olarak tanımlamış, ergoterapi mezunlarının öğrencilikten terapistliğe geçiş yaparken mesleki kimlik ve rol hakkındaki belirsizlikle ilgili problemler yaşadığını belirtmiştir (Allen ve Cruickshank, 1977; Parker, 1991; Rugg, 1996; Hummell ve Koelmeyer, 1999; Sutton ve Griffin, 2000; Tryssenaar ve Perkins 2001). Çalışmamızın sonucunda bu çalışmalardan farklı olarak ergoterapistlerin lisans eğitimi kapsamında kazandığı yeterlilikleri iş yaşamına etkin bir şekilde aktarabildiği tespit edilmiştir.

Bakım verenlerle ilgili yapılan çalışmalarda ergoterapistlerin bakım verenleri de tedaviye dahil etmeleri gerektiği vurgulanmaktadır (Walker, Washington, Early ve Poskey, 2020). Çalışmamızın bir diğer çıktısı engelli bireyin ailesine ve bakım verenine yönelik önerilerde bulunma konusunda ergoterapistlerin büyük bir kısmının kendini yeterli hissetmesidir. Katılımcılar bu beceriyi lisans eğitiminde aileye yeteri kadar vurgu yapılmasına ve mesleki uygulama derslerinde sıkça deneyimleme fırsatına sahip olmalarına bağlamıştır.

Köksal ve arkadaşlarının 2015 yılında kayıt sisteminin önemini vurgulamak amacıyla yaptıkları çalışmanın sonucunda sağlık hizmetinin devamlılığını ve gelişimini sağlamak için hasta kayıtlarının gözden geçirilmesi gerektiğini ve dosya kayıtlarının eksiksiz olarak doldurulmasının sağlık hizmet sunumunun planlanmasına yönelik katkı sağlaması açısından önemli olduğu vurgulanmıştır (Köksal, Köksal ve Yüksel, 2015). Çalışmamızda katılımcıların kayıt tutma ve dosya oluşturmaya önem verdiği ve özellikle mesleki uygulama derslerinde de bu konuda farkındalıklarının arttığı görülmüştür.

Çalışmalar batılı ülkelerde ergoterapistlerin en yaygın olarak kullandıkları ergoterapi modellerinin KAPM (Kanada Aktivite Performans Modeli), MOHO (Model of Human Occupation) ve PEO (kişi-çevre-aktivite modeli) olduğunu göstermektedir (Ashby ve Chandler, 2010; Bumin, Akel ve Öksüz 2019). Çalışmamızda bazı katılımcıların PEO (kişi-çevre-aktivite modeli), KAPM (Kanada Aktivite Performans Modeli) modellerini etkin bir şekilde kullanabildiğini belirtmesi literatürdeki bu bilgilerle benzerdir. Katılımcıların MOHO (Model of Human Occupation) Modelini kullanırken bazı güçlükler yaşadıklarını belirtmesi literatürdeki bu çalışmalardan farklıdır. Türkiye'deki ergoterapistlerin hangi modelleri sık

kullandıkları hangi modelleri kullanmakta güçlük yaşadığı ile ilgili daha ayrıntılı araştırmalar yapılması literatüre katkı sağlaması açısından önerilmektedir.

Araştırmamız sonucunda ergoterapinin bütüncül bakışı, birey merkezli yaklaşımı ve her hasta popülasyonu ile çalışabiliyor olunması iş hayatında ergoterapistlerin en yetkin hissettiği alanlar ve en güçlü yönü olarak belirlenmiştir. Danışanını kişi-çevre-aktivite modeline uygun olarak kapsamlı bir şekilde, her yönüyle analiz edebilme ve değerlendirme sonrası kayıt tutma, dosya oluşturma ergoterapistlerin yetkin hissettiği diğer alanlardır. Lisans eğitiminde mesleki uygulama derslerinin vaka görme, değerlendirme, vakaya yaklaşım, aileyle iletişim ve deneyim konularında faydalı olduğu sonucuna varılmıştır ayrıca mesleki uygulamalar sırasında klinisyenin birebir değerlendirme ve tedavi planı uygulayarak öğrencilere model olduğu ve öğrenciyi daha çok destekleyici yapısının olması gerektiği de katılımcılar tarafından ifade edilmiştir.

Bu çalışmamızın çeşitli limitasyonları bulunmaktadır. Birinci olarak katılımcıların mezun olduğu yıllara göre homojen dağılmamasıdır. İkinci olarak sonuçların mezuniyet yılı göze alınmadan analiz edilmesidir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin lisans eğitiminin yansımaları olan iş yaşamını ve mesleki yeterliliğe katkısını artırmak için mezun/okuyan öğrencilerden geri bildirim alınarak belli dönemlerde lisans eğitimi içeriklerinin güncellenmesinin faydalı olacağını düşünmekteyiz.

### **Finansal Destek**

Çalışma için herhangi bir finansal destek sağlanmamıştır.

### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.



## Kaynakça

- Yükseköğretim Kurulu (2016). Ergoterapi Ulusal Çekirdek Eğitim Programı. [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Ulusal-cekirdek-egitimi-programlari/ergoterapi\\_ulusal\\_cekirdek\\_egitim\\_programi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Ulusal-cekirdek-egitimi-programlari/ergoterapi_ulusal_cekirdek_egitim_programi.pdf) adresinden elde edildi.
- Adam, K., Peters, S., & Chipchase, L. (2013). Knowledge, skills and professional behaviours required by occupational therapist and physiotherapist beginning practitioners in work-related practice: A systematic review. *Australian Occupational Therapy Journal*, 60(2), 76-84.
- Adamson, B. J., Hunt, A. E., Harris, L. M., & Hummel, J. (1998). Occupational therapists' perceptions of their undergraduate preparation for the workplace. *British Journal of Occupational Therapy*, 61(4), 173-179.
- Allen, A. S., & Cruickshank, D. R. (1977). Perceived problems of occupational therapists: a subset of the professional curriculum. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association*, 31(9), 557-564.
- Ashby, S., & Chandler, B. (2010). An exploratory study of the occupation-focused models included in occupational therapy professional education programmes. *British Journal of Occupational Therapy*, 73(12), 616-624.
- Banks, S., Bell, E., & Smits, E. (2000). Integration tutorials and seminars: Examining the integration of academic and fieldwork learning by student occupational therapists. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 67(3), 93-100.
- Cavanaugh, J. T., & Konrad, S. C. (2012). Fostering the development of effective person-centered healthcare communication skills: An interprofessional shared learning model. *Work*, 41(3), 293-301.
- Crowe, M. J., & Mackenzie, L. (2002). The influence of fieldwork on the preferred future practice areas of final year occupational therapy students. *Australian Occupational Therapy Journal*, 49(1), 25-36.
- Derdall, M., Olson, P., Janzen, W., & Warren, S. (2002). Development of a questionnaire to examine confidence of occupational therapy students during fieldwork experiences. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 69(1), 49-56.
- Hodgetts, S., Hollis, V., Triska, O., Dennis, S., Madill, H., & Taylor, E. (2007). Occupational therapy students' and graduates' satisfaction with professional education and preparedness for practice. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 74(3), 148-160.
- World Federation of Occupational Therapists (WFOT). (2017). Advice for the Establishment of a New Entry-level Programme for the Education of Occupational Therapists. Erişim tarihi 17 Haziran 2019, <https://www.wfot.org/assets/resources/WFOT-Process-forthe-Approval-of-Education-Programmes.pdf>
- Bruggen, H. V. (2001). European Network of Occupational Therapy in Higher Education: a five-year review. *Occupational therapy international*, 8(2), 132-138.
- Holmes, J. D., Bossers, A. M., Polatajko, H. J., Drynan, D. P., Gallagher, M., O'Sullivan, C. M. ve diğerleri. (2010). 1000 fieldwork hours: Analysis of multi-site evidence. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 77(3), 135-143.
- Hummell, J., & Koelmeyer, L. (1999). New graduates: perceptions of their first occupational therapy position. *British Journal of Occupational Therapy*, 62(8), 351-358.
- Jung, B., Sainsbury, S., Grum, R. M., Wilkins, S., & Tryssenaar, J. (2002). Collaborative fieldwork education with student occupational therapists and student occupational therapist assistants. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 69(2), 95-103.
- Köksal, A. O., Köksal, T., & Yüksel, S. (2015). Beş Yıllık Hasta Kayıtlarının Değerlendirildiği Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Merkezi Verileri ve Kayıt Sisteminin Önemi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 7(2), 105-115.
- Lall, A., Klein, J., & Brown, G. T. (2003). Changing times: trials and tribulations of the move to Master's entry-level education in Canada. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 70(3), 152-162.

- Lee, S., & Mackenzie, L. (2003). Starting out in rural New South Wales: the experiences of new graduate occupational therapists. *Australian Journal of Rural Health, 11*(1), 36-43.
- Mulholland, S., & Derald, M. (2005). A strategy for supervising occupational therapy students at community sites. *Occupational Therapy International, 12*(1), 28-43.
- Nicola-Richmond, K. M., Pépin, G., & Larkin, H. (2016). Transformation from student to occupational therapist: Using the Delphi technique to identify the threshold concepts of occupational therapy. *Australian occupational therapy journal, 63*(2), 95-104.
- Parker, C. E. (1991). The needs of newly qualified occupational therapists. *British Journal of Occupational Therapy, 54*(5), 164-168.
- Rodger, S., Fitzgerald, C., Davila, W., Millar, F., & Allison, H. (2011). What makes a quality occupational therapy practice placement? Students' and practice educators' perspectives. *Australian Occupational Therapy Journal, 58*(3), 195-202.
- Rugg, S. (1996). The transition of junior occupational therapists to clinical practice: Report of a preliminary study. *British Journal of Occupational Therapy, 59*(4), 165-168.
- Scheerer, C. R. (2003). Perceptions of effective professional behavior feedback: Occupational therapy student voices. *American Journal of Occupational Therapy, 57*(2), 205-214.
- Sutton, G., & Griffin, M. A. (2000). Transition from student to practitioner: The role of expectations, values and personality. *British Journal of Occupational Therapy, 63*(8), 380-388.
- Tryssenaar, J., & Perkins, J. (2001). From student to therapist: Exploring the first year of practice. *American Journal of Occupational Therapy, 55*(1), 19-27.
- Yıldız, A. (2004). Türkiye'deki yetişkin eğitimi araştırmalarına toplu bakış.
- Walker, B. J., Washington, L., Early, D., & Poskey, G. A. (2020). Parents' Experiences with Implementing Therapy Home Programs for Children with Down Syndrome: A Scoping Review. *Occupational therapy in health care, 34*(1), 85-98.
- World Federation of Occupational Therapist (2012). About Occupational Therapy. <https://wfot.org/about/about-occupational-therapy> adresinden elde edildi.
- Bumin, G., Akel, B. S., & Öksüz, Ç. (2019). Ergoterapi teoriler, modeller ve uygulama yaklaşımları. *Ankara: Hipokrat Yayıncılık.*

## **EK**

### **Görüşme Soruları**

1. Aldığınız eğitimin iş yaşamındaki beklentileri karşılama ile ilgili ne düşünüyorsunuz?
2. Lisans eğitimi sırasında aldığınız iletişim becerilerinin iş yaşamınıza katkısı nasıl oldu?
3. Çalıştığınız kurumda interdisipliner bir ekip içinde yer alıyor musunuz? Alıyor iseniz 4 yıllık lisans eğitimi sırasında aldığınız eğitim interdisipliner bir ekip içinde kendinizi yeterli ve yararlı görmeyi sağlıyor mu ne düşünüyorsunuz?
4. Lisans eğitimi sırasında aldığınız mesleki uygulama derslerinin mesleki yeterliliğe katkısı ne oldu?
5. Lisans eğitimi sırasında aldığınız mesleki uygulama derslerinin sürelerini yeterli görüyor musunuz?
6. Değerlendirme sonrası müdahale planı oluşturma ve uygulamada lisans eğitiminin katkısı ne oldu?
7. Lisans eğitimi sırasında kazandığınız yeterlilikleri iş yaşamınızda etkin bir şekilde kullanmayla ilgili ne düşünüyorsunuz?
8. Lisans eğitimi sırasında aldığınız eğitim kapsamında çalıştığınız kurumda sağlık, iyi olma ve ergoterapi arasındaki ilişkiyi açıklamada kendinizi nasıl hissediyorsunuz?
9. Kişiyi değerlendirme sırasında kendinizi nasıl hissediyorsunuz?
10. Birey merkezli müdahale planı oluşturma ve uygulama konularında kendinizi nasıl buluyorsunuz?
11. Bir müdahale planı oluştururken kişisel yönetim becerilerini kullanmada kendinizi nasıl buluyorsunuz? (Stresle başa çıkma, problem çözme, çatışma yönetimi vb)
12. Engelli bireyin ailesine ve bakım verenine yönelik önerilerde bulunma konusunda kendinizi nasıl görüyorsunuz?
13. Kayıt tutma ve dosya oluşturma sırasında kendinizi nasıl görüyorsunuz?
14. Kişiyi değerlendirirken kendinizi ergoterapi model ve teorilerini kullanma ve hakim olma konusunda nasıl hissediyorsunuz?
15. Değerlendirme sırasında kullandığınız veya kullanabileceğiniz ergoterapi değerlendirme testlerini kullanma hakkında kendinizi nasıl buluyorsunuz?
16. Meslek yaşamınızda kendinizi güçlü hissettiğiniz durumlar nelerdir?

*Derleme*

## Keyfi Adında Olan İçecek: Kefirin Diş Hekimliğindeki Yeri ve Periodontolojideki Geleceği

Tuğba ŞAHİN<sup>1</sup> , Nurdan Özmeriç<sup>2</sup> 

**Gönderim Tarihi:** 22 Ekim, 2020

**Kabul Tarihi:** 17 Şubat, 2021

**Basım Tarihi:** 31 Aralık, 2021

**Erken Görünüm Tarihi:** 8 Ekim, 2021

### Öz

İnsanda ağız içerisinde yaklaşık 700 çeşit mikroorganizma bulunmaktadır ve bu mikroorganizmalar insan ağız mikrobiyotasını oluşturur. Ağız mikrobiyotası, insan vücudundaki en karmaşık mikrobiyal topluluklardan biridir. Ağız mikrobiyotasının bir çok sistemik hastalıkla ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ağız mikrobiyotasındaki patojen mikroorganizmalar oral hastalıklar olan çürük, periodontal hastalık ve oral kansere yol açmaktadır. Periodontal hastalıklar ve diş çürüğü mikrobiyal dental plak içerisindeki spesifik bakterilerin neden olduğu hastalıklardır. Ağız içerisinde hastalığa sebep olan mikroorganizmaların sayısının azaltılması, patojenitelerinin inhibe edilmesi ya da patojen olmayan bakterilerle ağız ortamının regüle edilmesi bu hastalıkların oluşmasını engellemektedir. Günümüzde içeriğinden dolayı bu regülasyon için kullanılan süt ürünleri ve probiyotikler mevcuttur. Kefir; laktik asit bakterileri, asetik asit bakteri ve torula mayalarını içeren kefir danelerinin sütü fermente etmesi ile elde edilen içilebilir kıvamdaki süt ürünüdür. Antibakteriyel, hipokolesterolemik, antihipertansif, antiinflamatuvar, antioksidan, antikarsinogenik, antialerjenik aktivite, plazma glikoz kontrolü ve yara iyileştirici etkilere sahiptir. Bu etkilerden özellikle kefirin, organik asitlerin (hidrojen peroksit, asetaldehit, karbondioksit) ve bakteriyosinlerin oluşumu nedeniyle birçok patojenik organizmaya karşı antibakteriyel etkisi dikkat çekmektedir. Bunların yanında gastrointestinal rahatsızlıkların tedavilerinde kullanılmaktadır. Kefirin çürük etkeni olan bakterilerin azaltılmasında etkili olduğu ve probiyotik bakteri içeriği de göz önünde bulundurulduğunda periodontal bakterilerin azaltılmasında etkili olabileceği düşünülmektedir. Bu bilgiler ışığında, periodontal hastalık önlemedeki etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi için daha fazla sayıda uzun dönem randomize kontrollü klinik çalışma yapılması gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Çürük, kefir, periodontal hastalık

<sup>1</sup>Tuğba Şahin (Sorumlu Yazar), Gazi Üniversitesi Dis Hekimliği Fakültesi Periodontoloji A.D., 06510, Emek, Ankara, Türkiye. Tel: 0505 464 3419, E-posta: sahintugba1432@ gmail.com

<sup>2</sup>Nurdan Özmeriç, Gazi Üniversitesi Dis Hekimliği Fakültesi Periodontoloji A.D., 06510, Emek, Ankara, Türkiye. Tel: 0312 203 4239, E-posta: nurdan@gazi.edu.tr

## **Drink Called Enjoyment: The Role of Kefir in Dentistry and Its Future in Periodontology**

Tuğba ŞAHİN<sup>1</sup> , Nurdan Özmeriç<sup>2</sup> 

**Submission Date:** 22<sup>nd</sup> October, 2020

**Acceptance Date:** 17<sup>th</sup> February, 2021

**Pub. Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

**Early View Date:** 8<sup>th</sup> October, 2021

---

### **Abstract**

There are approximately 700 types of microorganisms in the mouth of human and these microorganisms constitute the human oral microbiota. Oral microbiota is one of the most complex microbial communities in the human body. It has been determined that oral microbiota is associated with many systemic diseases. In addition, pathogenic microorganisms in the oral microbiota cause oral diseases such as caries, periodontal disease and oral cancer. Periodontal diseases and tooth decay are diseases caused by specific bacteria within the microbial dental plaque. Reducing the number of microorganisms that cause disease in the mouth, inhibiting their pathogenicity or regulating the oral environment with non-pathogenic bacteria prevents the occurrence of these diseases. Today, there are dairy products and probiotics used for this regulation due to its content. Kefir is a drinkable milk product obtained by fermenting milk from kefir grains containing lactic acid bacteria, acetic acid bacteria and torula yeast. It has antibacterial, hypocoesterolemic, antihypertensive, anti-inflammatory, antioxidant, anticarcinogenic, antiallergenic activity, plasma glucose control and wound healing effects. Among these effects, especially kefir takes attention with an antibacterial effect against many pathogenic organisms due to the formation of organic acids (hydrogen peroxide, acetaldehyde, carbon dioxide) and bacteriocins. In addition, it is used in the treatment of gastrointestinal disorders. It is thought that kefir is effective in reducing the bacteria that cause caries and considering the probiotic bacteria content, kefir can also be effective in reducing periodontal bacteria. In the light of this information, it is thought that more long-term randomized controlled clinical studies should be conducted in order to better understand its effect on periodontal disease prevention.

**Keywords:** *Caries, kefir, periodontal disease*

---

<sup>1</sup>Tuğba ŞAHİN (Corresponding Author), Gazi University Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, 06510, Emek, Ankara, Turkey. Phone: 0505 464 3419, E-mail: sahintugba1432@ gmail.com.

<sup>2</sup>Nurdan Özmeriç, Gazi University Faculty of Dentistry, Department Periodontology, 06510, Emek, Ankara, Turkey. Phone: 0312 203 4239, E-mail: nurdan@gazi.edu.tr

## Giriş

Türk Gıda Kodeksi Fermente Süt Ürünleri Tebliği'nde kefir, "Fermentasyonda spesifik olarak *Lactobacillus kefiri*, *Leuconostoc*, *Lactococcus* ve *Acetobacter* cinslerinin değişik suşları ile laktozu fermente eden *Kluyveromyces marxianus* ve etmeyen mayaları (*Saccharomyces unisporus*, *Saccharomyces cerevisiae* ve *Saccharomyces exiguus*) içeren starter kültürler ya da kefir tanelerinin kullanıldığı fermente süt ürünü" olarak tanımlanmaktadır (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 2009). Kefirin gastrointestinal hastalıklar için yararlı etkilerine dair birçok çalışma bulunmaktadır (Wangve diğerleri, 2019; Liu & Pischetsrieder, 2017). Kefirin ağız boşluğundaki *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) ve *Lactobacillus* sayılarını azaltarak karyojenik bakterileri kontrol altına almada etkili olduğu tespit edilmiştir (Alp & Baka, 2018; Ghasempourve diğerleri, 2014). Bu bulgulardan yola çıkarak bu derlemenin amacı; kefirin diş çürüğüne sebep olan bakterileri azaltmadaki rolünü göz önüne alarak periodontal tedavideki geleceğini değerlendirmektir.

## Kefir

### Kefirin tarihi

Kefirin etimolojisine bakıldığında "keyif" ya da "kef" sözcüğünden türediği görülmektedir (Kurmann, Rasic, & Kroger, 1992; Kaufman, 1997). Tüketenlerde genel sağlık ve esenlik duygusu vermesi nedeniyle "iyi olma" ya da "iyi yaşamak" anlamına gelmektedir. Geleneksel kefirin uzun bir geçmişi vardır ve yüzlerce yıldır evlerde üretilmektedir. Kefirin ilk tüketildiği yerler Kafkasya, Tibet veya Moğol dağlarıdır. M.Ö. 2000'li yıllarda Kafkas kabileleri için zenginlik kaynağı olarak kabul edilen kefir tanelerinin geleneksel olarak nesilden nesile geçtiği bilinmektedir (E. R. Farnworth, 2006). Kefir gezginler tarafından on sekizinci ve on dokuzuncu yüzyılda Avrupa'ya götürülene kadar yaygınlaşmamıştır (Yaman, 2011). Kefir çoğunlukla Rusya'da üretilmekle birlikte Eski Sovyetler Birliği'nin diğer ülkeleri, Polonya, İsveç, Macaristan, Norveç, Finlandiya, Almanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka ve İsviçre'ye de buradan yayılmıştır. Kefir ayrıca Yunanistan, Avusturya ve Brezilya'da da üretilmektedir (Rosa ve diğerleri, 2017).

### Kefir menşei, tanımı ve içeriği

Fonksiyonel gıdalar, düzenli olarak tüketildiğinde besinsel özelliklerinin ötesinde sağlık için faydalı olan ve bu etkileri bilimsel olarak kanıtlanmış gıdalardır (Gul, Singh, & Jabeen, 2016). Birçok biyoaktif bileşenlerin kaynağı fonksiyonel gıdaların alt kümesi olan probiyotiklerdir. Bu bileşenler, mikroorganizmaların kendileri (ölü veya canlı), fermantasyon

sırasında oluşan mikroorganizmaların metabolitleri (antibiyotikler veya bakterisitler) veya peptidlerdir (Farnworth, 2002).

Fermentasyon gıda koruması için kullanılan en eski yöntemdir. Bu yöntem yüzyıllar geçtikçe gelişmiştir, rafine edilmiştir ve çeşitlenmiştir. Fermente gıdalar zamanla sağlığa yararlı bulunmuştur ve birçok kültürde diyetin önemli bir parçası hâline gelmiştir (Chilton, Burton, & Reid, 2015). Bu nedenle, fermentasyon süreci ve ortaya çıkan fermente ürünler son zamanlarda bilimsel anlamda ilgi uyandırıcı olmuştur. Ek olarak, fermentasyon sürecine katkıda bulunan mikroorganizmalar da son zamanlarda birçok sağlık yararı ile ilişkilendirilmiştir ve bu nedenle bu mikroorganizmalar yeni ilgi odağı haline gelmiştir. Laktik asit bakterileri (LAB) de bu mikroorganizmalardandır (Şanlıer, Gökçen, & Sezgin, 2019). LAB, antimikrobiyal maddeler, şeker polimerleri, tatlandırıcılar, aromatik bileşikler, vitaminler, faydalı enzimler sentezlerler ve probiyotik özelliklere sahiptirler (Leroy & De Vuyst, 2004). Sonuç olarak fermente gıdaların; anti-oksidan (Mohd Alive diğerleri, 2013), anti-mikrobiyal (Ozturkve diğerleri, 2015), anti-fungal (Gamba ve diğerleri, 2016), anti-diyabetik (Yeap ve diğerleri, 2012) ve anti-hipertansif (González-Córdova, Yescas, Ortiz-Estrada, Hernández-Mendoza, & Vallejo-Cordoba, 2016) etki gibi sağlığa birçok faydası bulunmaktadır.

Birçok ülkede farklı şekilde adlandırılan mayalanmış ürüne tüketiciler aşınadır. Kefir, yoğurttan daha az bilinir ancak içeriğin analizi göstermiştir ki biyoaktif bileşenleri nedeniyle sağlık açısından yararlıdır. Bu durum kefirin önemli bir probiyotik ürünü olmasına sebep olmuştur (Farnworth, 1999). Kefir, düşük alkol içeriğine sahip, bazen karbonatlı, ekşi fermente bir süttür. Sütün kefir taneleri ile inkübasyonu ile elde edilir. Bu taneler jelatinimsi düzensiz kütleler, beyaz veya açık sarı renktedir. Matriksleri, protein ve polisakkaritten oluşur. Fermentasyona dahil olan bakteri ve mayaları içerir. Tane boyutları birkaç milimetreden 2-3 cm çapa kadar değişkendir (G. L. Garrote, A. G. Abraham, & G. L. De Antoni, 2001). Kefir ve kefir tanelerinde rapor edilen mikroflora türleri Tablo 1’de özetlenmiştir. Kefir taneleri ve kefir örneklerinde mikroflora oldukça homojendir. Fermentasyon boyunca streptokokların toplam kefir mikroflorasındaki oranı %26- 30 artar, laktobasillerin sayısı ise %13-23 azalır. Maya kompozisyonu dramatik olarak azalır (Simovave diğerleri, 2002).

**Tablo 1:** Kefir ve kefir tanelerinde rapor edilen mikroflora

<b>Lactobacillus</b>	
<i>Lactobacillus kefiranofaciens</i>	G. L. Garrote, A. G. Abraham, & G. L. De Antoni, 2001; Hametve diğerleri, 2013)
<i>Lactobacillus brevis</i>	(Pintado, Da Silva, Fernandes, Malcata, & Hogg, 1996; Yüksekdağ, Beyath, & Aslım, 2004; Vancanneytve diğerleri, 2004)
<i>Lactobacillus kefir</i>	(Pintado, Da Silva, Fernandes, Malcata, & Hogg, 1996; Hametve diğerleri, 2013)
<i>Lactobacillus lactis</i>	(Pintado, Da Silva, Fernandes, Malcata, & Hogg, 1996; Yüksekdağ, Beyath, & Aslım, 2004)
<i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i>	(Simovave diğerleri, 2002)
<i>Lactobacillus helveticus</i>	(Simovave diğerleri, 2002; Yüksekdağ, Beyath, & Aslım, 2004)
<i>Lactobacillus casei subsp. Pseudopiantarum</i>	(Simovave diğerleri, 2002)
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	(Yüksekdağ, Beyath, & Aslım, 2004)
<i>Lactobacillus plantarum</i>	(Yüksekdağ, Beyath, & Aslım, 2004; Gao, Gu, Abdella, Ruan, & He, 2012)
<i>Lactobacillus parakefiri</i>	(Hametve diğerleri, 2013; A. M. Leiteve diğerleri, 2012)
<i>Lactobacillus paracasei</i>	(Hametve diğerleri, 2013; Magalhães, Pereira, Campos, Dragone, & Schwan, 2011)
<b>Lactococcus</b>	
<i>Lactococcus lactis</i>	(Graciela L. Garrote, Analía G. Abraham, & Graciela L. De Antoni, 2001)
<i>Lactococcus lactis subsp. Lactis</i>	(Yüksekdağ, Beyatli, & Aslim, 2004; Pintado, Da Silva, Fernandes, Malcata, & Hogg, 1996)
<i>Lactococcus lactis subsp. cremoris</i>	(Yüksekdağ, Beyatli, & Aslim, 2004)
<b>Leuconostoc</b>	
<i>Leuconostoc mesenteroids</i>	(Witthuhn, Schoeman, & Britz, 2005; A. M. Leiteve diğerleri, 2012)
<b>Asetik Asit Bakterileri</b>	
<i>Acetobacter syzgyi</i>	(Miguel, Cardoso, de Assis Lago, & Schwan, 2010)
<b>Streptococcus</b>	
<i>Streptococcus thermophilus</i>	(Köktaş, Ekinci, & Guzel-Seydim, 2012; Yüksekdağ, Beyath, & Aslım, 2004)
<b>Mayalar</b>	
<i>Kluyveromyces marxianus</i>	(Simovave diğerleri, 2002; Graciela L. Garrote, Analía G. Abraham, & Graciela L. De Antoni, 2001)



<i>Kluyveromyces lactis</i>	(Magalhães, Pereira, Campos, Dragone, & Schwan, 2011; Latorre-García, del Castillo-Agudo, & Polaina, 2007)
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	(Simovave diğerleri, 2002; Wydes, Spillmann, & Puhan, 1997)
<i>Candida inconspicua</i>	(Simovave diğerleri, 2002)
<i>Candida maris</i>	(Simovave diğerleri, 2002)
<i>Candida lambica</i>	(Witthuhn, Schoeman, & Britz, 2005)
<i>Candida kruse</i>	(Witthuhn, Schoeman, & Britz, 2005)
<i>Saccharomyces turicensis</i>	(Simovave diğerleri, 2002; Wydes, Spillmann, & Puhan, 1997)
<i>Pichia fermentans</i>	(A. M. d. O. Leiteve diğerleri, 2013)
<i>Saccharomyces unisporus</i>	(Latorre-García, del Castillo-Agudo, & Polaina, 2007; Wydes, Spillmann, & Puhan, 1997)

Tipik bir kefir en azından %2.8 protein, %10'dan az yağ ve en az %0.6 laktik asit içermelidir. Alkol yüzdesi belirtilmemiştir. Belirtilen mikroorganizmaların toplam sayısı kültürden en az  $10^7$  cfu / mL ve maya sayısı en az  $10^4$  cfu / mL olmalıdır (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2003) (Tablo 2). Fermentasyon sırasında B1, B2 ve folik asit seviyesinde hafif artış gözlenmiştir. *Propionibacterium* suşlarının varlığında B12 vitamini seviyesinde belirgin bir artış kaydedilmiştir (Pijanowski & Gaweł, 1986).

**Tablo 2:** Kefirin Gıda Kodu Açıklaması (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2003)

<b>Kompozisyon</b>	
Süt proteini (ağırlıkça%)	min. 2.8
Süt yağı (% m / m)	<10
Laktik asit yüzdesi olarak ifade edilen titre edilebilir asitlik (% m/m)	min. 0.6
Etanol (% hacim / ağırlık)	Belirtilmedi
Oluşturan spesifik mikroorganizmaların toplamı başlangıç kültürü (toplamda cfu / g)	min. $10^7$
Mayalar (cfu / g)	min. $10^4$

Kefir çok çeşitli doğal laktik asit bakterileri, maya ve bazen de yarı sert granüller içeren polisakkarit matrisinde asetik asit bakterileri içerir. Kültürde yer alan kefir tanelerinde Laktobasillus/maya içeren bir grup mikroorganizma baskındır. Mikroorganizmalar "kefiran" adı verilen esnek, çözünmez bir polisakkarit matrisine gömülüdür (Yaman, 2011). Suda

çözünür bir madde olan "kefiran" polisakkarit bir yapıdadır ve yaklaşık olarak %25 kuru tane ağırlığına sahip bileşen içerir. Kefir taneleri süte eklenip 25°C'de yaklaşık 22 saat inkübe edildiğinde mikroorganizmalar fizyokimyasal değişikliklere neden olan laktik asit ve diğer lezzet bileşiklerini içeren süt üretimi ile çoğalmaya devam eder (Güzel-Seydim, Seydim, Greene, & Bodine, 2000). Kefir diğer fermente süt ürünlerinden farklıdır; çünkü eşit dağılmış mikrofloranın metabolik aktiviteleri tarafından üretilmez. Yeniden kazanılabilir kefir taneleri ve mikrofloranın fermentasyonu ile oluşur (Marshall, Cole, & Brooker, 1984).

### **Kefirin sistemik etkileri**

Hertzler ve Clancy (2003) düzenli olarak kefir tüketimini artmış sindirim ve laktoz toleransı ile ilişkilendirmiştir. Bunlar dışında antibakteriyel (Rodrigues, Caputo, Carvalho, Evangelista, & Schneedorf, 2005), hipokolesterolemik (Taylor & Williams, 1998), antihipertansif (Maeda, Zhu, Omura, Suzuki, & Kitamura, 2004), antienflamatuar (Leeve diğerleri, 2007), antioksidan (Guzel-Seydim, Seydim, & Greene, 2003), antikarsinojenik (Gaove diğerleri, 2013), antialerjenik aktivite (Leeve diğerleri, 2007), plazma glikoz kontrolü (Hadisaputro, Djokomoeljanto, & Soesatyo, 2012) ve yara iyileştirici (Huseini, Rahimzadeh, Fazeli, Mehrasma, & Salehi, 2012) etkilere sahiptir. Kefir, organik asitlerin (hidrojen peroksit, asetaldehit, karbondioksit) ve bakteriyosinlerin oluşumu nedeniyle birçok patojenik organizmaya karşı antibakteriyel etkiye sahiptir (Helander, von Wright, & Mattila-Sandholm, 1997; (Havenaar, Ten Brink, & Huis, 1992; Helander, von Wright, & Mattila-Sandholm, 1997).

Probiyotik bakterilerin etkileri 3 mekanizma üzerinden gerçekleşmektedir:

- Patojen bakterilerin sayılarını azaltmak: Antimikrobiyal bileşikler üreterek besin ve koloni oluşturmak için patojen bakterilerle rekabet ederler.
- Mikrobiyal metabolizmayı (enzimatik aktiviteyi) değiştirmek: Sindirim sistemini düzenleyen enzimlerin üretimi, amonyak, amin veya toksik enzimlerin üretiminin azalması ve bağırsak duvarının fonksiyonlarının iyileştirilmesi ile sağlarlar.
- Bağışıklık sistemini iyileştirmek: Antikor düzeyini ve makrofaj aktivitesini arttırırlar (Yaşar & Kurdaş, 2009).

### **Probiyotik bakterilerin ağız içerisindeki etkileri**

- Ağız içerisinde oluşan biyofilm, karyojenik bakterilerin ve periodontal patojenlerin büyümelerine karşı rekabet eder (Comelli, Guggenheim, Stingele, & Neeser, 2002).
- Probiyotik bakteriler; organik asit ( laktik asit, asetik asit), hidrojen peroksit, karbon dioksit ve bakteriosin gibi çeşitli antimikrobiyal maddeleri salgırlar (Ouweland, Kirjavainen, Shortt, & Salminen, 1999).

- *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* suşlarının, diğer bakterilerin yapışmasını spesifik olarak önleyerek ve tükürük pelikül proteinin bileşimini değiştirerek oral ekolojiyi etkiler (Haukioja, Loimaranta, & Tenovu, 2008).
- Kefir, süt ürünlerinden daha viskoz olduğu için ağız boşluğunda daha uzun süre kalır ve kefirin kısa vadedeki tüketiminde tükürükteki *S. mutans* ve *Lactobacillus* sayılarını azaltabilir (Coguluve diğerleri, 2010).

### **Kefir ve probiyotiklerin diş hekimliğindeki yeri**

#### **Çürük ve karyojenik bakteriler**

Diş çürükleri diş yüzeyinde oluşan oral mikrobiyal biyofilm, diş yapısı arasında etkileşimle birlikte özellikle karbonhidratların ayrıca genetiğin de etkili olduğu karmaşık, demineralizasyon ve remineralizasyondan oluşan dinamik bir süreçtir. Yeterli süre içinde net demineralizasyon meydana gelirse, dişler üzerindeki belirli bölgelerde spesifik çürük lezyonlarının başlamasıyla sonuçlanır. Diş çürüğünün başlamasını ve ilerlemesini etkileyen patolojik ve koruyucu faktörleri dengelemek önemlidir. Koruyucu faktörler remineralizasyonu ve lezyonun durmasını teşvik ederken, patolojik faktörler dengeyi diş çürükleri ve hastalığın ilerlemesi yönünde değiştirir (N. Pitts & Zero, 2016).

Çürük lezyonlarında yapılan çalışmalarda *S. mutans*, *Streptococcus sobrinus* (*S.sobrinus*) ve *Lactobacillus* diş minesinde yüksek oranlarda ve insidansta bulunmuştur (Loesche, 1986). Daha yakın zamanlarda, klasik kültür veya moleküler yaklaşımlar kullanan çalışmalarda çürükler ve diğer *Bifidobacterium*, *Actinomyces*, *Propionibacterium*, *Scardovia wiggisiae* (*S.wiggisiae*) arasında etkileşim tespit edilmiştir (N. B. Pittsve diğerleri, 2017). Diş çürüğünü önlemede ya da azaltmada kefirin yararlı etkilerinin olabilmesi için kefir, diş yüzeylerine bağlanabilmeli, bakteri topluluğunun içine integre olabilmeli, karyojenik bakterilerle mücadele etmeli ve proliferasyonlarını engellemelidir. Hidroksiapatite bağlanan probiyotik bakterilerin *S. mutans*'ın diş yüzeyine yapışmasını azalttığına dair çalışma bulunmaktadır (Haukioja, Loimaranta, & Tenovu, 2008). Ayrıca kefir viskoz yapısı nedeniyle süt ürünlerine kıyasla ağızda uzun süre kalabilmekte ve bu durum daha fazla etki etmesine neden olmaktadır. Coguluve diğerleri (2010) 3 haftalık kefir tüketiminin *Streptococcus mutans* ve *Laktobacillus* sayılarının azalmasına neden olduğu ve kefirin miktarıyla da doğru orantılı olarak azaldığını tespit etmiştir.

Kefirin antimikrobiyal etkisine dair de birçok çalışma bulunmaktadır. Jeong, Kim, Song ve Seo (2018) çalışmalarında kefirin *S. mutans* ve *S. sobrinus*'u doğrudan inhibe ettiğini saptamıştır. Mutojen Streptokoklar ve diğer Laktobasiller üzerinde *Lactobacillus rhamnosus GG* (*L. rhamnosus GG*)'nin inhibe edici etkisi bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre hipotez

mevcut sonuçlarla doğrulanmıştır (Näse ve diğerleri, 2001). Ghasempour ve diğerleri (2014) kefirin sodyum florür içeren gargara kadar tükürükteki *S. mutans* sayısını azaltmada etkili olduğu tespit etmiştir. Buna göre, diş çürüğünün engellenmesi için kefirin kullanılabileceği iddia edilmiştir. Alp ve Baka (2018) çalışmasında sabit ortodontik tedavi sırasında günlük kefir tüketiminin *S mutans* ve *Lactobacillus* seviyeleri üzerindeki etkilerine bakmıştır. Ayrıca yüksek çürük riskine sahip hastalarda dental plak ve tükürükte *S. mutans* ve *Lactobacillus*un yüksek miktarda bulunması çürük aktivitesiyle pozitif korelasyona sebep olmaktadır. İlerleyici çürük lezyonlarında *Lactobacillus* önemli rol oynar (Van Houte, 1993). Kefir karyojenik bakterilerin antagonisti gibi çalışarak çoğalmasını önler. Sonuç olarak, oluşan asit şeker metabolizmasını nötralize eder (Alp & Baka, 2018).

### ***Periodontal hastalıklar ve periodontopatojenler***

Periodontal hastalıklar, dişi çevreleyen dişeti, alveolar kemik, sement ve periodontal ligamenti içeren destekleyici dokuları tanımlamak için kullanılan bir terim olan periodonsiyumu etkileyen hastalıklardır. Mikrobiyal dental plak, dişeti ve diş arasında bakterilerin tutunmasına bağlı olarak dişeti iltihabının oluşmasına neden olan eklentidir. Gingivitis ağız hijyeninin iyileştirilmesi ile geri dönüşümlü olmasına rağmen periodontitis, gingivitisin ötesine geçen kronik, yıkıcı, geri dönüşümsüz enflamatuvar bir hastalıktır. Dişeti iltihabına neden olan bakteriler dokulara ve çevresindeki periodonsiyuma daha derinlemesine nüfuz edebilmektedir. Bu durum patojen bakterilere karşı oluşan konak yanıtını tetikler. Bununla birlikte periodonsiyumun tahrip olmasına yol açar. Periodontitis, daha sonra alveoler kemik kaybına ve ileride dişin kaybına yol açar (Gasner & Schure, 2020).

Mikrobiyal dental plak periodontal hastalıkta birincil etiyolojik faktör olduğundan oluşumu, yapısı ve biyolojisinin tam olarak anlaşılması bizim için önemlidir. Mikrobiyal dental plak, bakterilerin mikrokoloniler oluşturduğu glikoproteinlerden ve hücre dışı polisakkaritlerden oluşan koruyucu matrisle çevrili bir ekosistemdir. Plaktaki erken kolonizörler ağırlıklı olarak gram pozitif, non-motil, fakültatif ve *Streptococcus* (%80'e kadar), *Actinomyces* içerir (Harvey, 2017).

Periodontitiste görülen bakterilerden bazıları; *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Haubek ve diğerleri, 2008; Ridgeway, 2000; S. Socransky, Haffajee, Cugini, Smith, & Kent Jr, 1998; Sanz, Lau, Herrera, Morillo, & Silva, 2004), *Porphyromonas gingivalis* (Ridgeway, 2000; S. Socransky, Haffajee, Cugini, Smith, & Kent Jr, 1998; Sanz, Lau, Herrera, Morillo, & Silva, 2004), *Treponema denticola* (S. S. Socransky, 1970; S. Socransky, Haffajee, Cugini, Smith, & Kent Jr, 1998) ve *Tannerella forysthia* (Haffajee & Socransky, 2009; Sanz, Lau, Herrera, Morillo, & Silva, 2004)'dır. Periodonsiyuma derinlemesine nüfuz ettiğinde

mikroorganizmalar enflamatuvar araçların ve konakçıdan diğer savunma ürünlerinin salınmasını tetikleyerek enfeksiyona neden olur (Gasner & Schure, 2020). Kırmızı kompleks bakterileri (*Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* ve *Treponema denticola*) genellikle periodontal lezyonların yanındaki plakta yüksek oranda bulunur ve dolayısıyla “konsensüs patojenleri” olarak kabul edilirler. Ayrıca dünyanın farklı yerlerinde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda ağız boşluğunda *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (*A. actinomycetemcomitans*), *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*), *Tannerella forsythia* (*T. forsythia*) ve *Campylobacter rectus* (*C. rectus*) dâhil olmak üzere belirli periodontal bakteri türlerinin yıkıcı periodontal hastalığa sebep olduğu görülmüştür (Harvey, 2017). Genel olarak, ağız boşluğunda Laktobasillusun karyojenik bakteri olduğu düşünülmektedir. Köll-Klais ve diğerleri (2005) yaptığı in vitro çalışmada Laktobasillusların *S. mutans*'ı inhibe edebildiği gözlemlenmiştir. Laktobasillusun ilerleyen çürüklerdeki etkisine rağmen bazı durumlarda ağız sağlığı ile ilişkisi olduğu düşünülmektedir ve bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca kronik periodontitis hastalarından izole edilen tüm *Lactobacillus* suşlarının *S. mutans*'a karşı aktif olduğu görülmüştür (Sioson, Furgang, Steinberg, & Fine, 2000). Sadece laktik asit bakterileri ve varsayılan periodontopatojenler arasında değil, aynı zamanda farklı laktik asit üreten bakteri grubu içindeki mikroorganizma türleri ile ilişkisi olduğuna dair bulgularda vardır. Birçok çalışma *Lactobacillus*un, *P. gingivalis*, *Prevotella intermedia* (*P.intermedia*), *A. actinomycetemcomitans* gibi periopatojenlerin büyümesini engellediğini göstermiştir. Bununla birlikte bu gözlemlerden sonra oral kavitede bulunan *Lactobacillus*un oral ekolojik dengeyi sağlamada rol oynayabileceği belirtilmiştir (Köll-Klais ve diğerleri, 2005).

Alp ve Baka (2018) yaptıkları çalışmada düzenli ortodontik tedavi gören hastalarda tükürükte mikroorganizmaların kolonizasyonuna ve probiyotiğin sistemik, lokal uygulamalarının karşılaştırılmasına bakılmıştır. Sabit ortodontik tedavi gören hastalarda düzenli probiyotik içeren macun ve kefir kullanımının tükürükteki *S.mutans* ve *Lactobacillus* sayısını azalttığı gözlenmiştir. Vivekanda, Vandana ve Bhat (2010) periodontal tedavi ve probiyotik kullanımıyla birlikte *A.actinomycetemcomitans*, *P.gingivalis*. ve *P.intermedia*. seviyelerine bakmıştır. Probiyotik tek başına kullanılsın ya da diş taşı temizliği-kök yüzeyi düzleştirmesi ile birlikte kullanılsın patojen miktarını azaltmıştır. Teughels ve diğerleri (2013) kronik periodontitis hastalarına *Lactobacillus reuteri* (*L. Reuteri*) içeren tabletlerle birlikte periodontal tedavi uygulamışlardır. Tedavi sonunda *P. Gingivalis* seviyesinde azalma gözlenmiştir. Sonuçlar göstermektedir ki probiyotik tablet kronik periodontitisli hastaların tedavisinde etkilidir. Kefirin de probiyotik tabletler gibi periodontal hastalığın seyrini

mikrobiyolojik yapının değişimi üzerinden etkileyebileceği tüm bu çalışmaların ışığında düşünülmektedir.

### **Sonuç**

Oral kavite küçük bir mikrobiyal ekosistemdir. Bu ekosistemin dengesini değiştirecek mikrobiyal farklılaşma ya da kantitedeki değişiklik bazı faktörlerle birlikte hastalıkların ortaya çıkmasına neden olur. Çürük ve periodontal hastalıkların bakteri kaynaklı olduğu göz önüne alındığında rutin tedavilerin yanında bakterilerin sayılarının azaltılması için ek tedavi düşünülmelidir. Bu amaçla *Lactobillus* içeren süt ve süt ürünlerinin birçok çalışmada patojenik bakterilere etkisi tespit edilmiştir. Literatürde, probiyotik tabletlerin ve prebiyotik gıdaların karyojenite ve periodontopatojenite miktarına etkisi araştırılmıştır. Kefirin karyojenik bakterileri azalttığına dair çalışmalar bulunmasına rağmen, periodontal hastalığa sahip bireylerde kefirin etkisine dair çalışma bulunmamaktadır. Karyojenik bakterilere ve bu bakterilerin sayısına olan etkisine bakılıp, *Lactobacillus*'un periodontopatojenlerle ilişkisi incelendiğinde yakın gelecekte periodontal hastalıkların tedavisinde kullanılabilir olduğu görülmektedir. Bu amacın kanıtlanabilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

### **Finansal Destek**

Çalışma için finansal destek sağlanmamıştır.

### **Çıkar Çatışması**

Çalışmamızda herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### Kaynakça

- Alp, S., & Baka, Z. M. (2018). Effects of probiotics on salivary *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* levels in orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 154(4), 517-523. doi:10.1016/j.ajodo.2018.01.010
- Chilton, S. N., Burton, J. P., & Reid, G. (2015). Inclusion of fermented foods in food guides around the world. *Nutrients*, 7(1), 390-404. doi:10.3390/nu7010390
- Cogulu, D., Topaloglu Ak, A., Caglar, E., Sandalli, N., Karagozlu, C., Ersin, N., & Yerlikaya, O. (2010). Potential effects of a multistrain probiotic-kefir on salivary *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* spp. *Journal of Dental Sciences*, 5(3), 144-149.
- Comelli, E. M., Guggenheim, B., Stingege, F., & Neeser, J. R. (2002). Selection of dairy bacterial strains as probiotics for oral health. *European Journal of Oral Sciences*, 110(3), 218-224.
- Farnworth, E. (2002). Unique problems in designing and testing probiotic foods. *Food Science and Technology Bulletin*. <http://www.foodsciencecentral.com/library.html#ifis/3803> adresinden elde edildi.
- Farnworth, E. R. (1999). Kefir: from folklore to regulatory approval. *Journal of Nutraceuticals, Functional & Medical Foods*, 1(4), 57-68.
- Farnworth, E. R. (2006). Kefir—a complex probiotic. *Food Science and Technology Bulletin: Fu*, 2(1), 1-17.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2003). Codex Standard For Fermented Milks. <http://www.fao.org/3/i2085e/i2085e00.pdf> adresinden elde edildi.
- Gamba, R. R., Caro, C. A., Martínez, O. L., Moretti, A. F., Giannuzzi, L., De Antoni, G. L., & Peláez, A. L. (2016). Antifungal effect of kefir fermented milk and shelf life improvement of corn arepas. *International Journal of Food Microbiology*, 235, 85-92.
- Gao, J., Gu, F., Abdella, N. H., Ruan, H., & He, G. (2012). Investigation on culturable microflora in Tibetan kefir grains from different areas of China. *Journal of Food Science*, 77(8), 425-433.
- Gao, J., Gu, F., Ruan, H., Chen, Q., He, J., & He, G. (2013). Induction of apoptosis of gastric cancer cells SGC7901 in vitro by a cell-free fraction of Tibetan kefir. *International Dairy Journal*, 30(1), 14-18.
- Garrote, G. L., Abraham, A. G., & De Antoni, G. L. (2001). Chemical and microbiological characterisation of kefir grains. *Journal of Dairy Research*, 68(4), 639-652. doi:10.1017/s0022029901005210
- Gasner, N. S., & Schure, R. S. (2020). Periodontal Disease. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554590/> adresinden elde edildi.
- Ghasempour, M., Sefdgar, S. A., Moghadamnia, A. A., Ghadimi, R., Gharekhani, S., & Shirkhani, L. (2014). Comparative study of Kefir yogurt-drink and sodium fluoride mouth rinse on salivary mutans streptococci. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 15(2), 214-217. doi:10.5005/jp-journals-10024-1517
- González-Córdova, A. F., Yescas, C., Ortiz-Estrada, Á. M., Hernández-Mendoza, A., & Vallejo-Cordoba, B. (2016). Invited review: artisanal Mexican cheeses. *Journal of Dairy Science*, 99(5), 3250-3262.
- Gul, K., Singh, A., & Jabeen, R. (2016). Nutraceuticals and functional foods: The foods for the future world. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(16), 2617-2627.
- Güzel-Seydim, Z. B., Seydim, A. C., Greene, A. K., & Bodine, A. B. (2000). Determination of Organic Acids and Volatile Flavor Substances in Kefir during Fermentation. *Journal of Food Composition and Analysis*, 13(1), 35-43. doi:https://doi.org/10.1006/jfca.1999.0842
- Guzel-Seydim, Z., Seydim, A., & Greene, A. (2003). Comparison of amino acid profiles of milk, yogurt and Turkish kefir. *Milchwissenschaft-milk Science International*, 58(3/4), 158-160.
- Hadisaputro, S., Djokomoeljanto, R., & Soesatyo, M. (2012). The effects of oral plain kefir supplementation on proinflammatory cytokine properties of the hyperglycemia Wistar rats induced by streptozotocin. *Acta Medica Indonesiana*, 44(2), 100-104.
- Haffajee, A. D., & Socransky, S. S. (2009). Relation of body mass index, periodontitis and *Tannerella forsythia*. *Journal of Clinical Periodontology*, 36(2), 89-99.
- Hamet, M. F., Londero, A., Medrano, M., Vercammen, E., Van Hoorde, K., Garrote, G. L. ve diğerleri. Application of culture-dependent and culture-independent methods for the identification of

- Lactobacillus kefiranofaciens in microbial consortia present in kefir grains. *Food Microbiology*, 36(2), 327-334.
- Harvey, J. D. (2017). Periodontal Microbiology. *Dental Clinics of North America*, 61(2), 253-269. doi:10.1016/j.cden.2016.11.005
- Haubek, D., Ennibi, O.-K., Poulsen, K., Væth, M., Poulsen, S., & Kilian, M. (2008). Risk of aggressive periodontitis in adolescent carriers of the JP2 clone of Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans in Morocco: a prospective longitudinal cohort study. *The Lancet*, 371(9608), 237-242.
- Haukioja, A., Loimaranta, V., & Tenovu, J. (2008). Probiotic bacteria affect the composition of salivary pellicle and streptococcal adhesion in vitro. *Oral microbiology and immunology*, 23(4), 336-343.
- Havenaar, R., Ten Brink, B., & Huis, J. H. (1992). *Selection of strains for probiotic use*. İçinde Probiotics (pp. 209-224). Switzerland: Springer.
- Helander, I. M., von Wright, A., & Mattila-Sandholm, T. (1997). Potential of lactic acid bacteria and novel antimicrobials against Gram-negative bacteria. *Trends in Food Science & Technology*, 8(5), 146-150.
- Hertzler, S. R., & Clancy, S. M. (2003). Kefir improves lactose digestion and tolerance in adults with lactose maldigestion. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(5), 582-587. doi:https://doi.org/10.1053/jada.2003.50111
- Huseini, H. F., Rahimzadeh, G., Fazeli, M. R., Mehrazma, M., & Salehi, M. (2012). Evaluation of wound healing activities of kefir products. *Burns*, 38(5), 719-723.
- Jeong, D., Kim, D.-H., Song, K.-Y., & Seo, K.-H. (2018). Antimicrobial and anti-biofilm activities of Lactobacillus kefiranofaciens DD2 against oral pathogens. *Journal of Oral Microbiology*, 10(1), 1472985.
- Kaufman, K. (1997). *Kefir Rediscovered* (Vol. 38). Canada: Alive Books.
- Köll-Klais, P., Mändar, R., Leibur, E., Marcotte, H., Hammarström, L., & Mikelsaar, M. (2005). Oral lactobacilli in chronic periodontitis and periodontal health: species composition and antimicrobial activity. *Oral Microbiology and Immunology*, 20(6), 354-361. doi:10.1111/j.1399-302X.2005.00239.x
- Köktaş, T., Ekıncı, F., & Guzel-Seydim, Z. (2012). Identification of microbial flora in kefir grains produced in Turkey using PCR. *International Journal of Dairy Technology*, 65(1), 126-131.
- Kurmann, J. A., Rasic, J. L., & Kroger, M. (1992). *Encyclopedia of fermented fresh milk products: an international inventory of fermented milk, cream, buttermilk, whey, and related products*. Berlin, Heidelberg: Springer Science & Business Media.
- Latorre-García, L., del Castillo-Agudo, L., & Polaina, J. (2007). Taxonomical classification of yeasts isolated from kefir based on the sequence of their ribosomal RNA genes. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 23(6), 785-791.
- Lee, M.-Y., Ahn, K.-S., Kwon, O.-K., Kim, M.-J., Kim, M.-K., Lee, I.-Y. ve diğerleri. (2007). Anti-inflammatory and anti-allergic effects of kefir in a mouse asthma model. *Immunobiology*, 212(8), 647-654.
- Leite, A. M., Mayo, B., Rachid, C. T., Peixoto, R., Silva, J., Paschoalin, V., & Delgado, S. (2012). Assessment of the microbial diversity of Brazilian kefir grains by PCR-DGGE and pyrosequencing analysis. *Food Microbiology*, 31(2), 215-221.
- Leite, A. M. d. O., Miguel, M. A. L., Peixoto, R. S., Rosado, A. S., Silva, J. T., & Paschoalin, V. M. F. (2013). Microbiological, technological and therapeutic properties of kefir: a natural probiotic beverage. *Brazilian Journal of Microbiology*, 44(2), 341-349.
- Leroy, F., & De Vuyst, L. (2004). Lactic acid bacteria as functional starter cultures for the food fermentation industry. *Trends in Food Science & Technology*, 15(2), 67-78.
- Liu, Y., & Pischetsrieder, M. (2017). Identification and relative quantification of bioactive peptides sequentially released during simulated gastrointestinal digestion of commercial kefir. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 65(9), 1865-1873.
- Loesche, W. J. (1986). Role of Streptococcus mutans in human dental decay. *Microbiological Reviews*, 50(4), 353.



- Maeda, H., Zhu, X., Omura, K., Suzuki, S., & Kitamura, S. (2004). Effects of an exopolysaccharide (kefiran) on lipids, blood pressure, blood glucose, and constipation. *Biofactors*, 22(1-4), 197-200.
- Magalhães, K. T., Pereira, G. V. d. M., Campos, C. R., Dragone, G., & Schwan, R. F. (2011). Brazilian kefir: structure, microbial communities and chemical composition. *Brazilian Journal of Microbiology*, 42(2), 693-702.
- Marshall, V. M., Cole, W. M., & Brooker, B. (1984). Observations on the structure of kefir grains and the distribution of the microflora. *Journal of Applied Bacteriology*, 57(3), 491-497.
- Miguel, M. G. d. C. P., Cardoso, P. G., de Assis Lago, L., & Schwan, R. F. (2010). Diversity of bacteria present in milk kefir grains using culture-dependent and culture-independent methods. *Food Research International*, 43(5), 1523-1528.
- Mohd Ali, N., Mohd Yusof, H., Long, K., Yeap, S. K., Ho, W. Y., Beh ve diğerleri. (2013). Antioxidant and hepatoprotective effect of aqueous extract of germinated and fermented mung bean on ethanol-mediated liver damage. *BioMed Research International*. 1-9. doi: 10.1155/2013/693613.
- Näse, L., Hatakka, K., Savilahti, E., Saxelin, M., Pönkä, A., Poussa, T. ve diğerleri. (2001). Effect of long-term consumption of a probiotic bacterium, *Lactobacillus rhamnosus* GG, in milk on dental caries and caries risk in children. *Caries Research*, 35(6), 412-420.
- Ouwehand, A. C., Kirjavainen, P. V., Shortt, C., & Salminen, S. (1999). Probiotics: mechanisms and established effects. *International Dairy Journal*, 9(1), 43-52.
- Ozturk, I., Caliskan, O., Tornuk, F., Ozcan, N., Yalcin, H., Baslar, M. ve diğerleri. (2015). Antioxidant, antimicrobial, mineral, volatile, physicochemical and microbiological characteristics of traditional home-made Turkish vinegars. *LWT-Food Science and Technology*, 63(1), 144-151.
- Pijanowski, E., & Gaweł, J. (1986). *Zarys chemii i technologii mleczarstwa: Sery, kazeina, produkty z serwatki* (2). Warszawa : Państwowe Wydaw.
- Pintado, M. E., Da Silva, J. L., Fernandes, P. B., Malcata, F. X., & Hogg, T. A. (1996). Microbiological and rheological studies on Portuguese kefir grains. *International Journal of Food Science & Technology*, 31(1), 15-26.
- Pitts, N., & Zero, D. (2016). White paper on dental caries prevention and management. *FDI World Dental Federation*. [https://fdiworlddental.org/sites/default/files/media/documents/2016-fdi\\_cpp-white\\_paper.pdf](https://fdiworlddental.org/sites/default/files/media/documents/2016-fdi_cpp-white_paper.pdf) adresinden alındı.
- Pitts, N. B., Zero, D. T., Marsh, P. D., Ekstrand, K., Weintraub, J. A., Ramos-Gomez, F. ve diğerleri. (2017). Dental caries. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(1), 17030. doi:10.1038/nrdp.2017.30
- Ridgeway, E. E. (2000). Periodontal disease: diagnosis and management. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 12(3), 79-84.
- Rodrigues, K. L., Caputo, L. R. G., Carvalho, J. C. T., Evangelista, J., & Schneedorf, J. M. (2005). Antimicrobial and healing activity of kefir and kefiran extract. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 25(5), 404-408.
- Rosa, D. D., Dias, M. M. S., Grześkowiak, Ł. M., Reis, S. A., Conceição, L. L., & Peluzio, M. d. C. G. (2017). Milk kefir: nutritional, microbiological and health benefits. *Nutrition Research Reviews*, 30(1), 82-96. doi:10.1017/S0954422416000275
- Sanz, M., Lau, L., Herrera, D., Morillo, J. M., & Silva, A. (2004). Methods of detection of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* and *Tannerella forsythensis* in periodontal microbiology, with special emphasis on advanced molecular techniques: a review. *Journal of Clinical Periodontology*, 31(12), 1034-1047.
- Simova, E., Beshkova, D., Angelov, A., Hristozova, T., Frengova, G., & Spasov, Z. (2002). Lactic acid bacteria and yeasts in kefir grains and kefir made from them. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, 28(1), 1-6.
- Sioson, P. B., Furgang, D., Steinberg, L. M., & Fine, D. H. (2000). Proximal caries in juvenile periodontitis patients. *Journal of periodontology*, 71(5), 710-716.
- Socransky, S., Haffajee, A., Cugini, M., Smith, C., & Kent Jr, R. (1998). Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol*, 25(2), 134-144.
- Socransky, S. S. (1970). Relationship of bacteria to the etiology of periodontal disease. *Journal of dental research*, 49(2), 203-222.

- Şanlıer, N., Gökçen, B. B., & Sezgin, A. C. (2019). Health benefits of fermented foods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59(3), 506-527. doi:10.1080/10408398.2017.1383355
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. (2009). *Türk Gıda Kodeksi Fermente Süt Ürünleri Tebliği*. (Sayı: 27143, Tebliğ no: 2009/25, Madde 4.ç). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/02/20090216-8.htm> adresinden alındı.
- Taylor, G. R., & Williams, C. M. (1998). Effects of probiotics and prebiotics on blood lipids. *British Journal of Nutrition*, 80(S2), S225-S230.
- Teughels, W., Durukan, A., Ozcelik, O., Pauwels, M., Quirynen, M., & Haytac, M. C. (2013). Clinical and microbiological effects of *Lactobacillus reuteri* probiotics in the treatment of chronic periodontitis: a randomized placebo-controlled study. *Journal of Clinical Periodontology*, 40(11), 1025-1035.
- Van Houte, J. (1993). Microbiological Predictors of Caries Risk. *Advances in Dental Research*, 7(2), 87-96. doi:10.1177/08959374930070022001
- Vancanneyt, M., Mengaud, J., Cleenwerck, I., Vanhonacker, K., Hoste, B., Dawyndt ve diğerleri. (2004). Reclassification of *Lactobacillus kefirgranum* Takizawa et al. 1994 as *Lactobacillus kefirgranum* subsp. *kefirgranum* subsp. nov. and emended description of *L. kefirgranum* Fujisawa et al. 1988. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 54(2), 551-556. doi:10.1099/ijs.0.02912-0
- Vivekananda, M., Vandana, K., & Bhat, K. (2010). Effect of the probiotic *Lactobacilli reuteri* (Prodentis) in the management of periodontal disease: a preliminary randomized clinical trial. *Journal of oral microbiology*, 2(1), 5344.
- Wang, M.-C., Zaydi, A. I., Lin, W.-H., Lin, J.-S., Liong, M.-T., & Wu, J.-J. (2019). Putative probiotic strains isolated from kefir improve gastrointestinal health parameters in adults: A randomized, single-blind, placebo-controlled study. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, 12(3), 840-850.
- Witthuhn, R., Schoeman, T., & Britz, T. (2005). Characterisation of the microbial population at different stages of Kefir production and Kefir grain mass cultivation. *International Dairy Journal*, 15(4), 383-389.
- Wydes, M., Spillmann, H., & Puhan, Z. (1997). Investigation of the yeast flora in dairy products: a case study of kefir. *Food Technology and biotechnology*, 35(4), 299-304.
- Yaman, H. (2011). Kefir: A fermented milk product and production methods. *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 4(1).
- Yaşar, B., & Kurdaş, O. (2009). Probiyotikler ve gastrointestinal sistem. *Güncel gastroenteroloji*, 13(1), 23-28.
- Yeap, S. K., Mohd Ali, N., Mohd Yusof, H., Alitheen, N. B., Beh, B. K., Ho, W. Y. ve diğerleri. (2012). Antihyperglycemic effects of fermented and nonfermented mung bean extracts on alloxan-induced-diabetic mice. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 285410. doi: 10.1155/2012/285430
- Yüksekdağ, Z. N., Beyath, Y., & Aslım, B. (2004). Metabolic activities of *Lactobacillus* spp. strains isolated from kefir. *Food/Nahrung*, 48(3), 218-220.
- Yüksekdağ, Z. N., Beyatli, Y., & Aslım, B. (2004). Determination of some characteristics coccoid forms of lactic acid bacteria isolated from Turkish kefir with natural probiotic. *LWT - Food Science and Technology*, 37(6), 663-667. doi:<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2004.02.004>

Review

## The Role of Dietary Supplements and Lifestyle Changes in Reducing Polycystic Ovary Syndrome Complications

Halime Selen<sup>1</sup> , Burcu Yeşilkaya<sup>2</sup> 

**Submission Date:** 19<sup>th</sup> December, 2020

**Accept. Date:** 18<sup>th</sup> February, 2021

**Pub. Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

**Early View Date:** 8<sup>th</sup> October, 2021

---

### Abstract

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a heterogeneous disease characterized by metabolic and endocrine disorders, especially in women of reproductive age, and the criteria of "oligo-ovulation or anovulation", "clinical or biochemical findings of hyperandrogenism" and "polycystic ovaries" are used for diagnosis. PCOS is associated with inflammatory diseases such as obesity, Type 2 DM, cardiovascular disease and insulin resistance. Studies have shown that monounsaturated fatty acids (omega 9), polyunsaturated fatty acids omega 3, vitamin D, vitamin E, curcumin, cinnamon, fennel and flaxseed supplements, high-protein diets and exercise can reduce the complications of PCOS and can be effective in the treatment of PCOS. In this review, nutritional supplements and lifestyle changes that can be made in the reduction or treatment of PCOS complications will be examined with scientific reality.

**Keywords:** PCOS, unsaturated dietary fats, exercise

---

<sup>1</sup>**Halime Selen (Corresponding Author).** Agri Ibrahim Cecen University, School of Health, Department of Nutrition and Dietetics, Agri, Turkey. E-mail: [halimeselen@gmail.com](mailto:halimeselen@gmail.com)

<sup>2</sup>**Burcu Yeşilkaya.** Istanbul Okan University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Istanbul, Turkey. E-mail: burcuyavunc@hotmail.com

## **Introduction**

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS), which is a heterogeneous disorder characterized by metabolic and endocrine disorders and which is particularly prevalent in women of reproductive age, was initially defined by Stein and Leventhal back in 1935 to describe women with obesity, infertility, and multiple cystic ovaries (Stein and Leventhal, 1935). In order to diagnose PCOS, three different references are made use of. Initially, as per the meeting reports of the National Institutes of Health (NIH) in 1990, it was argued that both biochemical and clinical hyperandrogenism (acnes) and chronic anovulation (menstrual irregularity) were needed in order to diagnose PCOS (Zawadzki and Dunaif, 1992). As per the second criterion, however, at least two of the features of oligo-anovulation, clinical or biochemical findings of hyperandrogenism, and polycystic ovaries during an ultrasonography examination need to be present in order to diagnose PCOS (Rotterdam, 2004). As to the third criterion, on the other hand, the Androgen Excess and PCOS (AE-PCOS) Society reports that clinical or biochemical hyperandrogenism is needed for diagnosis, and that oligo-anovulation, and polycystic ovaries are also required to that end (Azziz et al., 2006). Epidemiological studies may yield different results due to protocol-related differences, even though the same criteria are utilized for diagnostic purposes.

PCOS is a highly prevalent disorder among women, with a prevalence rate of 5-10% (Rondanelli et al., 2014). Even though the rate of prevalence of PCOS is 5-7% in women of reproductive age, and 28% in obese woman, it is believed that the rate of prevalence in our country is 6% as per the NIH criteria, 10% as per the Rotterdam criteria, and around 10% as per the AE-PCOS Society (Bozdağ et al., 2016). Of the women diagnosed with PCOS, approximately 40% are faced with the risk of infertility due to ovulation disorders (Diamanti-Kandarakis and Duanif, 2012). Besides reproductive abnormalities, PCOS has also been associated with metabolic comorbidities, many of which are linked to obesity (Yeşilkaya, 2020).

PCOS is genetically inherited, and it is passed through autosomal dominant genes (Atiomo et al., 2003). In a study that analyzed the genetics of PCOS, it was underlined that the dysfunctional  $\beta$ -cell is genetically transmitted, and the polymorphisms in the TNF-R (tumor necrosis factor receptor) and PPAR (peroxisome proliferator-activated receptors) genes were associated with PCOS (Amato and Simpson, 2004).

Women with PCOS also have metabolic disorders, such as dysfunctional beta cells in the pancreas, insulin resistance, glucose intolerance, visceral obesity, and impaired lipid profile (Amer, 2009). During histopathological analyses, it was observed that the number of follicles in polycystic ovaries tended to increase, and that the cell layers of theca interna contained hypertrophy, luteinization, and a thickened ovarian tunica (Hart et al., 2004). Several studies, which were conducted in regards to abnormal endocrine parameters, such as high insulin resistance, showed increasing Luteinizing Hormones (LH) and increasing androgen concentrations, which may have been associated with a reduced fertilization rate and an abnormal embryological development (Järvelä et al., 2003). A great number of studies have shown that the C-Reactive Protein (CRP) values are positively associated with insulin resistance, body weight, and fat mass in women with PCOS. CRP, IL-6, IL-18 and TNF- $\alpha$  were associated with type 2 diabetes and the risk of developing cardiovascular diseases, which are strongly associated with insulin resistance and body mass amount (Repaci et al., 2011). The levels of TNF- $\alpha$ , IL-6, and CRP in circulation were found to have increased in patients with PCOS, upon the comparison of the number of white blood cells (WBC) and the number of neutrophils to the body mass index (BMI) (Tarkun et al., 2004). IL-6 plays a significant role in the ovarian maturation and implantation process. IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$  are important indicators that affect ovulation and pregnancy. IL-1 secreted in follicles, can regulate the granulosa cells in order to control the collagenase activity, which plays a significant part in synthesizing prostaglandins, and in ovulation (Xu et al., 2014). TNF- $\alpha$  is an inflammatory cytokine that stimulates and multiplies the theca cells; it plays an important role in regulating the normal activities of the ovaries throughout the follicular and lutein development phases. TNF- $\alpha$  is found in macrophages, oocytes, granulosa cells, atresia, and in theca cells. It was shown that an excessive production of this cytokine in the fat tissues of humans and rodents caused an increase in insulin resistance and in glucose levels (McGrath et al., 2008).

Having an extremely complex pathophysiology, PCOS is a disorder that strongly reduces the quality of life and it is associated with other inflammatory diseases. (Patel, 2018). Major interventions to minimize metabolic risks in PCOS; lifestyle changes, drug therapies, and bariatric surgery. Anti-estrogens such as clomiphene citrate, insulin sensitivity enhancing agents and gonadotropins are often used for ovulation induction in patients with PCOS. Treatments with metformin have been shown to increase insulin sensitivity and lower blood

sugar and androgen levels. These effects are stronger when combined with lifestyle interventions (Yeşilkaya, 2020).

The purpose of this review is to interpret the dietary supplements (unsaturated fatty acids, vitamin D, vitamin E, cinnamon, curcumin, linseed, fennel), and lifestyle changes (a high-protein diet, exercising), which can be used to reduce or treat the complications of PCOS, under the light of scientific facts.

### **PCOS and Unsaturated Fatty Acids**

In a study, which aimed to analyze the fatty acids in the subcutaneous fat tissues of PCOS and non-PCOS women, 13 PCOS women and 32 non-PCOS women, who had similar ages and BMIs, were included. Accordingly; while total monounsaturated fatty acids (MUFA) and the desaturase index were high in women with PCOS, total polyunsaturated fatty acids (PUFA) were found to be significantly higher in non-PCOS women (Emami et al., 2020).

In a study, which investigated the role of nutritional models in the PCOS development, and which was conducted on 281 PCOS patients and 472 healthy volunteers, the nutritional statuses of the participants were determined by using a verified and quasi-quantitative food frequency questionnaire. Accordingly; while the polyunsaturated and monounsaturated fatty acids of the healthy volunteers were at higher levels, the cholesterol and saturated fatty acid levels of the PCOS patients were found to be higher (Eslamian and Hekmatdoost, 2019).

Nevertheless, it must be known that, even though these two case-control studies showed a correlation between nutrition and PCOS, they could not show any causality. Despite the lack of a clinical study, which assesses the complications of PCOS occurring upon the intake of monounsaturated fatty acid supplements, it is understood that the levels of these fatty acids are generally low in women with PCOS. Hence, they may be taken, considering that they have protective effects, yet prospective studies are still needed.

In a study, which associated the food intake with leptin, the satiety hormone, and with ghrelin, the hunger hormone, in women with PCOS, it was found that the MUFA content in the diet was positively correlated with leptin, and negatively correlated with ghrelin in women with PCOS (Polak et al., 2020).

A study, which aimed to investigate the effects of fatty acids on the lipid profiles and androgens of PCOS patients, subjected 31 PCOS patients to a 6-week research. It was ensured that a total of 31 grams of fat were taken on a daily basis by providing one group with almond, which is rich in MUFA, and the other group with walnut, which is rich in PUFA. Accordingly;

it was found that these dietary intakes positively affected the androgen and plasma lipid levels of PCOS patients, and that the consumption of walnuts increased the sex hormone binding globulin, while almonds reduced the free androgen index (Kalgaonkar et al., 2011).

A study, which aimed to investigate the clinical, hormonal, TNF- $\alpha$ , and resistin levels of the omega-3 supplement administered on women with PCOS, included 45 non-obese women who had PCOS. The participants were given 1,500 mg/day of omega-3 supplements for 6 months. At the end of the study, the hirsutism scores, insulin, insulin resistance, serum LH, testosterone levels tended to decrease, whereas the levels of TNF- $\alpha$  and sex hormone binding globulin increased significantly (Oner and Muderris, 2013).

A study which is aimed to detect the effect of omega-3 supplements visfatin, adiponectin, and anthropometric measurements conducted with 84 women. For 8 weeks, one group was given 3 capsules of omega-3 (180 mg EPA+120 mg DHA), while the other group was given placebo on a daily basis. Accordingly; while the average LH levels decreased in the omega-3 group, the average adiponectin concentration tended to increase. Nonetheless, no significant changes were observed in the average FSH and prolactin levels of both groups (Nadjarzadeh et al., 2015).

### **PCOS and Vitamins**

To assess the effect of vitamin D and omega-3 fatty acids to the PCOS; 50,000 IU of vitamin D administered on all subjects once in two weeks for 12 weeks, one group was given 2000 mg/day of omega-3, while the other group was given equal levels of placebo. Thus, while the gene expressions of CRP, malondialdehyde (MDA), IL-1, and vascular endothelial growth factor (VEGF) reduced, along with the total level of serum testosterone, following the administration of vitamin D and omega-3 fatty acids simultaneously, the total level of antioxidants increased, with an improvement in the mental health parameters (Jamilian et al., 2018).

Significant factors were mentioned in a compilation that analyzed the developments taking place between vitamin D and the pathophysiological process of PCOS. It was emphasized that there was a negative correlation between vitamin D levels and serum androgen levels in PCOS patients, that the thickness of endometrium was reduced by diminishing the Anti-Müllerian Hormone (AMH) and serum androgen levels through vitamin D supplements, and that it fixed the menstrual cycle. Similarly, it was reported that the vitamin D level was negatively correlated with insulin resistance (IR) and body fat mass, and that these parameters

were improved with vitamin D supplements. It was further reported that vitamin D supplements also positively affected the mental health of PCOS patients (Mu et al., 2021).

A study, which aimed to investigate the effects of omega-3 and vitamin E supplements on insulin resistance and hormonal parameters of PCOS patients, included 68 women, aged 18-40, and one group was administered 400 mg of  $\alpha$ -Linolenic acid and 400 IU of vitamin E supplements, while the other group received equal levels of placebo for 12 weeks. The insulin resistance decreased in the group that received omega-3 and vitamin E supplements, compared to the placebo group, whereas the insulin sensitivity was improved. It was observed that, hormonally, the levels of total and free testosterone reduced significantly in the same group (Ebrahimi et al., 2017).

A study, which aimed to make a qualitative assessment of the dietary components of women with PCOS, included 54 women. The analysis, which was based on the 3-day food consumption records of the women, calculated the average intakes of energy, vitamin, minerals, cholesterol, and dietary fibers. Consequently, upon the comparison of these patients to the national dietary guidelines, it was found that the levels of calcium, potassium, magnesium, folic acid, vitamin C, vitamin B<sub>12</sub>, and vitamin D were low, whereas the average daily intake of fats, saturated fatty acids, and sucrose was high. Moreover, it was found that the waist circumference and BMI values were high in those women, while their average protein intake was low (Szczyko et al., 2016).

### **PCOS and Cinnamon**

A study, which aimed to investigate the effects of cinnamon supplements on the blood parameters of obese women with PCOS, was conducted on 84 overweight or obese women, aged 20-38, who had PCOS. Throughout the study that lasted 8 weeks, one group was given 3 capsules of cinnamon (500 mg), while the other was given placebo on a daily basis. Consequently, cinnamon increased the serum total antioxidant capacity, while had reducing effects on the MDA levels. Furthermore, significant improvements were observed in the total serum levels of cholesterol, LDL-C, and HDL-C of the group that received cinnamon supplements. Hence, it was shown that cinnamon could reduce the risk factors in PCOS by diminishing the complications of PCOS (Borzoei et al., 2018).

In a meta-analysis that is reported the effects of cinnamon on the metabolic parameters of PCOS, it was reported that the body weight and BMI in patients with PCOS were not affected by the cinnamon supplements, and fasting insulin and fasting blood sugar, LDL, total



cholesterol and triacylglycerol reduced significantly, while the HDL serum concentration improved significantly (Heydarpoura et al., 2020).

### **PCOS and Fennel**

It was intended to investigate the effects that high-protein diets with energy restriction, and fennel could effect on the body fat and muscle percentages and insulin resistances of women with PCOS. Fennel is known as an antioxidant plant that has high contents of polyphenol and flavonoid. The energy restriction improved the body fat and muscle percentage, as well as the insulin resistance index, in women with PCOS, regardless of the dietary components, whereas high-protein diets and fennel did not impose any significant effects on these parameters (Hosseini Marnani et al., 2020).

In another study that analyzed the effects of fennel on PCOS, however, it was reported that it regulated the estrous cycle, increased the number of antral follicles, reduced the ovarian cysts, increased the number of corpus luteum follicles, decreased the nitric oxide concentration, increased the Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) levels, while improving the regulation of the T-cells (Tregs) (Seif Amirhoseiny et al., 2020).

### **PCOS and Curcumin**

In a study, which aimed to investigate the effects of curcumin supplementation on IL-6, CRP, and TNF- $\alpha$  in patients with polycystic ovaries, 72 female Wistar rats were used. Ovaries were taken for histological evaluation following a 60-day curcumin supplementation. Consequently, it was found that, compared to the control group, the theca layer reduced, the corpus luteum (CL) diameter increased, while the expression of IL-6, CRP, TNF- $\alpha$ , and follicle and ovarian cysts in the follicular fluid decreased in the group that received curcumin supplementation (Mohammadi et al., 2017).

The study, which aimed to investigate the effects of curcumin on body weight, glycemic control, and serum lipids in women with PCOS, included 60 PCOS patients, aged 18-40, and for 12 weeks, one group was given 500 mg/day of curcumin, while the other group was provided with equal amounts of placebo. Based on the parameters analyzed at the beginning of the study and after 12 weeks of administration, significant levels of improvements were observed in the BMI, serum insulin, insulin resistance, insulin sensitivity, peroxisome proliferator-activated receptor gamma (PPAR- $\gamma$ ), low density lipoprotein receptor (LDLR), HDL, LDL, and total cholesterol levels (Jamilian et al., 2020).

In another study, through which it was intended to investigate the effects of curcumin on letrozole-induced PCOS, it was observed that curcumin supplementation in Wistar rats reduced the abnormalities in the serum sex steroid profile, lipid profile, glucose, and glycosylated hemoglobin levels. Furthermore, curcumin rehabilitated all the parameters in the ovaries, thus eliminating the cysts (Reddy et al., 2016).

### **Nutritional and Lifestyle Changes with PCOS**

Lifestyle changes for women with PCOS is dimetional. In studies examining the effect of lifestyle changes on insulin resistance in patients with PCOS; It has been found that short-term low-energy diets, which lead to a weight loss of 5% to 9%, reduce insulin resistance. It is stated that in obese patients with PCOS in which anovulation develops, reducing body weight by 2-5% helps increase insulin sensitivity, initiation of ovulation and pregnancy. It has been reported that moderate weight loss (5-10%) improves ovulation and menstrual functions by normalizing gonadotropin and androgen metabolism, and reduces the risk of developing hyperandrogenism, cardiovascular disease and type 2 DM (Yeşilkaya, 2020).

A study, through which it was aimed to analyze the effects of high-protein diets on the body composition and several biochemical parameters of PCOS patients, included 20 women. Of these patients whose weight loss-oriented energy calculations were made, one group was given a diet with protein with a normal range, while the other group received a high-protein diet. Accordingly; the group that received a high-protein diet experienced significant levels of weight loss, with reductions in their BMIs, waist circumferences, waist/hip ratios, while significant improvements were achieved regarding their body compositions; nevertheless, no significant results could be achieved in regards to biochemical and hormonal parameters. Although the fact that this study was conducted in a limited period of 6 weeks, could be a determinant factor, it could be thought that high-protein diets could be effective in healing PCOS complications (Şanlı Ak, 2017). In another study, however, it was found that the insulin sensitivity of 60 PCOS patients, who administered a modified, high-protein diet for 12 weeks, increased significantly, while their CPR levels reduced (Mehrabani et al., 2012).

In a set of works regarding obese people with PCOS, it was reported that 12 weeks of high-energy, high-protein diets ensured weight loss, and that the levels of insulin, free testosterone, triacylglycerol, and LDL reduced, while the sex hormone binding globulin level (SHBG) increased (Moran et al., 2011). A meta-analysis of randomized control trials set forth that high-protein diets with moderately low carbohydrates could lead to weight loss in patients

with impaired glucose metabolism, while yielding some positive effects on HbA1c and blood pressure (within 6 months) (Dong et al., 2013).

In a research, which analyzed the responses of PCOS patients to dietary treatment, it was reported that symptoms, such as acnes, and hirsutism, healed in a short period of time as a result of weight loss. The chance of getting pregnant is also increased. That provided protection against cardiovascular diseases, cancer, chronic inflammatory diseases, such as Type 2 DM, in the long period of life (Moran et al., 2013). In another study, which was aimed to analyze the effects the linseed powder supplements, given to 41 women with PCOS. It was observed that body weight, insulin resistance, insulin concentration, triglyceride, CRP, and leptin reduced significantly with the linseed powder, and lifestyle changes like diet and exercising, while insulin sensitivity, HDL, and adiponectin increased significantly. The same study found that the linseed supplements and lifestyle changes were more effective on PCOS patients, in regards to biochemical and anthropometric variables, compared to lifestyle modifications alone (Haidari et al., 2020). In a study that was conducted on 20 adolescents with PCOS, a weight loss diet was administered in addition to the metformin treatment, and the consequential 5% decrease in the body weight led to a decrease in insulin resistance, while fixing the menstrual cycle, and reducing the testosterones (Glueck et al., 2009). In a study conducted on adolescents with PCOS, it was reported that a low-glycemic index diet led to more weight loss (Wong et al., 2015).

The 5 $\alpha$ R1 enzyme has specific effects on insulin resistance, and this enzyme is capable of synthesizing dihydrotestosterone by metabolizing testosterone. In a study that investigated the effects of exercising on the 5 $\alpha$ R1 enzyme and intracellular signal of PCOS, 54 rats with PCOS were used, and specific groups were subjected to controlled exercises. Accordingly; it was observed that exercising could activate the signaling paths of the glucose metabolism in the skeletal muscle by reducing the 5 $\alpha$ R1 expression (Wu et al., 2018).

### **Conclusion and Recommendations**

PCOS is an extremely complex disorder, which is prevalent in women of reproductive age and which does not have any clear treatment so far. It has highly common symptoms, such as insulin resistance, hyperinsulinemia, high androgen levels, polycystic ovaries, hirsutism, acnes, obesity, gonadotropin abnormalities, adipose tissue disorders, not being able to become pregnant, or highly risky gestation. This review that we authored analyzes the food

supplements, and possible changes in nutrition and lifestyle for reducing the complications of PCOS.

Women with PCOS are highly likely to develop abdominal obesity, and insulin resistance in the event that they persist on keeping their unhealthy dietary habits. There is no optimal nutritional treatment that is defined for PCOS so far. Nonetheless, considering the results of the study, we can say that foods that are rich particularly in omega-9 (olive oil) and omega-3 (sea products), prevent the formation of PCOS, or reduce its complications.

When we analyze the pathophysiology of PCOS, we see a quite complex picture. It is possible to say that it bears a resemblance to other inflammatory diseases (obesity, insulin resistance, Type 2 DM, cardiovascular diseases), rather than its unique characteristics. Thus, there is a vicious cycle, in which these diseases trigger PCOS, or PCOS triggers them. The most effective way to have strong immune system against such inflammatory diseases is to lose weight or to be in an ideal range of BMI, in particular. To that end, women with PCOS are required to exercise as a lifestyle, and to ensure a weight control by spending energy. It is known that high-protein and low glycemic index diets are also effective in sustaining the weight loss (Larsen et al., 2010). These types of changes that PCOS patients would impose on their nutritional habits, will also show protective and therapeutic effects.

Specific antioxidant- or anti-inflammatory foods (curcumin, linseed, cinnamon, fennel), and vitamins (D, E) are also among the dietary supplements that women with PCOS would prefer, in that they prevent the formation of inflammatory cytokines, rehabilitate intracellular receptors, and ensure weight control.

#### **Conflict of Interest**

The authors declare that for this article they have no actual, potential or perceived the conflict of interest.

## References

- Amato, P., & Simpson, J.L. (2004). The genetics of polycystic ovary syndrome. *Best Practice & Research: Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 18(5), 707-718.
- Amer, S.A.K. (2009). Polycystic ovarian syndrome: diagnosis and management of related infertility. *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine*, 19(10), 263-70.
- Atiomo, W.U., El-Mahdi, E., & Hardiman, P. (2003). Familial associations in women with polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*, 80(1), 143-145.
- Azziz, R., Carmina, E., Dewailly, D., Diamanti-Kandarakis, E., Escobar-Morreale, H.F., Futterweit, W. et al. (2006). Positions statement: criteria for defining polycystic ovary syndrome as a predominantly hyperandrogenic syndrome: an androgen excess society guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 91, 4237-4245.
- Borzoei, A., Rafrat, M., Niromanesh, S., Farzadi, L., Narimani, F., & Doostan, F. (2018). Effects of cinnamon supplementation on antioxidant status and serum lipids in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 8, 128-133.
- Bozdağ, G., Mumuşoğlu, S., Zengin, D., Karabulut, E., & Yıldız, O. (2016) The prevalence and phenotypic features of polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction*, 31(12): 2841-2855.
- Diamanti-Kandarakis, E., & Dunaif, A. (2012). Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome revisited: an update on mechanisms and implications. *Endocrine Reviews*, 33(6), 981-1030.
- Dong, J.Y., Zhang, Z.L., Wang, P.Y., & Qin, L.Q. (2013). Effects of high-protein diets on body weight, glycaemic control, blood lipids and blood pressure in type 2 diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Nutrition*, 110(5), 781-789.
- Ebrahimi, F.A., Samimi, M., Foroozanfard, F., Jamilian, M., Akbari, H., Rahmani, E. et al. (2017). The effects of omega-3 fatty acids and vitamin E co-supplementation on indices of insulin resistance and hormonal parameters in patients with polycystic ovary syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 125(06), 353-359.
- Emami, N., Alizadeh, A., Moini, A., Yaghmaei, P., & Shahhosseini, M. (2020). Differences in fatty acid profiles and desaturation indices of abdominal subcutaneous adipose tissue between pregnant women with and without PCOS. *Adipocyte*, 9(1), 16-23.
- Eslamian, Gh., & Hekmatdoost, A. (2019). Nutrient patterns and risk of polycystic ovary syndrome. *Journal of Reproduction & Infertility*, 20(3), 161-168.
- Glueck, C.J., Goldenberg, N., & Wang, P. (2009). Metformin-diet ameliorates coronary heart disease risk factors and facilitates resumption of regular menses in adolescents with polycystic ovary syndrome. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 22, 815-826.
- Haidari, F., Banaei-Jahromi, N., Zakerkish, M., & Ahmadi, K. (2020). The effects of flaxseed supplementation on metabolic status in women with polycystic ovary syndrome: a randomized open-labeled controlled clinical trial. *Nutrition Journal*, 19, 8.
- Hart, R., Hickey, M., & Franks, S. (2004). Definitions, prevalence and symptoms of polycystic ovaries and polycystic ovary syndrome. *Best Practice & Research: Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 18(5), 671-683.
- Heydarpoura, F., Hematib, N., Hadic, A., Moradid, S., Mohammadi, E., & Farzaeif, M.H. (2020). Effects of cinnamon on controlling metabolic parameters of polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Ethnopharmacology*, 254, 112741.
- Hosseini Marnani, E., Ghadiri-Anari, A., Ramezani-Jolfaie, N., Mohammadi, M., Abdollahi, N., Namayandeh, S.M. et al. (2020). Effect of fennel supplementation along with high-protein, low-carbohydrate weight-loss diet on insulin resistance and percentage of fat and muscle mass in overweight/obese women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Functional Foods*, 67, 103848.
- Jamilian, M., Foroozanfard, F., Kavossian, E., Aghadavod, E., Shafabakhsh, R., Hoseini, A. et al. (2020). Effects of curcumin on body weight, glycemic control and serum lipids in women

- with polycystic ovary syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Clinical Nutrition ESPEN*, 36, 128-133.
- Jamilian, M., Samimi, M., Mirhosseini, N., Afshar Ebrahimi, F., Aghadavod, E., Talaei, R. et al. (2018). The influences of vitamin D and omega-3 co-supplementation on clinical, metabolic and genetic parameters in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Affective Disorders*, 238, 32-38.
- Järvelä, I.Y., Sladkevicius, P., Kelly, S., Ojha, K., Campbell, S., & Nargund, G. (2003). Quantification of ovarian power doppler signal with three-dimensional ultrasonography to predict response during in vitro fertilization. *Obstetrics & Gynecology*, 102(4), 816-822.
- Kalgaonkar, S., Almario, R.U., Gurusinge, D., Garamendi, E.M., Buchan, W., Kim, K. et al. (2011). Differential effects of walnuts vs almonds on improving metabolic and endocrine parameters in PCOS. *European Journal of Clinical Nutrition*, 65, 386-393.
- Larsen, T.M., Dalskov, S.M., Van Baak, M., Jebb, S.A., Papadaki, A., Pfeiffer, A.F. et al. (2010). Diets with high or low protein content and glycemic index for weight-loss maintenance. *New England Journal of Medicine*, 363(22), 2102-2113.
- McGrath, K.C., McRobb, L.S., & Heather, A.K. (2008). Androgen therapy and atherosclerotic cardiovascular disease. *Vascular Health and Risk Management*, 4(1), 11-21.
- Mehrabani, H.H., Salehpour, S., Amiri, Z., Farahani, S.J., Meyer, B.J., & Tahbaz, F. (2012). Beneficial effects of a high-protein, low-glycemic-load hypocaloric diet in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome: a randomized controlled intervention study. *Journal of the American College of Nutrition*, 31(2), 117-125.
- Mohammadi, S., Kayedpoor, P., Karimzadeh-Bardei, L., & Nabiuni, M. (2017). The effect of curcumin on TNF- $\alpha$ , IL-6 and CRP expression in a model of polycystic ovary syndrome as an inflammation state. *Journal of Reproduction & Infertility*, 18(4), 352-360.
- Moran, L.J., Hutchison, S.K., Norman, R.J., & Teede, H.J. (2011). Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database Systematic Review*, 2(CD007506).
- Moran, L.J., Ko, H., Misso, M., Marsh, K., Noakes, M., & Talbot, M. (2013). Dietary composition in the treatment of polycystic ovary syndrome: a systematic review to inform evidence-based guidelines. *Journal of The Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(4), 520-545.
- Mu, Y., Cheng, D., Yin, T-L., & Yang, J. (2021). Vitamin D and polycystic ovary syndrome: a narrative review. *Reproductive Sciences*, 28(8), 2110-2117. Doi: <https://doi.org/10.1007/s43032-020-00369-2>
- Nadjarzadeh, A., Dehghani-Firouzabadi, R., Daneshbodi, H., Lotfi, M.H., Vaziri, N., & Mozaffari-Khosravi, H. (2015). Effect of omega-3 supplementation on visfatin, adiponectin, and anthropometric indices in women with polycystic ovarian syndrome. *Journal of Reproduction & Infertility*, 16(4), 212-220.
- Oner, G., & Muderris, I.I. (2013). Efficacy of omega-3 in the treatment of polycystic ovary syndrome. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 33(3), 289-91.
- Patel, S. (2018). Polycystic ovary syndrome (PCOS), an inflammatory, systemic, lifestyle endocrinopathy. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 182, 27-36.
- Polak, A.M., Anna, K., Łebkowska, A., Buczyńska, A., Adamski, M., Adamska-Patrano, E. et al. (2020). The association of serum levels of leptin and ghrelin with the dietary fat content in non-obese women with polycystic ovary syndrome. *Nutrients*, 12, 2753.
- Reddy, P.S., Begum, N., Mutha, S., & Bakshi, V. (2016). Beneficial effect of curcumin in letrozole induced polycystic ovary syndrome. *Asian Pacific Journal of Reproduction*, 5(2), 116-122.
- Repaci, A., Gambineri, A., & Pasquali, R. (2011). The role of lowgrade inflammation in the polycystic ovary syndrome. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 335(1), 30-41.
- Rondanelli, M., Perna, S., Faliva, M., Monteferrario, F., Repaci, E., & Allieri, F. (2014). Focus on metabolic and nutritional correlates of polycystic ovary syndrome and update on nutritional management of these critical phenomena. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 290, 1079-1092.

- Rotterdam ESHRE/ASRM-sponsored PCOS Consensus Workshop Group 2004 Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Human Reproduction*, 19(1), 41-47.
- Seif Amirhoseiny, E., Ganji, A., Mosayebi, Gh., & Ghazavi, A. (2020). Immunomodulatory effect of fennel in animal model of polycystic ovarian syndrome. *Journal of Arak University of Medical Sciences (JAMS)*, 23(1), 22-33.
- Stein, I., & Leventhal, M. (1935). Amenorrhea associated with bilateral polycystic ovaries. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 29, 181-185.
- Szczuko, M., Skowronek, M., Zapałowska-Chwyc, M., & Starczewski, A. (2016). Quantitative assessment of nutrition in patients with polycystic ovary syndrome (PCOS). *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 67(4), 419-426.
- Şanlı Ak, G. (2017). *Polikistik over sendromu olan kadınlarda farklı diyet uygulamalarının vücut bileşimi ve bazı biyokimyasal bulgular üzerine etkisi*. (Unpublished doctoral dissertation). Başkent Üniversitesi, Ankara.
- Tarkun, İ., Arslan, B.Ç., Cantürk, Z., Türemen, E., Şahin, T., & Duman, C. (2004). Endothelial dysfunction in young women with polycystic ovary syndrome: relationship with insulin resistance and low-grade chronic inflammation. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 89(11), 5592-5596.
- Wong, J.M., Gallagher, M., Gooding, H., Feldman, H.A., Gordon, C.M., Ludwig, D.S. et al. (2015). A randomized pilot study of dietary treatments for polycystic ovary syndrome in adolescents. *Pediatric Obesity*, 11(3), 210-220.
- Wu, C., Jiang, F., Wei, K., & Jiang, Z. (2018) Exercise activates the PI3K-AKT signal pathway by decreasing the expression of 5 $\alpha$ -reductase type 1 in PCOS rats. *Scientific Report*, 8, 7982.
- Yeşilkaya, B. (2020). Obezite, nedenleri ve sonuçları, 2.12. Polikistik over sendromu. Hatiboğlu Yayıncılık. Eds: M. Emel Alphan. pp: 679-695.
- Xu, X., Du, C., Zheng, Q., Peng, L., & Sun, Y. (2014). Effect of metformin on serum interleukin-6 levels in polycystic ovary syndrome: a systematic review. *BMC Women's Health*, 14, 93.
- Zawadzki, J.K., & Dunaif, A. (1992). Diagnostic criteria for polycystic ovary syndrome: towards a rational approach. In: Dunaif AGJ, Haseltine F (eds). Polycystic Ovary Syndrome. *Boston: Blackwell Scientific*, 1992: 377-384.

Özgün araştırma

## Mekanik Kalp Kapak Cerrahisi Geçiren Hastaların Warfarin Kullanımına İlişkin Bilgi ve Davranışları

Nurdan GEZER<sup>1</sup> , Rahşan ÇAM<sup>2</sup> , Dilara ŞAHAN<sup>3</sup> , Havva YÖNEM AMAÇ<sup>4</sup> 

Gönderim Tarihi: 5 Aralık, 2020

Kabul Tarihi: 28 Mayıs, 2021

Basım Tarihi: 31 Aralık, 2021

Erken Görünüm Tarihi: 8 Ekim, 2021

### Öz

**Amaç:** Mekanik kalp kapak cerrahisi geçiren hastaların warfarin kullanımına ilişkin bilgi ve davranışlarını incelemektir. **Gereç ve Yöntem:** Çalışma, bir üniversitenin eğitim ve araştırma hastanesinde, Haziran 2018–Aralık 2018 tarihleri arasında, mekanik kalp kapak cerrahisi geçirmiş ve warfarin kullanan 90 hasta ile tamamlandı. Verilerin toplanmasında 55 soru içeren anket form kullanıldı ve analizi SPSS 19.0 for Windows paket programı ile yapıldı. **Bulgular:** Hastaların %27.8'i warfarin hakkında hiç eğitim almadığını, eğitim alanların %65.6'sı bu bilgileri hekimden aldığını ve %64.4'ü sadece sözel olarak bilgilendirildiğini ifade etti. Hastaların %56.7'si ilaç-ilaç etkileşimine dikkat etmenin, %25.6'sı ilaç-alkol etkileşimi ile ilgili dikkat etmenin, %44.4'ü ilacı 2 ve daha fazla gün almama durumunda hekimi aramanın gerekli olmadığını, %51.1'i yumuşak başlı diş fırçası kullanmadığını, %17.8'i ilacı alacağı vakit önceki gün ilacı almadığını hatırlarsa çift doz alacağını, %85.6'sı ilaç kartını yanında taşımadığını ifade etti. **Sonuç:** Bu çalışmada, warfarin ile ilgili eğitim alan hastaların sayıca fazla olmasına rağmen genellikle kanama komplikasyonuna yönelik bilgi düzeylerinin yüksek olduğu, diğer konulara ilişkin istenilen davranışlara yönelik farkındalık düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşıldı.

**Anahtar kelimeler:** Warfarin, hasta, eğitim, bilgi, davranış

<sup>1</sup>Nurdan GEZER. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Aydın-Türkiye, Tel no: 0506 928 21 09, e-mail: [ngezer@adu.edu.tr](mailto:ngezer@adu.edu.tr)

<sup>2</sup>Rahşan ÇAM. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Aydın-Türkiye, Tel no: 0505 827 63 63, e-mail: [rahsan.cam@adu.edu.tr](mailto:rahsan.cam@adu.edu.tr)

<sup>3</sup>Dilara ŞAHAN (Sorumlu Yazar). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Aydın-Türkiye, Tel no: 0543 637 36 09, e-mail: [dilara.kunter@adu.edu.tr](mailto:dilara.kunter@adu.edu.tr)

<sup>4</sup>Havva YÖNEM AMAÇ. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Aydın-Türkiye, Tel no: 0538 393 61 98, e-mail: [havva.yonem@adu.edu.tr](mailto:havva.yonem@adu.edu.tr)



*Original Research*

## **Knowledge and Behaviors of Patients Undergoing Mechanical Heart Valve Surgery Regarding the Use of Warfarin**

Nurdan GEZER<sup>1</sup> , Raşan ÇAM<sup>2</sup> , Dilara ŞAHAN<sup>3</sup> , Havva YÖNEM AMAÇ<sup>4</sup> 

**Sub. Date:** 5<sup>th</sup> December, 2020

**Acceptance Date:** 28<sup>th</sup> May, 2021

**Pub. Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

**Early View Date:** 8<sup>th</sup> October, 2021

### **Abstract**

**Objectives:** This study was aimed to examine the knowledge and behaviors of warfarin use in patients undergoing mechanical heart valve surgery. **Material and Methods:** The study was conducted with 90 patients who had mechanical heart valve surgery and used the warfarin, between June 2018 and December 2018 in a education and research hospital of a university. A questionnaire form consisting of 55 questions was used to collect data. The data were analyzed using the SPSS 19.0 for Windows package program. **Results:** Twenty-seven point eight percent of the patients stated that they received no training about warfarin use, 65.6% of the patients receiving training got this information from the physician and 64.4% of them were informed only verbally. Fifty-six point seven percent of the patients stated that it is not necessary to pay attention to the drug-drug interaction, and 25.6% of the patients stated that it is not necessary to pay attention to drug-alcohol interaction. Forty-four point four percent of the patients said that it is not necessary to call the doctor when they forget to get their medicine for more than two days and, 17.8% of them stated that they will take a double dose when they remember not to take the drug the day before. Fifty-one point one percent of the patients said that they do not use a soft toothbrush, %85.6 of them stated that they do not carry medicine card. **Conclusion:** In this study, it was concluded that although the number of patients who received training on warfarin was high, their level of knowledge about bleeding complications was generally high, but their level of awareness about desired behaviors regarding other issues was low.

**Keywords:** Warfarin, patient, education, knowledge, behavior

<sup>1</sup>**Nurdan GEZER.** Aydın Adnan Menderes University, Nursing Faculty, Aydın-Turkey, Phone Number: +90 506 928 21 09, e-mail: [ngezer@adu.edu.tr](mailto:ngezer@adu.edu.tr)

<sup>2</sup>**Raşan ÇAM.** Aydın Adnan Menderes University, Nursing Faculty, Aydın-Turkey, Phone Number: +90 505 827 63 63, e-mail: [rahsan.cam@adu.edu.tr](mailto:rahsan.cam@adu.edu.tr)

<sup>3</sup>**Dilara ŞAHAN (Corresponding Author).** Aydın Adnan Menderes University, Nursing Faculty, Aydın-Turkey, Phone Number: +90 543 637 36 09, e-mail: [dilara.kunter@adu.edu.tr](mailto:dilara.kunter@adu.edu.tr)

<sup>4</sup>**Havva YÖNEM AMAÇ.** Aydın Adnan Menderes University, Nursing Faculty, Aydın-Turkey, Phone Number: +90 538 393 61 98, e-mail: [havva.yonem@adu.edu.tr](mailto:havva.yonem@adu.edu.tr)

## **Giriş**

Kalp kapak cerrahisi geçiren ve mekanik kalp kapağı takılan hastalarda mortalite ve morbiditenin en önemli nedenleri arasında yer alan arteriyel ve venöz tromboz komplikasyonlarını önlemek amacıyla ömür boyu warfarin kullanımı gerekmektedir (Salman, Erdoğan, Sağlam ve Hıdıroğlu, 2015; Alay, Demir, Atmaca, Esen ve Dilek, 2011; Tülüce ve Bostanoğlu, 2016).

Warfarin (Coumadin®), karaciğerde K vitaminine bağlı üretilen pıhtılaşma faktörlerinden II, VII, IX, X'un sentezini önleyerek koagülasyonun gecikmesine neden olan antikoagülan grubuna ait önemli bir ilaçtır (Mercan ve Enç, 2011; Tülüce ve Bostanoğlu, 2016). Antikoagülan ilaçlar, Amerikan Eczaneler Birliği tarafından yüksek riskli ilaçlar kategorisinde tanımlanmıştır (Baysal, Ergin ve Pakyüz, 2016). Bireyde kanama olmaksızın antikoagülasyonu sağlayan warfarin, terapötik aralığının dar olması ve kişiden kişiye doz-cevap eğrisinde ileri derecede değişikliğe neden olması sebebiyle dikkatli kullanımı ve bireye göre doz ayarının yapılmasını gerektirmektedir (Salman ve diğerleri, 2015). Gereğinden fazla ya da eksik doz alımı, ilaç-ilaç, ilaç-besin etkileşimleri kan ilaç düzeyini etkilemekte, dolayısıyla kanama ya da pıhtılaşma gibi hayatı tehdit eden ciddi sorunlara sebep olabilmektedir. Literatürde warfarin kullanımına bağlı ortaya çıkan yan etkiler arasında; bulantı, kusma, karın ağrısı, saç dökülmesi, hepatoksisite, ürtiker, baş dönmesi, eklem veya kas ağrısı yer almaktadır (Tülüce ve Bostanoğlu, 2016). Warfarine bağlı en sık görülen yan etki ise kanamadır. Burun, farenks, dişeti, göz ve kranial kanama, hemoptizi, hematüri, melena, cilt altı kanama gibi vücudun çeşitli bölgelerinden kanama gerçekleşebilmektedir (Kara, Bayır, Ak, Değirmenci ve Serin, 2015; Alay ve diğerleri, 2011; Baysal ve diğerleri, 2016; Demirel ve Uzun, 2018; Alsancak, Sivri, Keleş, Durmaz ve Bozkurt, 2017; Tülüce ve Bostanoğlu, 2016; Pradhan, Bhandari ve Bharati, 2020). Yapılan çalışmalarda, hastaların büyük çoğunluğunun warfarin ilacının etkisini artıran en az bir ilaç kullandığı bildirilmiştir (Alay ve diğerleri, 2011; Demirel ve Uzun, 2018). Bu nedenle, warfarin kullanan bireylerin ilaç dozu, yan etkileri, rutin laboratuvar testleri, besin, bitki ve diğer ilaçlarla etkileşimleri gibi konularda yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmektedir (Mercan ve Enç, 2016; Tülüce ve Bostanoğlu, 2016).

Günümüzde hızlı iyileşme protokollerinin uygulanması sonucu hastalar erken sürede taburcu olmakta ve taburculuğa kadar olan süreçte hastalara warfarine yönelik eğitim

verilmektedir. Bu süreçte warfarine yönelik eğitimin, ilaç uygulamaları ve yönetiminde en önemli role sahip olan hemşireler tarafından verilmesi, hastaların tutum ve davranışlarının geliştirilmesi ve eksikliklerinin giderilmesi oldukça önem taşımaktadır (Çetinkaya ve Aşiret, 2016; Baysal ve diğerleri, 2016; Mercan ve Enç, 2012; Tülüce ve Bostanoğlu, 2016). Warfarin kullanan hastalarla yürütülen çalışmalarda, hastaların %38.3'ünün International Ratio (INR) takiplerinin düzensiz olduğu (Alay ve diğerleri, 2011), hastaların mekanik kalp kapak cerrahisi sonrası warfarin kullanımına ilişkin bilgi düzeylerinin yeterli olmadığı (Hu, Chow, Dao, Errett ve Keith, 2006; Van Damme, Van Deyk, Budts, Verhamme ve Moons, 2011; Acıbadem Kadıköy Hastanesi, 2015), hastaların sıklıkla yanlış bildiği konuların warfarin tedavisini etkileyen ilaçlar, şifalı bitkiler, diyet, yan etkiler ve tedavi süreleri ile ilgili olduğu ve warfarin ile ilgili bilgi düzeyi yüksek olan hastalar ile terapötik aralıktaki INR ölçümleri arasında önemli korelasyonun olduğu bildirilmektedir (Cao, Wu, Chen, Fu, Xia ve Zhang, 2020). Cerrahi sonrası hastaya özel planlanan taburculuk eğitimi hastanın bilgi düzeyini yükselterek, bireyin tedaviyi ve gerekçelerini daha iyi kavramasını sağlayabilir (Uzun, 2006). Baysal ve Midilli'nin (2018) kardiyoloji ve kalp-damar cerrahisi kliniğinde yürüttüğü çalışmada, warfarin ile ilgili eğitim alan hastaların eğitim sonrası bilgi düzeylerinin önemli derecede yükseldiği belirtilmektedir. Antikoagülan kullanan hastaların kandaki ilaç düzeylerini kendilerinin izlemesi ve yönetimlerini kendilerinin yapması ile tedavi kalitesinin arttığı, tromboembolik olay sayısının ve mortalitenin azaldığı bildirilmektedir (Garcia Alamino, Ward, Alonso-Coello, Perera, Bankhead, Fitzmaurice ve Heneghan 2010). Literatürde warfarin kullanımına ihtiyaç duyulan bir çok hastalık (derin ven trombozu, atriyal fibrilasyon, mekanik kapak cerrahisi gibi) olduğu belirtilse de en çok mekanik kalp kapak ameliyatı sonrası warfarin ilacının kullanımına ihtiyaç duyulduğu bildirilmektedir (Alay ve diğerleri, 2011; Demirel ve Uzun, 2018). Hemşirelerin hasta eğitiminde anahtar role sahip olduğu düşünüldüğünde mekanik kalp kapak cerrahisi geçiren bireylerin warfarin kullanımı ile ilgili bilgi ve davranışlarını tanımlamak, yeni ortaya çıkan ve halen devam eden sorunlara yönelik hasta eğitim gereksinimlerini belirlemek açısından oldukça önemlidir. Warfarin tedavisi alan hastaların bilgi ve davranışlarına yönelik bulunan sonuçların, yeni eğitim yöntemlerinin geliştirilmesinde, kalp kapak cerrahisi geçiren bireylerin sağlık bakımına ve literatüre yansıtılmasında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **Yöntem**

### **Araştırmanın türü**

Bu çalışma tanımlayıcı tasarıma sahiptir.

### **Evren ve örnekleme**

Çalışma, bir üniversitenin Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde mekanik kalp kapak cerrahisi geçirmiş, warfarin ilacını kullanan, Kalp Damar Cerrahisi ve Kardiyoloji Polikliniği'ne kontrole gelen, en az 6 aydır warfarin kullanan ve çalışmayı kabul eden hastalar ile çalışma gerçekleştirildi. Evreni, Haziran 2018–Aralık 2018 tarihleri arasında mekanik kalp kapak cerrahisi geçirmiş ve warfarin ilacı kullanan yetişkin hastalar oluşturdu. Örneklem büyüklüğünü hesaplamak için güç analizi yapıldı. Etki büyüklüğü 0,50, güç 0,95 alındığında evreni temsil edecek olan hasta sayısı 80 olarak hesaplandı ve vaka kaybı olabileceği gerekçesiyle %10 fazla hastaya ulaşılması planlanarak toplam 90 hasta ile araştırma 6 ay içinde tamamlandı (Sümbüloğlu V, Sümbüloğlu K, 2005; Tekedere ve Ark, 2016).

### **Araştırmaya Alınma Kriterleri**

Mekanik kalp kapak cerrahisi geçirmiş, warfarin ilacını en az 6 aydır kullanan, Türkçe dilini anlayan ve konuşabilen hastalar çalışmaya dahil edildi.

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırma verilerinin toplanmasında araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan anket formu kullanıldı. Form geliştirildikten sonra cerrahi hastalıkları hemşireliğinde uzman olan 3 öğretim üyesine sunulup revizyona alınarak önerileri doğrultusunda forma son şekli verilmiştir. Form toplam dört bölümden oluşmuştur. İlk bölümde hastayı tanıtan 9 soru, ikinci bölümde warfarin ilacına yönelik yedi soru, üçüncü bölümde warfarin kullanımına ilişkin hastanın bilgi durumunu araştıran 23 soru ve dördüncü bölümde warfarin kullanımına ilişkin hastanın davranışlarını araştıran 16 soru olmak yer almaktadır (Doğu ve Acaroğlu, 2016; Tülüce ve Bostanoğlu, 2016; Türk Kardiyoloji Derneği, 2012; Mercan ve Enç, 2012; Korkmaz, Alcan ve Karacabay, 2015).

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmaya katılacak olan hastalara ulaşılması için 01.06.2018 ve 27.12.2018 tarihleri arasında kalp kapak cerrahisi sonrası hastaların kontrollerinin sık yapıldığı haftanın iki günü Kalp Damar Cerrahisi ve Kardiyoloji Polikliniği ziyaret edildi. Poliklinik sekreterliği aracılığı mekanik kalp kapak cerrahisi geçirmiş ve muayene için giriş yaptıran hastalara çalışma hakkında bilgi verildi. Araştırma kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden

hastalarla poliklinik bekleme alanında yüz-yüze görüşme yöntemi kullanılarak veriler ortalama 10 dakikada toplandı.

### **Verilerin İstatistiksel Analizi**

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS (Statistical Package for Social Sciences; Lisans no: 10.255.255.30) 19.0 for Windows paket programı ile yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde; tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanıldı. Çalışmada herhangi bir ölçek kullanılmadığı için normallik testi yapılmadı.

### **Etik Yönü**

Çalışmanın yapılabilmesi için Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Protokol No: 2018/018) ve hastane yönetiminden izin alındı. Katılımcılardan anket uygulama öncesinde araştırmanın amacı ve yöntemi açıklanarak sözlü onam alındı.

### **Bulgular**

Araştırmaya katılan 90 hastanın demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur. Hastaların %51.1'inin kadın, %80'inin evli, %70'inin geliri giderine eşit, %37.8'inin ilkokul mezunu, %53.3'ünün şehirde ve %68.9'unun ailesiyle yaşadığı, %76.7'sinde ek hastalığın olduğu saptanmıştır. Hastaların yaş ortalaması  $53.22 \pm 12.71$  ise olarak bulunmuştur.

**Tablo 1.** Hastaların Demografik Özellikleri (n=90)

<b>Özellikler</b>	<b>n (sayı)</b>	<b>% (yüzde)</b>
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	46	<b>51,1</b>
Erkek	44	48,9
<b>Medeni durum</b>		
Evli	72	<b>80,0</b>
Bekâr	18	20,0
<b>Gelir durumu</b>		
Gelir giderden az	24	26,7
Gelir gidere eşit	63	<b>70,0</b>
Gelir giderden fazla	3	3,3
<b>Eğitim durumu</b>		
Okuryazar değil	8	8,8
İlkokul	34	<b>37,8</b>
Ortaokul	15	16,7
Lise	25	27,8
Üniversite ve lisansüstü	8	8,9
<b>Yaşanılan yer</b>		
Köy	23	25,6
Kasaba/ilçe	19	21,1
Kent	48	<b>53,3</b>
<b>Evde kimlerle yaşadığı</b>		
Tek	18	20,0
Aile ile	32	<b>68,9</b>
Diğer	10	11,1
<b>Ek hastalık durumu</b>		
Var	69	<b>76,7</b>
Yok	21	23,3
<b>Düzenli bitkisel ilaç kullanımı</b>		
Var	5	<b>5,6</b>
Yok	85	94,4
<b>Toplam</b>	90	100,0
<b>Yaş ortalaması</b>		53,22±12,71

Hastaların %72,2'si warfarin hakkında bilgilendirildiğini ancak %27,8'i hiç eğitim almadığını, eğitim alanların %65,6'sı bu bilgileri hekimden aldığını ve %64,4'ü sadece sözel olarak bilgilendirildiğini ifade etmiştir. Ayrıca hastaların %50'si warfarini gün içinde saat 15:00-18:00 arasında aldığını, %75,6'sı ilaca bağlı komplikasyon yaşamadığını, %85'i ilacı kullanma nedenini ve %44,4'ü kullandığı ilacın günlük dozunu bildiğini bildirmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hastaların Warfarin Kullanımlarına Yönelik Durumu (n=90)

<b>Özellikler</b>	<b>n (sayı)</b>	<b>% (yüzde)</b>
<b>Warfarin ilacı hakkında eğitim alma durumu</b>	<b>65</b>	<b>72,2</b>
Evet	25	27,8
Hayır		
<b>Warfarin ilacı hakkında eğitimi veren sağlık personeli</b>		
Hekim	59	<b>65,6</b>
Hemşire	2	2,2
Hekim ve hemşire	4	4,4
Eğitim almayan	25	27,8
<b>Eğitim alma şekli</b>		
Sözlü	58	<b>64,4</b>
Yazılı	1	1,1
Yazılı ve sözlü	6	6,7
Eğitim almayan	25	27,8
<b>İlaç alma saatleri</b>		
9-12	12	13,4
12-15	22	24,4
15-18	45	<b>50,0</b>
18-21	8	8,9
21-24	3	3,3
<b>İlaç komplikasyonu gelişme durumu</b>		
Evet	22	24,4
Hayır	68	<b>75,6</b>
<b>İlaç kullanım nedenini bilme durumu</b>		
Evet	77	<b>85,6</b>
Hayır	3	3,3
Kısmen	10	11,1
<b>Günlük ilaç dozunu bilme durumu</b>		
Evet	40	<b>44,4</b>
Hayır	35	38,9
Kısmen	15	16,7
<b>Toplam</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>

Hastaların warfarin kullanımında dikkat edilmesi gerekenler ile ilgili bilgi durumuna bakıldığında %50'sinin ilaç-besin etkileşimine dikkat etmenin gerekli olduğunu, ancak %60'ının besin değişikliğine gidildiğinde hekime başvurunun gerekli olmadığını, %56.7'sinin ilaç-ilaç etkileşimine dikkat etmenin, %25.6'sının ise ilaç-alkol etkileşimi ile ilgili dikkat etmenin gerekli olmadığını belirttiği bulunmuştur. İlacın kanama yan etkisine yönelik bilgi durumlarına bakıldığında, hastaların %95.6'sı büyük kesiklerde, %93.3'ü ağır bir darbeye, %91.1'i balgamda, %95.6'sı ise idrarda kan varlığında, %53.3'ü şiddetli baş ağrısı

yaşadığında, %80'i siyah renkli dışkı, %90'ı kusma ile birlikte kanama olduğunda hekime başvurunun gerekli olduğunu; %25.6'sı vücutta küçük morluklar, %43.3'ü kendiliğinden burun/diş eti kanaması olduğunda hekime başvurunun gerekli olmadığını bildirmiştir. İlacın kanama dışındaki yan etkilerine yönelik bilgi durumlarına bakıldığında, hastaların %53.3'ü ciltte kaşıntı, kıllarda dökülme, karın krampları için hekime başvurunun gerekli olduğunu, %60'ı kusma ve ishal gibi durumlar için hekime başvurunun gerekli olmadığını ifade etmiştir. İlacın nasıl kullanılması gerektiğine ilişkin bilgi durumlarına bakıldığında, hastaların %44.4'ü ilacı 2 ve daha fazla gün almama durumunda hekimi aramanın gerekli olmadığını, %88.9'u ilacı her gün aynı saatte almak gerektiğini, %94.4'ü hekime danışmadan ilacın bırakılmaması ve %97.8'i ilaç dozunda değişiklik yapılmaması gerektiğini bildirmiştir (Tablo 3).



**Tablo 3.** Hastaların Warfarin İlacının Kullanımında Dikkat Edilmesi Gerekenler ile İlgili Bilgi Durumu

	Evet		Hayır		Bilgim yok	
	n (sayı)	% (yüzde)	n (sayı)	% (yüzde)	n (sayı)	% (yüzde)
<b>Etkileşimlere (ilaç-besin-alkol) Yönelik Bilgi Durumları</b>						
İlaç-ilaç etkileşimine dikkat etmek gerekir mi?	23	25,6	51	56,7	16	17,8
İlaç-besin etkileşimine dikkat etmek gerekir mi?	45	50,0	26	28,9	19	21,1
İlaç-alkol etkileşimine dikkat etmek gerekir mi?	33	36,7	23	25,6	34	37,8
Beslenme değişikliğinde hekime başvuru gerekir mi?	22	24,4	54	60,0	14	15,6
<b>Kanama Yan Etkisine Yönelik Bilgi Durumları</b>						
Büyük kesiklerde hekime başvuru gerekir mi?	86	95,6	4	4,4	0	00,0
Ağır bir darbede hekime başvuru gerekir mi?	84	93,3	3	3,3	3	3,3
Vücutta küçük morluklar oluşursa hekime başvuru gerekir mi?	60	66,7	23	25,6	7	7,8
Balgamda kan olursa hekime başvuru gerekir mi?	82	91,1	4	4,4	4	4,4
Siyah renkte dışkı olursa hekime başvuru gerekir mi?	72	80,0	6	6,7	12	13,3
Kanlı idrar olursa hekime başvuru gerekir mi?	86	95,6	1	1,1	3	3,3
Kusma ile birlikte kanama olursa hekime başvuru gerekir mi?	81	90,0	5	5,6	4	4,4
Kendiliğinden diş eti kanaması olursa hekime başvuru gerekir mi?	42	46,7	39	43,3	9	10,0
Şiddetli baş ağrısı olduğunda hekime başvuru gerekir mi?	27	30,0	48	53,3	15	16,7
<b>Kanama Dışındaki Yan Etkilere Yönelik Bilgi Durumları</b>						
Ciltte kaşıntı, dökülme, karın krampları yan etkiler olduğunda hekime başvuru gerekir mi?	48	53,3	33	36,7	9	10,0
Kusma ve ishal gibi durumlar için hekime başvuru gerekir mi?	26	28,9	54	60,0	10	11,1
<b>İlacın Nasıl Kullanılması Gerektiğine İlişkin Bilgi Durumları</b>						
İlacı 2 ve daha fazla gün almama durumunda hekimi aramak gerekir mi?	41	45,6	40	44,4	9	10,0
İlacı her gün aynı saatte almak gerekir mi?	80	88,9	4	4,4	6	6,7
Hekime danışmadan ilaç bırakılabilir mi?	1	1,1	85	94,4	4	4,4
Hekime danışmadan ilaç dozu değiştirilebilir mi?	0	00,0	88	97,8	2	2,2

**Diğer Konular Hakkında Bilgi Durumları**

Warfarin ilacı kullanıldığına dair kart taşıma gerekir mi?	23	25,6	39	43,3	28	31,1
Başka bir hekime başvurulduğunda warfarin kullanıldığını söylemek gerekir mi?	85	94,4	2	2,2	3	3,3
Hekimin/hemşirenin önerisi ile ilacın kandaki seviyesini kontrol ettirmek gerekir mi?	86	95,6	2	2,2	2	2,2
Diş tedavisi olacaksa diş hekimine warfarin ilacının kullanıldığını söylemek gerekir mi?	86	95,6	2	2,2	2	2,2

Çalışmamızda hastaların kanama komplikasyonuna yönelik davranışlarına bakıldığında, hastaların %51.1'i yumuşak başlı diş fırçası kullanmadığını, %92.2'si yaralanabileceği aktivitelerden (bıçak kullanımı gibi, jilet kullanma) kaçındığını, %62.2'si dışarıdayken kapalı ayakkabı giydiğini, %93.3'ü tırnaklarını keserken dikkatli olduğunu, %61.1'i tüy temizliği/traş için jilet kullanmadığını, %85.6'sı altı kaymayan terlik giydiğini bildirmiştir. İlacın kullanımına yönelik davranışlara bakıldığında, hastaların %81.1'i ilacın kandaki seviyesini düzenli olarak kontrol ettirdiğini, %85.6'sı ilacı her gün aynı saatte aldığını, %62.2'si ilacı 2 gün ve daha fazla kullanmayı unutursa hekimini arayacağını, %78.9'u ilacı alacağı vakit önceki gün almadığını hatırlarsa çift doz almayacağını, %93.3'ü hekimine danışmadan ilaç almayı bırakmayacağını ve %95,6'sı ilacın dozunda değişiklik yapmayacağını ifade etmiştir. İlaç-besin etkileşimine bakıldığında, hastaların %68.9'u yeşil yapraklı besinler tüketmediğini bildirmiştir. İlaça yönelik diğer davranışlara bakıldığında, hastaların %85.6'sı yanında ilaç kartı/kimliği taşımadığını, %95.6'sı başka bir hekime başvurduğunda warfarin kullandığını söylediğini ifade etmiştir (Tablo 4

**Tablo 4.** Hastaların Warfarin İlacı Kullanmaya Yönelik Davranışları

	Evet		Hayır		Bazen	
	n (sayı)	% (yüzde)	n (sayı)	% (yüzde)	n (sayı)	% (yüzde)
<b>Kanama Komplikasyonuna Yönelik Davranışlar</b>						
Yumuşak başlı diş fırçası kullanırım.	42	46,7	46	51,1	2	2,2
Yaralanabileceğim aktivitelerden (bıçak kullanımı gibi, jilet kullanma) kaçınıyorum.	83	92,2	3	3,3	4	4,4
Dışarıdayken kapalı ayakkabı giyerim.	56	62,2	24	26,7	10	11,1
Tırnaklarımı keserken dikkatli olurum.	84	93,3	5	5,6	1	1,1
Tüy temizliği/traş için jilet kullanmam.	55	61,1	26	28,9	9	10,0
Altı kaymayan terlik giyerim.	77	85,6	6	6,7	7	7,8
<b>İlacın Kullanımına Yönelik Davranışlar</b>						
İlacın kandaki seviyesini düzenli olarak kontrol ettiririm.	73	81,1	9	10,0	8	8,9
İlacı her gün aynı saatte alırım.	77	85,6	5	5,6	8	8,9
İlacı 2 gün ve daha fazla kullanmayı unutursam hekimimi ararım.	56	62,2	31	34,4	3	3,3
İlacı alacağım vakit önceki gün almadığımı hatırlarsam çift doz almam.	71	78,9	16	17,8	3	3,3
Hekimime danışmadan ilacı almayı bırakmam.	84	93,3	2	2,2	4	4,4
Hekimime danışmadan ilacımın dozunda değişiklik yapmam.	86	95,6	1	1,1	3	3,3
<b>Etkileşimlere (ilaç-besin-alkol) Yönelik Tutumları</b>						
Yeşil yapraklı besinler tüketirim.	18	20,0	62	68,9	10	11,1
<b>Diğer Konular Hakkında Davranışlar</b>						
İlaç kartımı/kimliğimi yanımda taşıyorum.	6	6,7	77	85,6	7	7,8
Başka bir hekime başvurduğumda warfarin kullandığımı söylerim.	86	95,6	3	3,3	1	1,1
Diş tedavisi yapılacaksa hekime warfarin kullandığımı söylerim.	87	96,7	3	3,3	0	00,0

### **Tartışma ve Sonuç**

Çalışmamızda, hastaların çoğunun warfarin ilacı hakkında eğitim aldığı, bu bilgileri hekimden dinlediği ve sadece sözel olarak bilgilendirildiği bulunmuştur. Korkmaz ve ark. (2015), hastaların çoğunun warfarin ile ilgili eğitim aldığını, eğitim alanların yarısından fazlasının hekimden aldığını; Demirel ve Uzun (2018) ise hastaların tamamının warfarin kullanımına ilişkin eğitim aldığını ve eğitimi hekimden aldığını bildirmiştir. Warfarin ilacına yönelik hastaların eğitim alma durumlarına bakıldığında çoğunlukla eğitim aldıkları görülmektedir. Eğitim alınan profesyonellerin hekim ağırlığında olması, dolayısıyla hemşirelerin eğitici rolünün ön plana çıkmaması ile ilgili sonuçlarımız literatürdeki diğer çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. İlacın reçete edilmesi hekimin sorumluluğunda olsa da taburculuk eğitimi sırasında ilaç ile ilgili bilgilendirmenin sadece hekim tarafından yapılmış olması düşündürücüdür. Klinikte hemşirelerin yeterli sayıda olmamasına bağlı iş yükünün fazla olması, kliniklerde hemşirelerin hasta eğitimine yeterince zaman ayırmamasına yol açmış olabilir. Ayrıca warfarin ilacının kullanımına ait hemşirelerin bilgi düzeylerinin düşük olması (Oterhals, Deaton, De Geest, Jaarsma, Lenzen, Moons, Martensson, Smith, Stewart, Strömberg, Thompson ve Norekval, 2014), kliniklerde tüm hemşirelerin kullanabilecekleri ortak dilde hazırlanmış standardize bir eğitim materyalinin olmaması, konunun yeterince önemsenmemesi, ilaca yönelik hasta farkındalıklarının yetersiz olması ve bu sebeple hastaların hemşirelerden ilaca yönelik eğitim talep etmemeleri diğer sebepler arasında olabilir.

Çalışmamızda ilacın yan etkilerine yönelik durum incelendiğinde, hastaların bir kısmı ilaca bağlı komplikasyon yaşadığını bildirmiştir. Literatürde yer alan diğer çalışmalara bakıldığında da hastaların bir kısmı ilaca bağlı komplikasyon yaşadığını ve en çok kanama ile karşılaştıklarını belirtmiştir (Korkmaz, Alcan ve Karacabay, 2015; Demirel ve Uzun, 2018; Moran, Fitzgerald, Pope, Madden ve Vaughan, 2011). Çalışmalardan da görüleceği üzere warfarine bağlı komplikasyon görülme sıklığı az olsa da hastaların karşılaştığı komplikasyonlar arasında en çok kanamanın olması, diğer yan etkilerin hastalar tarafından rahatsız edecek düzeyde yaşanmamış olmasından veya kanamanın daha büyük bir sorun olarak görülmesinden kaynaklanmış olabilir.

Çalışmamızda kanama komplikasyonuna yönelik yapılması gerekenler ile ilgili bilgi ve davranışlar incelendiğinde, büyük kanamalarda hekime başvurunun gerekli olduğu ifade edilirken, ciltte morluk gibi küçük kanamalarda hekime başvurunun gerekli olmadığı ve

hastaların yarısından fazlasının yumuşak başlı diş fırçası kullanmadığı bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda da hastaların çoğu dişeti ve burun kanamalarında acile başvurunun gerekli olduğunu; ayrıca kanamanın durumuna göre bölgeye baskı uygulama, bandaj sarma, hekime bilgi verme, INR değerini kontrol etme gibi girişimlerde bulunulması gerektiğini ifade etmişlerdir (Moran ve ark, 2011; Kumari ve ark. 2015; Korkmaz ve ark, 2015; Mavri ve ark, 2015). Mercan ve Enç (2015), günlük aktiviteler sırasında dikkat edilmesi gereken durumlar ile ilgili hastaların sadece bir kısmının yumuşak kıllı diş fırçası kullandığını ifade etmiştir. Çalışma sonuçlarımız literatür ile uyumludur. Kanama komplikasyonuna yönelik yapılması gereken uygulamalar hakkında farkındalığın diğer komplikasyonlara göre fazla olmasının nedeninin, ilacın kan inceltici/sulandırıcı olarak bilinmesinden, komplikasyon olarak en çok kanama ile karşılaşılmasından ve sağlık profesyonellerinin kanamayı ciddi bir komplikasyon olarak değerlendirmesi ve buna ilişkin daha detaylı bilgi vermesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

İlacın kanama dışındaki yan etkilerine yönelik bilgi durumlarına bakıldığında ise, hastaların ciltte kaşıntı, kıllarda dökülme, karın krampları, kusma ve ishal gibi durumları için hekime başvurunun gerekli olmadığını bildirmiştir. Bu sonucun yukarıda bildirilen kanama komplikasyonu kadar önemli görülmemesinden veya eğitim veren hemşire veya hekimlerin bu komplikasyonların geçici olabileceğini düşünmeleri veya bu durumun kanama kadar büyük ciddiyet arz etmediğini düşünmelerinden kaynaklanmış olabileceği öngörülmektedir.

Çalışmamızda, ilacın nasıl kullanılması gerektiğine ilişkin bilgi durumlarına bakıldığında, hastaların çoğu ilacın kullanım nedenini bildiğini, ayrıca ilacı her gün aynı saatte almanın gerekli olduğunu ve ilacı her gün aynı saatte aldıklarını ifade ederken, günlük içtikleri ilaç dozunu mg. olarak bilmediklerini bildirmişlerdir. Literatürde de ilaç kullanım amacı, günlük alınması gereken doz miktarı ve ilacın aynı saatte alınmasına yönelik hastaların bilgi düzeylerinin yeterli olmadığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Korkmaz ve ark, 2015; Kumari ve ark, 2015). Literatüre bakıldığında hastaların ilacın etkisi ve ilacı aynı saatte almanın önemini bilme ile ilgili bilgi durumları farklılık göstermektedir. Bizim çalışmamızda hastaların büyük çoğunluğu ilacı kullanma nedenini ve ilacı aynı saatte almanın önemini bildikleri görülmüştür. Bu durumun ilacın hastalar tarafından ömür boyu kullanacak hayati önemi olan bir ilaç olmasından, bireyler arasında ve sağlık çalışanları tarafından “kan sulandırıcı” olarak ifade edilmesinden kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Ancak hastaların günlük ilaç dozunu önemsemediklerini ve bunun nedeni olarak doz yerine “tablet adedi”

olarak hastaların ifade alışkanlığının olduğunu söyleyebiliriz. İlaç alma saatindeki uyumsuzlukların nedeni ise genelde halk arasında ilaç saatleri yerine sabah, öğle, akşam ve yatarken gibi genel geçer ifadeler ile tanımlanmasından ve yine benzer ifadelerle ilaç dozlarının hastalara anlatılmasından kaynaklanmış olabilir.

Çalışmamızda hastaların çoğu başka bir hekime başvurduğunda warfarin ilacı kullandığını söylemenin ve ilacın kandaki seviyesini kontrol ettirmenin gerekli olduğunu, hekime danışmadan ilaç almayı bırakmayacağını ve ilacın dozunda değişiklik yapmayacağını bildirirken, hastaların bir kısmı ilacı 2 ve daha fazla gün almama durumunda hekimi aramayacağını, ilacı alacağı vakit önceki gün almadığını hatırlarsa da çift doz alacağını ifade etmiştir. Demirel ve Uzun (2018), hastaların yarısından fazlasının ilacın dozunu unuttuklarında ne yapacağını bilmediğini bildirmiştir. Korkmaz ve ark. (2015) çalışmasında, hastaların %62.3'ünün her zaman ilacı hekiminin reçete ettiği gibi kullandığını, %64'ünün ilaca ait bir dozu almayı unuttuğunda çift doz alacağını %77.2'sinin dış hekimine gittiğinde, %47.4'ünün antibiyotik kullanımını gerektiren başka bir tedavi durumunda hekimi bilgilendirmesi ve %80.7'sinin ayda bir kez kan kontrolü yaptırması gerektiğini bildiğini, ancak bu dikkatli ilaç kullanımına rağmen %36.9'unun bazen ilacı almayı unuttuğunu, %51.8'inin ilacı alma vaktini bir önceki ay içinde bazen geciktirdiğini, %29.8'inin bazen fazla ilaç aldığını ifade etmiştir. Kumari ve ark. (2015), hastaların %92.6'sının hekime danışmadan ilaç dozunda değişiklik yapılmaması gerektiğini, %93.3'ünün dış tedavisi öncesinde ve %93.6'sının başka bir ilaca ihtiyaç duyduğunda hekime danışmanın gerekli olduğunu, %92.3'ünün ilacın kandaki düzeyine düzenli bakılması gerektiği konusunda bilgi sahibi olduğunu bildirmiştir. Korkmaz ve ark. (2015), hastaların %62.3'ünün her zaman ilacı hekimin reçete ettiği gibi kullandığını, %64'ünün ilaca ait bir dozu almayı unuttuğunda sadece bir sonraki dozun alınması gerektiğini bildiğini belirtmiştir. Marvi ve ark. (2015), hastaların %56.6'sının dış tedavisi ya da herhangi bir cerrahi öncesinde, %43.5'inin yeni bir ilaç reçete edildiğinde hekimi warfarin ilacı kullandığına dair uyarması gerektiğini bildiği belirtilmiştir. Al-Saikhan (2020), hastaların %87.1'inin her zaman ilacı hekiminin reçete ettiği gibi kullandığını, %58.7'sinin hekime danışmadan ilacın dozunda değişiklik yapmadığını, %18.1'inin çoğu kez ilaç dozunu atladığını ve %18.9'unun ilaç almayı unuttuğunda çift doz aldığını bildirmiştir. Literatürde hastaların büyük çoğunluğunun, ilaçların gelişigüzel bırakılmaması konusunda hemfikir olduğu, diğer hekimlere başvuru yaptıklarında hekimleri konu ile ilgili bilgilendirdikleri ve kanama komplikasyonunu önlemek için ilaç kan seviyesini

kontrol ettirmek gerektiği konusunda bilgilendirildikleri görülmüştür. Bu ilaç kullanımında uyum açısından önemlidir. Bilindiği üzere bu ilacın kontrolsüz bırakılması da hastanın hayatını kaybetmesine kadar varan ciddi komplikasyonlara yol açmaktadır. Bu nedenle hastaların ilaç kullanımına ilişkin ifadeleri önemlidir. Ancak hastaların yarıya yakınının ilaç dozunu atlama durumunda hekimi aramanın gerekli olmadığını ifade etmesi düşündürücüdür. Çünkü ilacı kendi başına bırakmak kadar, ilacın dozunu atlamak da aynı derecede hayati risk oluşturabilir. Hastaların böyle düşünmesinin sebebi ilaç dozunu atlamanın önemi hakkında yeterince bilgilendirilmemiş olmaları olabilir. Hekim ve hemşirelerin özellikle ilaca bağlı kanamaya yol açabilecek işlemlerde de (diş çekimi gibi) hastaları daha fazla bilgilendirdikleri anlaşılmaktadır. Sonuçlara bakıldığında halen yaklaşık hastaların %10'unun ilaç dozunun ve kullanımının öneminin farkında olmadığını görülmektedir. Bu durum sağlık istatistikleri için önemli bir orandır ve hastalar bu bilgi eksikliği nedeniyle hayati risk oluşturacak durumlarla karşılaşabilirler. Riskleri önlemek için hastalar her kontrole geldiklerinde bu bilgilerin tekrarlanarak verilmesinin önemli olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda hastaların bir kısmı warfarin ilacı kullandığına dair kart taşımanın gerekli olmadığını ifade ederken, çoğu yanında ilaç kartı/kimliği taşımadığını ve bu konu hakkında hiç bilgisi olmadığını bildirdi. Mercan ve Enç (2011) de hastaların %78.1'inin ilaç kullandığına dair kart taşımadıklarını ifade etmiştir. Oysa ki hastaların acil veya olası kazalarda, yaralanmalarda üzerlerinde taşıdıkları bilgi kartlarının, acil ekibine hızlı müdahale sırasında hayat kurtarıcı girişimler için yardımcı olduğu bilinmektedir. Hastaların bilgi kartlarının önemi konusunda daha fazla bilgilendirilmesi gerektiği görülmektedir. Hastaların hekime danışmadan doz değişikliği yapmama ve ilacı bırakmama, başka hekime başvurulduğunda ilaç kullanımı hakkında bilgi verme ve kandaki ilacın seviyesinin takibi konularında farkında olduğu, ancak ilacın alınmasının unutulduğu durumlarda ne yapılması ve ilaç kullanımına dair kart taşıması gerektiği hakkında farkındalıklarının yeterli olmadığını düşünmekteyiz. Bu farklılığın sebebinin sağlık profesyonelleri tarafından sadece bazı eğitim konularının önemsiz olarak daha detaylı anlatılırken bazı konuların ise daha az detayla hastaya aktarılmasından kaynaklı olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda, hastaların yarısı tarafından ilaç-besin etkileşimine dikkat etmenin gerekli olduğu, ancak çoğunun besin değişikliğine gidildiğinde hekime başvurunun gerekli olmadığı ve özellikle yeşil yapraklı besinleri tüketmedikleri bildirildi. Kumari ve ark. (2015), hastaların %86.9'u yeşil yapraklı besinlerin K vitamini açısından zengin olduğunu ifade



etmiştir. Korkmaz ve ark. (2015) çalışmasında hastaların %71.9'u ilacı kullanırken her hafta aynı miktarda ıspanak yememesi gerektiğini, ancak %44.7'si brokoli, %37.7'si kuru fasulye, mercimek ve kivi'nin warfarin ile etkileşime girmediğini, %64.9'u yeşil yapraklı sebzelerin ilacın etkisini azaltmadığını ifade etmiştir. Demirel ve Uzun (2018) ise, hastaların %67.2'sinin yediklerine çok dikkat ettiğini bildirmektedir. İlaç-besin etkileşimi konusunda çalışma sonuçlarımız literatür ile uyumludur. Hastalarımızın sadece yarısının ilaç-besin etkileşimi ile ilgili farkındalıklarının olduğunu, bu farkındalığın genelde sadece “yeşil yapraklı besinler” kavramı üzerinden yapıldığını ve durumun ilaç-besin etkileşimi ile ilgili detaylı bilgilendirmenin yapılmamasından kaynaklandığını söyleyebiliriz. Çalışmamızda hastaların yarısından fazlası ilaç-ilaç etkileşimine dikkat etmenin gerekli olmadığını ifade ederken, önemli bir kısmı ise ilaç-alkol etkileşimi ile ilgili hiç bilgi sahibi olmadığını belirtti. Korkmaz ve ark. (2015), hastaların %86'sının ilacın kalsiyum, bitkisel içerikli ilaçlar, besin takviyeleri ve alerji ilaçları ile etkileşime girmediğini, %82.5'inin alkol tüketiminin ilacın kandaki seviyesini artırmadığını düşündüklerini ifade etmiştir. Demirel ve Uzun (2018) ise hastaların %67.5'inin ağrı kesici ya da antibiyotik kullanması gerektiğinde hekime bilgi verdiğini bildirmiştir. Moran ve ark. (2011) hastaların %47.9'unun warfarinin diğer ilaçlarla etkileşmesi konusunda farkındalığının olmadığını, %46.6'sının alkol ile warfarin kullanımının güvenli olduğunu, %32.4'ünün güvenli olmadığını, %21'inin ise güvenli olup olmadığını bilmediğini bildirmiştir. Marvi ve ark. (2015) hastaların %75.2'sinin warfarin ilacının etkisini artıran ilaçların olduğunu bildiğini bildirmiştir. Yiu ve ark. (2020), 15 hasta ile yapmış oldukları nitel bir araştırmada ise, en az 10 yıldır warfarin kullanıcısı olan iki hastanın, ilacın kandaki seviyesini etkileyebilecek ve doz değişikliğine yol açabilecek faktörlerin farkında olmadığını belirtmiştir. Çalışmaya katılan hastalarımızın ilaç-ilaç ve ilaç-alkol etkileşimlerine yönelik farkındalıklarının literatür ile benzer olarak yeterli olmadığını söyleyebiliriz. Bu durumun, sağlık profesyonellerinin verdiği eğitimde ağırlıklı olarak sadece kanama komplikasyonu, günlük ilaç dozu, yeşil yapraklı besinlerin tüketimi ve bazı ilaçların kullanımının üzerinde durulmasından kaynaklı olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. İlki, hastaların warfarin ilacı kullanma sürelerini kategorize ederek bilgi ve davranış farklılığı olup olmadığını değerlendirmek daha iyi olabilirdi. Nicel çalışmalar kesin ve genellenebilir sonuçlar ortaya koyamadığı için çalışmamıza ait sonuçlar sadece kurumumuzda incelenen grubu yansıtmaktadır ve bu sebeple genelleme yapılamaz. Bu durum ise çalışmadaki ikinci sınırlılığı oluşturmaktadır.

Bu çalışmada, warfarin ile ilgili eğitim alan hastaların sayıca fazla olmasına ve kanama gibi konularda dikkat edilmesi gerekenler ile ilgili bilgi ve farkındalık düzeylerinin yüksek olmasına rağmen ilaca yönelik diğer komplikasyonlar, günlük alınması gereken doz miktarı, besin/alkol/ilaç-ilaç etkileşimleri, yumuşak başlı diş fırçasının kullanımı gibi konulara ilişkin bilgi ve farkındalık düzeylerinin düşük olduğu sonucunu elde ettik. Bu durum bize hastalara verilen eğitim sırasında ilacın kullanımına yönelik homojen ve standart bir bilgilendirme yapılmadığını düşündürmektedir.

Sonuç olarak; warfarin ilacı ile ilgili dikkat edilmesi gereken tüm başlıklara yönelik hastaların eksiksiz bilgilendirilmesini, eğitimlerin belirli aralıklarla güncellenmesini, eğitimin etkinliğinin değerlendirilmesinde izlem çalışmalarının ve hasta davranışlarının nasıl olduğuna yönelik nitel çalışmaların yapılmasını önermekteyiz.

#### **Teşekkür**

Katılımcıların her birine çok teşekkür ederiz.

#### **Finansal Destek**

Çalışma için finansal destek sağlanmamıştır.

#### **Çıkar Çatışması**

Çalışmamızda herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### Kaynakça

- Alay, M., Demir, C., Atmaca, M., Esen, R., Dilek, İ. (2011). Oral antikoagülan tedavi seyrinde kanama komplikasyonu ile gelen hastaların değerlendirilmesi. *Van Tıp Dergisi*, 18(1), 9-14.
- Al-Saikhan, F.I. (2020). Warfarin therapy adherence and health-related quality of life among patients using warfarin in Saudi Arabia. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 23(3), 398. doi: 10.4103/njcp.njcp\_608\_18
- Alsancak, Y., Sivri, S., Keleş, T., Durmaz, T., Bozkurt, E. (2017). Warfarine bağlı nadir bir komplikasyon; geç başlangıçlı warfarin ilişkili deri nekrozu. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 21(1), 41-43. doi: 10.15511/tahd.17.00141
- Baysal, E., Ergin, E., Pakyüz, S.Ç. (2016). Hizmet içi eğitim verilmesi hemşirelerin antikoagülan ilaçlar hakkındaki bilgilerini etkiler mi?. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4725-4737. doi: 10.14687/jhs.v13i3.4040
- Baysal, E., Midilli, T.S. (2018). Effects of structured patient education on knowledge level and INR control of patients receiving warfarin: Randomized Controlled Trial. *Pakistan Journal Of Medical Sciences*, 34(2), 240.
- Beyth, R., Quinn, L., Landefeld, C. (2000). A multicomponent intervention to prevent major bleeding complications in older patients receiving warfarin: a randomized, controlled trial. *Annals of Internal Medicine*, 133(9), 687-695. doi: 10.7326/0003-4819-133-9-200011070-00010
- Cromheecke, M., Levi, M., Colly, L., de Mol, B.J., Prins, M.H., Hutten, B.A., Mak, R., Keyzers K.C., Büller H.R. (2000). Oral anticoagulation self-management and management by a specialist anticoagulation clinic: a randomised cross-over comparison. *Lancet*, 356(9224), 97-102. doi: 10.1016/S0140-6736(00)02470-3
- Çetinkaya, F., Aşiret, G.D. (2017). Dâhili ve cerrahi kliniklerindeki hastaların öğrenim gereksinimlerinin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi* 2017, 10(2), 93-99.
- Demirel, E., Uzun, Ş. (2018). Varfarin Kullanan Bireylerde Etkin INR (Uluslararası Normalizasyon Oranı) Değerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Turkish Journal of Cardiovascular Nursing*, 9(19), 58-68. doi: 10.5543/khd.2018.86580
- Doğu, Ö., Acaroğlu, R. (2016). Evaluation of medication management safety in patients using oral anticoagulants. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 19(3), 152-8. doi: 10.17049/ahsbd.54962.
- Acıbadem Kadıköy Hastanesi. (2008, Ekim). Mekanik kalp kapağı replasmanı yapılan hastaların varfarin ilaç kullanımına ilişkin bilgi düzeylerini etkileyen faktörlerin INR değerlerine etkileri. Sözel bildiri. Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği 10. Ulusal Kongresi, İzmir/Çeşme.
- Garcia-Alamino, J.M., Ward, A.M., Alonso-Coello, P., Perera, R., Bankhead, C., Fitzmaurice, D., Heneghan, C.J. (2010). Self-monitoring and self-management of oral anticoagulation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4). doi: [10.1002/14651858.CD003839.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD003839.pub2)
- Hu, A., Chow, C.M., Dao, D., Errett, L., Keith, M. (2006). Factors influencing patient knowledge of warfarin therapy after mechanical heart valve replacement. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 21(3), 169- 175.
- Kara, H., Bayır, A., Ak, A., Değirmenci, S., Serin, H. (2015). Kontrolsüz Warfarin Kullanımına Bağlı Ciltte Kanama: Olgu sunumu. *Medical Journal of Bakirkoy*, 11(4), 170-172. doi: [10.5350/BTDMJB201511408](https://doi.org/10.5350/BTDMJB201511408)
- Korkmaz, F.E., Alcan, A.O., Karacabay, K. (2015). Do patients with mechanical heart valves have the appropriate knowledge regarding warfarin therapy and can they adhere to the correct dosage?. *Turk Gogus Kalp Damar Dergisi*, 23(1), 58-65. doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2015.10390
- Kumari, M.J., Amirthavalli, A., Dhananchezhian, K., Dorris, J., Elakkia, G., Mathumalar, N., Sangeetha, M.A., Santhi, G., Sreevasta, Dr. (2015). Assessment of Knowledge on Oral Anticoagulation Therapy among Valve Replacement Patients. *International Journal of Advanced Research*, 3(4), 1236-1243.

Mavri, A., Fernandez, N. O., Kramaric, A., Kosmelj, K. (2015). New educational approach for patients on warfarin improves knowledge and therapy control. *Wiener klinische Wochenschrift*, 127(11-12), 472-476. doi: 10.1007/s00508-015-0713-y

Mercan, S., Enç, N. (2011). Warfarin kullanan bireylerin eğitim gereksinimleri. *Türk Kardiyoloji Derneği Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 2(2), 12-17. doi: 10.5543/khd.2011.003

Moran, S.M., Fitzgerald, N., Pope, M., Madden, M., Vaughan, C.J. (2011). Warfarin anticoagulation: a survey of patients' knowledge of their treatment. *Irish Journal Of Medical Science*, 180(4), 819-822. doi: 10.1007/s11845-011-0726-0

Oterhals, K., Deaton, C., De Geest, S., Jaarsma, T., Lenzen, M., Moons, P. (2014). European cardiac nurses' current practice and knowledge on anticoagulation therapy. *European Journal Of Cardiovascular Nursing*, 13(3), 261-269. doi: 10.1177/1474515113491658

Pradhan, N., Bhandari, N.R., Bharati, L. (2013). Complications of Warfarin in post operative heart valve surgery. *Journal of Institute of Medicine*, 35(3): 4-10.

Salman, E., Erdoğan, K., Sağlam, M.F., Hıdıroğlu, M. (2015). Mekanik kalp kapaklı hastalarda antikoagulan kullanımı ve warfarin direnci. *Ankara Medical Journal*, 15(2), 77-81. doi: 10.17098/amj.86482

Sümbüloğlu, V., Sümbüloğlu, K. (2005). Klinik Saha Araştırmalarında Örneklem Yöntemleri ve Örneklem Büyüklüğü.

Tekedere, H., Arpacı, F. (2016). Orta yaş ve yaşlı bireylerin internet ve sosyal medyaya yönelik görüşleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2, 377-392. Tülüce, D., Bostanoğlu, H. (2016). Pıhtı önleyici tedavi: Hemşirelik yaklaşımları. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19(4): 283-291.

Türk Kardiyoloji Derneği (2012). Pıhtıönler ilaç (coumadin) kullanan hastalar için kılavuz. [http://file.tkd.org.tr/kilavuzlar/Coumadin\\_kilavuz.pdf](http://file.tkd.org.tr/kilavuzlar/Coumadin_kilavuz.pdf) adresinden elde edildi.

Uzun Ş. (2006). Warfarin Kullanan Bireylerin Eğitiminde Hemşirenin Rolü. *MN Kardiyoloji* 13(5): 352-354.

Van Damme, S., Van Deyk, K., Budts, W., Verhamme, P., Moons, P. (2011). Patient knowledge of and adherence to oral anticoagulation therapy after mechanical heart-valve replacement for congenital or acquired valve defects. *Heart Lung*, 40(2), 139-146. doi: 10.1016/j.hrtlng.2009.11.005

Yiu, A.W.P, Lee, V.W., Ng, K.K., & Bajorek, B.V. (2020). Patient Feedback on a Warfarin Action Plan Used in a Local Australian Physician Practice Setting. *Therapeutic Innovation & Regulatory Science*, 54(3), 605-612. doi: 10.1177/2168479019865900

*Original Research*

## **The Effect of the Function of Forearm Supination on Participation Activities and Communication Skills of Children with Hemiparetic Cerebral Palsy**

Halil Alkan<sup>1</sup> , Hasan Bingöl<sup>2</sup> 

**Sub. Date:** 5<sup>th</sup> May, 2021

**Accept. Date:** 1<sup>st</sup> October, 2021

**Pub. Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

**Early Pub. Date:** 10<sup>th</sup> December, 2021

---

### **Abstract**

**Objective:** The aim of this study is to investigate the effect of forearm supination function of children with hemiparetic CP on their participation activities and communication skills.

**Materials and Methods:** This study was carried out with 58 children aged 7-14 who were diagnosed with hemiparetic CP and regularly followed up in special education and rehabilitation centers. In addition to the demographic information of the children, outcome measurements of Gschwind Tonkin Classification System, Child and Adolescent Scale of Participation (CASP), and Communication Function Classification System (CFCS) were also recorded.

**Results:** It was found that participation activities and communication skills levels of children with hemiparetic CP were statistically different according to forearm supination function ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** It was investigated that participation activities and communication skills levels of children with hemiparetic CP were decreased with the decrease in the function of forearm supination according to the Gschwind Tonkin Classification System. While planning rehabilitation programs to increase participation activities and communication skills levels of children with hemiparetic CP, it can be suggested to consider increasing children's function of supination level and treatment practices that increase this function.

**Keywords:** *Hemiparetic, participation activities, supination, cerebral palsy*

---

<sup>1</sup>**Halil Alkan (Corresponding Author)**, PT, Ph.D., Assistant Prof., Muş Alparslan University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation 49100 Muş, TURKEY, Email: [fzthalilalkan@hotmail.com](mailto:fzthalilalkan@hotmail.com)

<sup>2</sup>**Hasan Bingöl**, PT, MSc., Muş Alparslan University, Health Services Vocational School, Department of Health Care Services 49100 Muş, TURKEY, Email: [hesenbingol@gmail.com](mailto:hesenbingol@gmail.com)

## **Introduction**

Cerebral Palsy (CP) is defined as a group of permanent disorder in the development of movement and posture that are associated with non-progressive disorders in the developing fetus or infant's brain, and it causes activity limitations. These disorders are generally accompanied by problems such as sensory, perception, cognitive, behavioral disorders, epilepsy, and secondary musculoskeletal problems (Morris, 2007; Rosenbaum et al., 2007). As for that, hemiparetic CP is a type of spastic CP in which one side of the lower and upper extremities are affected. In hemiparetic CP, the upper extremity is affected more than the lower extremity, and the distal involvement is more than the proximal in the upper extremity. As a result, the process of muscle and bone development on the affected side is interrupted and this results in a decrease in joint range of motion (Rosenbaum et al., 2007). The reported cause of the occurrence of these secondary problems is the inability to control abnormalities of muscle tone that changes depending on the posture, movement, or position in CP (Papavasiliou, 2009; Rosenbaum et al., 2007).

Spastic movement patterns in CP often causes deformities and dysfunctions in the shoulder joint, elbow, wrist, and fingers in the upper extremity (Plasschaert, Ketelaar, Nijhuis, Enkelaar, & Gorter, 2009). In this way, because of bone and muscle imbalances, muscle contracture in some spastic muscles of the upper extremities develops faster than other muscles and accelerates the development of additional problems. For example, when the muscle contracture that takes place in the pronator teres and wrist flexors is not treated, it causes rotational deformities and subluxations of the radius and ulna (Das, Mohanty, & Das, 2002). Thus, limiting the muscle function in any joint in the upper extremity is an important issue since it can cause a decrease in functionality and leads up to many problems.

Forearm supination and pronation movement forms the basis of most of the daily life activities such as eating, drinking from a glass, brushing teeth, washing hand and face, combing hair, shaving, writing, handshaking, applauding, using a walker, and using a wheelchair (Gopura & Kiguchi, 2008). These functions are fulfilled thanks to the balance between pronator teres, pronator quadratus and supinator muscles. The frequent pronation contracture that occurs in CP significantly affects these functions and as a result, social and functional limitations might show up (Čobeljić et al., 2015; Manske, 1990). These limitations also affect the communication

of children with CP with their surroundings and this makes it difficult for them to be independent and functional in their daily life activities.

Communication difficulty is one of the most common problems in individuals with CP (Zhang, Oskoui, & Shevell, 2015), and it is a significant problem that negatively affects the overall quality of life, school, and social participation. (Hidecker et al., 2011) Although motor, sensory, and cognitive disorders were given as the cause of children's communication problems (Pennington, 2008), it was indicated that educational, behavioral, and environmental factors also have an effect (Sigurdardottir & Vik, 2011; Voorman, Dallmeijer, Van Eck, Schuengel, & Becher, 2010). When considered from this point of view, it is significant to determine the communication skills of children with CP and factors that influence these skills.

In the literature, although there are limited studies examining the relationship between forearm supination and participation in children with hemiparetic CP (Beckung & Hagberg, 2002); there is no study examining the effect of forearm supination on the level of communication skills. Thus, the aim of this study is:

- 1) Does forearm supination have an effect on participation activities in children with hemiparetic CP?
- 2) Does forearm supination affect communication skill level in children with hemiparetic CP?

### **Materials and Methods**

The ethics committee approval was obtained from Muş Alparslan University, Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee with the decision numbered E.1527 and numbered 3-31 on 28.01.2021 to conduct the study. An informed consent form was obtained from each participant or parent who agreed to participate in the study.

### **Participants**

The study was conducted with 58 children aged 7-14 years who were followed up with the diagnosis of hemiparetic CP in special education and rehabilitation centers located in Muş city center. To determine the sample size of the study, version 3.1.9.4 of the G \* Power program (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Germany) was used. (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) The power ratio of the sample was calculated, based on similar articles (Klingels et al., 2012), as  $\beta = \%80$  and  $\alpha=0.05$ , and 58 children with hemiparetic CP were

included in the study accordingly. The determined inclusion criteria of the study are as follows: having a diagnosis of hemiplegic CP, having no uncontrollable seizures, having no vision problems that would prevent the performed tests, no orthopedic surgery and botulinum toxin treatment performed in the last six months, and being able to cooperate with the physiotherapist's instructions. Children who did not meet the inclusion criteria were excluded from the study (Figure 1).

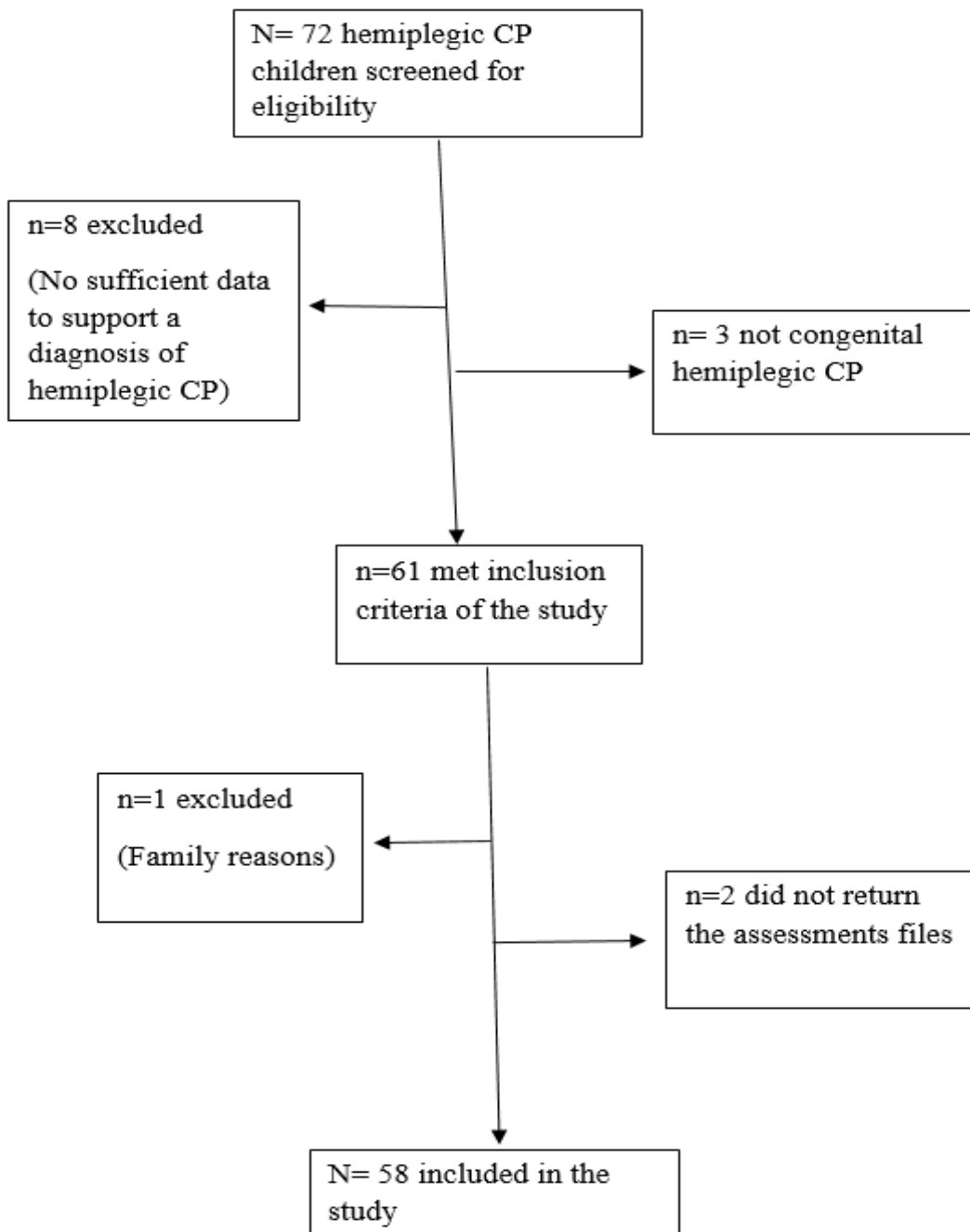


Figure 1: Recruitment process to the study



## **Classification Instruments**

In addition to the children's demographic information such as age and gender, data that were collected through the classification systems, including CFCS and Gschwind and Tonkin classification system for the pronated forearm were recorded. Functional motor and communication skills, and severity of forearm deformity were carried out in one session for each child and by an expert Physiotherapist, who has 10 years of experience in pediatric rehabilitation. Each child was evaluated respectively within a period of approximately 60 minutes. Determination of functional levels and severity of pronation deformity for each child regarding to classification tools were made based on the observations of the physical therapist in clinic setting and parent perceptions regarding their children's actual performance in home environment.

*Communication Function Classification System (CFCS)* was used to determine the communication skills level of children. CFCS classifies daily communication performance of individuals with CP between I-V levels. The effectiveness, fluency, and speed of communication are decreasing from Level I to Level V and the individual's communication becomes less effective even with familiar partners as the levels go up. "At Level I, the individual can communicate effectively with familiar and unfamiliar partners, at Level V, the individual's communication is seldom effective even with familiar partners". Information obtained from family, caregiver and / or health professional is used to determine the communication skills level of the individual with CP (Hidecker et al., 2011). The test-retest reliability of CFCS has been demonstrated to good with an ICC of 0.82 (Hidecker et al., 2011). Since the children included in our study spoke Turkish, we used the Turkish version of this classification system in the study (Mutlu et al., 2018).

*The Gschwind and Tonkin classification system* was used to evaluate the forearm supination of children with hemiparetic CP. This classification system, which evaluates forearm supination function at four different levels in children with CP, is also known as the forearm pronation deformity classification system (Gschwind & Tonkin, 1992). Supination functions of children were classified as "Level I: active supination enough to pass neutral position, Level II: active supination to neutral position or less than neutral position, Level III: no active supination, passive supination, Level IV: no active and passive supination". This scale was carried out to the affected side extremity of the children.

*Child and Adolescent Scale of Participation (CASP)* is a questionnaire that is applied to families to investigate to what extent children participate in home, school, and community activities (Bedell, 2004). The CASP consists of four sub-sections (Home participation: 6 items, neighborhood and community participation: 4 items, school participation: 5 items, and home & community participation: 5 items) and consists of 20 items in total. Both the total and subsection summary score of the CASP is calculated based on the sum of all “applicable” assessment items divided by the maximum possible score of the applicable items. Then, the calculated score is multiplied by 100 to fit to a 100-point scale. Thus, the maximum possible score of the CASP ranges from 0 to 100 points. Validity and reliability processes have been implemented for the questionnaire in Turkish language. The questionnaire is administered on a 5-point scale: full participation, somewhat limited, very limited, unable, and not applicable (Atsavun Uysal et al., 2018). Test-retest reliability of the CASP has been introduced to be sufficient (ICC=0.94) for a wide range of disability population (Bedell, 2004). The CASP questionnaire is a parent/caregiver-report instrument that explore parents’ perception of their children’s participation in different life situations. Therefore, a series of debriefing sessions were conducted to enhance parents’ familiarity with the questionnaire by asking the families’ comprehension of the test items. Further, before the study entry, parents were asked to perform a few assessments to prevent scoring errors. Finally, the parents’ competency about performing questionnaire items was evaluated by the assessor by asking them to score ten items.

### **Statistical Analysis**

Statistical analyses were carried out with "IBM® SPSS © 24 software". Compliance of numerical variables to normal distribution was performed using visual (histogram and probability graphs) and analytical methods (Kolmogorov-Smirnov / Shapiro Wilk tests). Descriptive analyzes were given using mean and standard deviation for normally distributed variables. For nominal variables, number and % were given. One-way Analysis of Variance (ANOVA) was used to compare three groups with normal distribution, while Chi-square test was used to compare three categorically independent groups. Statistical significance level was accepted as  $p < 0.05$ .

### **Results**

Demographic information of participating children with CP and descriptive characteristics of other variables were shown in Table 1.

**Table 1:** Descriptive features of data on children with Hemiparetic CP included in the study

		(n=58)
		Mean ± SD
<b>Age (year)</b>		9.50 ± 3.13
		<b>n (%)</b>
<b>Gender</b>	Female	27 (46.6)
	Male	31 (53.4)
<b>Affected Side (Non-dominant)</b>	Right	28 (48.3)
	Left	30 (51.7)
<b>Gschwind and Tonkin</b>	Level 1	25 (43.1)
	Level 2	16 (27.6)
	Level 3	17 (29.3)
		<b>Mean ± SD</b>
<b>CASP</b>	Home participation	77.85 ± 14.37
	Neighborhood and community participation	73.40 ± 15.60
	School participation	71.12± 15.48
	Home and community participation	59.72 ± 15.98
		<b>n (%)</b>
<b>CFCS</b>	I	23 (39.7)
	II	26 (44.8)
	III	9 (15.5)

CP; Cerebral Palsy, CASP; Child and Adolescent Scale of Participation, CFCS; Communication Function Classification System, SD; Standard Deviation

When participation activities were compared according to the Gschwind and Tonkin classification system in children with hemiparetic CP, it was found that participation activities of children were statistically different ( $p < 0.05$ ). While the participation activity scores of the children with CP according to the Gschwind and Tonkin in Level 1 had the highest average, it was found that the participation activities of a child in Level 3 were the lowest. According to this result, it was observed that with the decrease in forearm supination function in children with hemiparetic CP, the participation activities of children with CP were deteriorated (Table 2).

**Table 2:** The effect of supination function on participation activities in children with hemiparetic CP

		Gschwind and Tonkin			p	Post-Hoc
		Level 1 <sup>a</sup> (n=25) Mean ± SD	Level 2 <sup>b</sup> (n=16) Mean ± SD	Level 3 <sup>c</sup> (n=17) Mean ± SD		
<b>CASP</b>	Home participation	87.13 ± 11.65	78.63 ± 10.20	63.46 ± 8.92	0.000**	a>b>c
	Neighborhood and community participation	80.50 ± 14.69	73.02 ± 14.57	63.31 ± 12.52	0.001**	a>c
	School participation	80.40 ± 13.76	68.75 ± 13.10	59.71 ± 11.38	0.000**	a>b>c
	Home and community participation	67.80 ± 15.07	61.56 ± 11.65	46.10 ± 11.77	0.000**	a>c, b>c

One-way ANOVA, CP; Cerebral Palsy, CASP; Child and Adolescent Scale of Participation, SD; Standard Deviation, \*, p<0.05, \*\*, p<0,01

When communication skill levels were compared according to Gschwind and Tonkin classification system, a statistically significant difference was found in children with hemiparetic CP (p <0.05). As a result of the post-hoc analysis, it was found that the statistical difference was between Level 1 and Level 3. In other words, according to the forearm supination function, it was observed that a child with CP at Level 1 had a statistically higher communication skill level than a hemiplegic child at Level 3 (Table 3). Thus, it can be said that if the supination function level decreases in children with hemiparetic CP, the level of communication skills in these children may also decrease.

**Table 3.** The relationship between forearm supination function level and communication skills in children with hemiparetic CP

		Gschwind and Tonkin			p	Post-Hoc
		Level 1 <sup>a</sup> n (%)	Level 2 <sup>b</sup> n (%)	Level 3 <sup>c</sup> n (%)		
<b>CFCS</b>	I	14 (56)	7 (43.8)	2 (11.8)	0.017*	a>c
	II	10 (40)	7 (43.8)	9 (52.9)		
	III	1 (4)	2 (12.5)	6 (35.3)		

Chi-square test, CP; Cerebral Palsy, CFCS; Communication Function Classification System, \*, p<0.05

## Discussion

The effect of forearm supination function on participation activities and communication skills in children with hemiparetic CP was investigated in this study and it was observed that participation activities and communication skill levels of children with CP deteriorated as the forearm supination function decreased.

Forearm supination function has a significant place as it forms the basis of many activities of daily life (Gopura & Kiguchi, 2008). These functions are significantly affected by pronation contracture that frequently occurs in CP, and this effect might create limitations in the participation activities of children with CP (Čobeljić et al., 2015; Manske, 1990). Beckung et al. conducted a study with 176 children with CP and they reported that with the decrease in hand functions according to the bimanual fine motor classification scale, children experience deterioration in mobility, school participation, and social participation. Moreover, the authors also indicated that functional independence and participation activities were affected by the increase in the severity of the gross motor dysfunction (Beckung & Hagberg, 2002). The study that was conducted by Beckung et al. investigated participation in children with CP according to the bimanual hand function classification scale. However, because the current study investigated participation activities according to forearm supination function, it has a different over the study of Beckung et al. In addition, when considered in terms of the sub-parameters of the "*International Classification of Functioning, Disability and Health*", the fact that the study was carried out using only a scale (CAPS) measuring participation according to the forearm supination function makes our study stronger. Because there are studies investigating upper extremity activities in children with CP according to upper extremity deformities and hand function classifications (Öhrvall, Krumlinde-Sundholm, & Eliasson, 2013; Park, Sim, & Rha, 2011; Van Eck, Dallmeijer, van Lith, Voorman, & Becher, 2010). In a study that used the Gschwind and Tonkin classification scale, it was found that there is a negative relationship between forearm function and upper extremity functions in children with CP (Park et al., 2011). In the same vein, there are studies that investigated the effect of level of hand skills on upper extremity functions in children with CP and the findings of these studies showed that upper extremity functions deteriorate as the level of hand skills decreases (Öhrvall et al., 2013; Van Eck et al., 2010). In this study, in accordance with the aforementioned studies, it was observed that the participation activities of children with CP deteriorated as the forearm supination function decreased in children with hemiparetic CP. In this way, it is thought that it is important

to consider treatment practices for forearm supination in rehabilitation programs that are planned to increase participation activities, in addition to looking at the forearm supination function of children with hemiparetic CP and inferring practical information about their participation activities.

Evaluating children with CP in terms of communication skills and determining the risk factors that affect communication are important for the necessary interventions to reduce social isolation and increase their participation in social life (Küçükakkaş, Bairamov, Yurdakul, & Buğra, 2019). It was emphasized that there are many factors regarding communication performance in CP (Kavlak & Tekin, 2019; Küçükakkaş et al., 2019; Vos et al., 2014). No previous study has investigated the relationship between the level of forearm supination function and communication skill level in CP, which is the basis of most of the daily life activities (Gopura & Kiguchi, 2008). While it is the strength of this study that the issue has not been investigated before and this situation makes the study unique, the fact that the study cannot be compared with the literature might be a disadvantage.

On the other hand, there are studies that examined general relationships between levels of hand skills and communication skills. Hidecker et al. conducted a study with 222 children with hemiplegic, diplegic and quadriplegic CP and they found a moderate positive correlation between MACS levels and CFCS levels (Hidecker et al., 2012). Similar results were found in the studies of Mutlu et al., which was conducted with 102 children with CP (Mutlu et al., 2018) and Compagnone et al., which was conducted with 87 children with CP (Compagnone et al., 2014). In accordance with the literature, it was investigated in this study that there is a relationship between forearm supination function level and communication skill level in children with hemiparetic CP. In other words, according to forearm supination function, it was observed that a child with CP at Level 1 had a statistically higher communication skill level than a child with hemiplegic level 3. It can be said that with the deteriorating of the forearm supination function level in children with hemiparetic CP, the communication skill levels of children with CP have also worsen. According to this result, communication skill levels of children with hemiparetic CP who have different levels of forearm supination function are investigated and it was also revealed that forearm supination function is a factor that affects the communication skill level of children. One of the reasons that makes our study stronger is that unlike the MACS general relationship studies mentioned above, specific forearm supination reveals the cause and effect relationship between forearm supination and CFCS. From a general

perspective, the decrease in forearm supination is related to the decrease in upper extremity function. A less functional upper extremity may mean that the damage is more severe in CP. Because of this, their communication skills may also be worse. In other words, optimum hand functions are necessary for independent daily living activities, communication and learning social skills. Therefore, physiotherapy practices, occupational therapy and orthosis use to improve forearm supination functions are extremely important in order to improve social participation and communication skills of children with hemiparetic CP who have impaired forearm supination functions.

Our study has some limitations. Firstly, this study was conducted only in the eastern part of the country due to limited means and all children who are enrolled in the rehabilitation center could not be reached because of the covid-19 outbreak. Secondly, in order to reduce the contact in the covid-19 outbreak process, the evaluation of outcome measures in the study by a one physiotherapist can be shown as a limitation. Thirdly; studies involving children at all levels according to forearm supination function, evaluating the communication levels of hemiparetic children in detail, and having larger sample sizes are needed.

In conclusion, it was found that as the forearm supination function decreased in children with hemiparetic CP, participation activities and communication skill levels of children with CP also deteriorated. It can be suggested that while Physiotherapists / Occupational Therapists plan rehabilitation programs to increase participation activities and levels of communication skills of children with hemiparetic CP, they can consider children's supination function levels and treatment practices that increase this function.

### **Funding**

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

### **Declaration of interest statement**

The authors have no potential conflicts of interest to disclose.

## References

- Atasavun Uysal, S., Dülger, E., Bilgin, S., Elbasan, B., Çetin, H., Türkmen, C., . . . Düger, T. (2018). *Turkish validity and reliability study of the Child and Adolescent Participation Questionnaire (CASP)*. Paper presented at the XVII. Congress on Advances in Physiotherapy and Rehabilitation [Poster], Turkey.
- Beckung, E., & Hagberg, G. (2002). Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44(5), 309-316.
- Bedell, G. M. (2004). Developing a follow-up survey focused on participation of children and youth with acquired brain injuries after discharge from inpatient rehabilitation. *NeuroRehabilitation*, 19(3), 191-205.
- Čobeljić, G., Rajković, S., Bajin, Z., Lešić, A., Bumbaširević, M., Aleksić, M., & Atkinson, H. D. (2015). The results of surgical treatment for pronation deformities of the forearm in cerebral palsy after a mean follow-up of 17.5 years. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 10(1), 1-7.
- Compagnone, E., Maniglio, J., Camposeo, S., Vespino, T., Losito, L., De Rinaldis, M., . . . Trabacca, A. (2014). Functional classifications for cerebral palsy: correlations between the gross motor function classification system (GMFCS), the manual ability classification system (MACS) and the communication function classification system (CFCS). *Research in Developmental Disabilities*, 35(11), 2651-2657.
- Das, S. P., Mohanty, R. N., & Das, S. K. (2002). Management of Upper Limb in Cerebral Palsy- Role of Surgery. *Indian Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 13, 15-18.
- 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.
- Gopura, R. A. C., & Kiguchi, K. (2008). *EMG-based control of an exoskeleton robot for human forearm and wrist motion assist*. Paper presented at the 2008 IEEE International Conference on Robotics and Automation.
- Gschwind, C., & Tonkin, M. (1992). Surgery for cerebral palsy: Part 1. Classification and operative procedures for pronation deformity. *The Journal of Hand Surgery: British & European Volume*, 17(4), 391-395.
- Hidecker, M. J. C., Ho, N. T., Dodge, N., Hurvitz, E. A., Slaughter, J., Workinger, M. S., . . . Messaros, B. M. (2012). Inter-relationships of functional status in cerebral palsy: analyzing gross motor function, manual ability, and communication function classification systems in children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(8), 737-742.
- Hidecker, M. J. C., Paneth, N., Rosenbaum, P. L., Kent, R. D., Lillie, J., Eulenberg, J. B., . . . Evatt, M. (2011). Developing and validating the Communication Function Classification System for individuals with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(8), 704-710.
- Kavlak, E., & Tekin, F. (2019). Examining various factors affecting communication skills in children with cerebral palsy. *NeuroRehabilitation*, 44(2), 161-173.
- Klingels, K., Demeyere, I., Jaspers, E., De Cock, P., Molenaers, G., Boyd, R., & Feys, H. (2012). Upper limb impairments and their impact on activity measures in children with unilateral cerebral palsy. *European Journal of Paediatric Neurology*, 16(5), 475-484.



- Küçükakkaş, O., Bairamov, N. Y., Yurdakul, O. V., & Buğra, İ. (2019). Evaluation of Factors Affecting Communication Functions in Children With Cerebral Palsy. *Turkey Child Diseases Journal*, 1-7.
- Manske, P. (1990). Cerebral palsy of the upper extremity. *Hand clinics*, 6(4), 697-709.
- Morris, C. (2007). Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 3-7.
- Mutlu, A., Kara, Ö. K., Livanelioğlu, A., Karahan, S., Alkan, H., Yardımcı, B. N., & Hidecker, M. J. C. (2018). Agreement between parents and clinicians on the communication function levels and relationship of classification systems of children with cerebral palsy. *Disability and Health Journal*, 11(2), 281-286.
- Öhrvall, A.-M., Krumlinde-Sundholm, L., & Eliasson, A.-C. (2013). Exploration of the relationship between the Manual Ability Classification System and hand-function measures of capacity and performance. *Disability and Rehabilitation*, 35(11), 913-918.
- Papavasiliou, A. S. (2009). Management of motor problems in cerebral palsy: a critical update for the clinician. *European Journal of Paediatric Neurology*, 13(5), 387-396.
- Park, E. S., Sim, E. G., & Rha, D.-w. (2011). Effect of upper limb deformities on gross motor and upper limb functions in children with spastic cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2389-2397.
- Pennington, L. (2008). Cerebral palsy and communication. *Paediatrics and Child Health*, 18(9), 405-409.
- Plasschaert, V., Ketelaar, M., Nijhuis, M., Enkelaar, L., & Gorter, J. (2009). Classification of manual abilities in children with cerebral palsy under 5 years of age: how reliable is the Manual Ability Classification System? *Clinical Rehabilitation*, 23(2), 164-170.
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., . . . Jacobsson, B. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 109(suppl 109), 8-14.
- Sigurdardottir, S., & Vik, T. (2011). Speech, expressive language, and verbal cognition of preschool children with cerebral palsy in Iceland. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(1), 74-80.
- Van Eck, M., Dallmeijer, A. J., van Lith, I. S., Voorman, J. M., & Becher, J. G. (2010). Manual ability and its relationship with daily activities in adolescents with cerebral palsy. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42(5), 493-498.
- Voorman, J. M., Dallmeijer, A. J., Van Eck, M., Schuengel, C., & Becher, J. G. (2010). Social functioning and communication in children with cerebral palsy: association with disease characteristics and personal and environmental factors. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(5), 441-447.
- Vos, R. C., Dallmeijer, A. J., Verhoef, M., Van Schie, P. E., Voorman, J. M., Wiegerink, D. J., . . . Group, P. S. (2014). Developmental trajectories of receptive and expressive communication in children and young adults with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56(10), 951-959.
- Zhang, J. Y., Oskoui, M., & Shevell, M. (2015). A population-based study of communication impairment in cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 30(3), 277-284.

Özgün araştırma

## **Diyetisyenlerin Instagram'da Paylaştığı Yemek Tarifi Gönderilerinin Besin Öğeleri Açısından Değerlendirilmesi**

Merve Öksüz<sup>1</sup>, Elif İnan-Eroğlu<sup>2</sup>

**Gönderim Tarihi:** 23 Eylül, 2021

**Kabul Tarihi:** 5 Kasım, 2021

**Basım Tarihi:** 31 Aralık, 2021

**Erken Görünüm Tarihi:** 10 Aralık, 2021

### **Öz**

**Amaç:** Günümüzde diyetisyenler, danışan ağını oluşturmak ve sağlıklı beslenme ipuçları ve tarifleri paylaşmak için Instagram gibi sosyal medya araçlarını yaygın olarak kullanmaktadır. Bu çalışma, diyetisyenlerin Instagram'da paylaştığı tariflerin besin içeriklerini değerlendirmeyi amaçlamıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda hesabında Instagram onaylı çıkartma olarak bilinen mavi tik bulunan ve 100 binden fazla takipçisi olan Türk diyetisyenlerin Instagram hesapları yer almıştır. Her diyetisyenin son 10 Instagram tarifi gönderisi belirlenmiş ve içeriklerine göre 7 kategoriye ayrılmıştır: ana yemek, çorba, sağlıklı unlu mamuller, kahvaltı, salatalar, içecekler (smoothie dahil) ve tatlılar. Tariflerin besin bileşimi (enerji ve makro besin öğeleri) bir porsiyon miktarına göre analiz edilmiştir. Beğeni, etiket ve yorum sayısı da dahil olmak üzere gönderi demografisi de kaydedilmiştir.

**Bulgular:** Toplam 98 adet tarif paylaşımı belirlenmiştir. Paylaşımların çoğu fotoğraf (%80,6), geri kalanı (%19,4) video olarak paylaşılmıştır. Ortalama ( $\pm$ S) beğeni sayısı 6108,9 ( $\pm$ 17971,2) olarak bulunmuştur. En çok paylaşılan tarif kategorisi tatlı kategorisi (%36,1) olurken, onu salata kategorisi (%17,0) izlemiştir. Bir porsiyonda en yüksek enerji (381,4 $\pm$ 126,8 kkal), protein (15,1 $\pm$ 14,5 g) ve yağ (24,0 $\pm$ 10,0 g) içeriğinin salata kategorisinde, en yüksek karbonhidrat içeriğinin (44,1 $\pm$ 24,0 g) çorba kategorisinde ve en düşük enerji içeriğinin (139,9 $\pm$ 63,2 kkal) tatlı kategorisinde olduğu gözlemlenmiştir.

**Sonuç:** Diyetisyenlerin Instagram'daki sağlıklı tarif paylaşımları, toplumda bu tariflerin normal alternatiflerden daha sağlıklı olduğuna inanan insanlar için potansiyel olarak yanıltıcı olabilir. Diyetisyenler için internette nelerin paylaşılacağına dair sosyal medya yönergelerine ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** *Diyetisyen, sağlıklı tarif, Instagram, sosyal medya*

<sup>1</sup>**Merve Öksüz.** Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 0312 444 20 10, merve.oksuz2327@gmail.com

<sup>2</sup>**Elif İnan-Eroğlu (Sorumlu Yazar).** Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 0312 444 20 10, elif.inan@ankaramedipol.edu.tr

*Original Research*

## **Nutritional Evaluation Of Recipe Posts On Instagram Shared By Dietitians**

Merve Öksüz <sup>1</sup>, Elif İnan-Eroğlu <sup>2</sup>

**Sub. Date:** 23<sup>rd</sup> September, 2021    **Accept. Date:** 5<sup>th</sup> November, 2021    **Pub.Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

**Early View Date:** 10<sup>th</sup> December, 2021

---

### **Abstract**

**Objectives:** Nowadays, dietitians widely use social media tools such as Instagram in order to build their clientele as well as share healthy eating tips and recipes. This study aimed to evaluate the nutritional content of recipes shared by dietitians on Instagram.

**Materials and Methods:** Instagram accounts of Turkish dietitians who had blue tick known as the Instagram verified sticker in their account and had more than 100 thousand followers were included in this study. We determined the last 10 Instagram recipe posts of each dietitian and divided them into 7 categories according to their content: main dish, soup, healthy bakery products, breakfast, salads, drink including smoothies and sweets. Nutritional composition (macro and micronutrients) of the recipes was analyzed based on one serving size. Post demographics including number of likes, hashtags and comments were also recorded.

**Results:** We identified a total of 98 recipes. The majority of the posts were shared as photo (80.6%) whereas the rest of the posts (19.4%) were shared as video. The mean (SD) number of likes was 6108.9 ( $\pm$ 17971.2). The most shared recipe category was sweets category (36.1%), followed by salads category (17.0%). Salads category had the highest energy (381.4 $\pm$ 126.8 kcal), protein (15.1 $\pm$ 14.5 g) and fat content (24.0 $\pm$ 10.0 g), sweets category had the lowest energy (139.9 $\pm$ 63.2 kcal) and soup category had the highest carbohydrate content per one serving (44.1 $\pm$ 24.0 g).

**Conclusion:** Healthy recipe posts of dietitians on Instagram may be potentially misleading for public who may believe these foods are healthier than the regular alternatives. There is a need for social media guidelines on what to share online for dietitians.

**Keywords:** *Dietitian, healthy recipe, Instagram, social media.*

---

<sup>1</sup>**Merve Öksüz.** Ankara Medipol University, Faculty of Health Sciences, Nutrition and Dietetics Department, 0312 444 20 10, merve.oksuz2327@gmail.com

<sup>2</sup>**Elif İnan-Eroğlu (Corresponding Author).** Ankara Medipol University, Faculty of Health Sciences, Nutrition and Dietetics Department, 0312 444 20 10, elif.inan@ankamedipol.edu.tr

## **Giriş**

Instagram, 2010 yılında oluşturulan bir fotoğraf ve video paylaşım sosyal ağ hizmetidir. Kullanıcılar hizmete bir uygulama veya sınırlı özellikli bir web ara yüzü aracılığıyla erişir ve çeşitli filtrelerle içeriği düzenleyebilir. Aynı ayrı gönderilere 2200'e kadar metin karakteri eşlik edebilir. Instagram, özel mesajlaşma, içeriği aranabilir etiketleme seçeneği, tek bir gönderiye birden fazla resim veya video ekleme yeteneği ve kullanıcıların 24 saat boyunca başkaları tarafından erişilebilen içerik yayınlamasına olanak tanıyan bir hikâye özelliği sunar (Hong, Jahng, Lee ve Wise, 2020). Şu anda Instagram, sosyal medya uygulamaları için önemli bir kilometre taşı olan 700 milyondan fazla aylık aktif kullanıcıya sahiptir. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) Instagram kullanıcılarının yaklaşık %60'ı 18 ile 29 yaşları arasındadır ve çoğunluğu kadınlar oluşturmaktadır (Social Media Fact Sheet, 2018). ABD'de yapılan bir anket, ortalama bir kullanıcının her gün Instagram'da 21,2 dakika geçirdiğini ve 18-29 yaş grubunun ise 30 dakikada geçirdiğini göstermiştir (Cowen ve Company, 2014).

Son yıllarda milyonlarca insan, diyetle ilgili bilgiler de dahil olmak üzere hızla erişilebilen bir sağlık bilgisi kaynağı olarak İnternet'e yönelmiştir (McCartney, 2016). Yemek ve beslenmeye ayrılmış web siteleri ve bloglar giderek daha popüler hale gelmektedir (McCartney, 2016). Diyetisyenler, vücut ağırlığı yönetimi konusunda uzmanlaşmış sağlık uzmanlarıdır ve bu tedaviyi sağlayan kilit meslek grubu olarak kabul edilmektedir (Bleich, Bandara, Bennett, Cooper ve Gudzone, 2015). Diyetisyenler halkı eğitmek, yeni danışanlar kazanmak, ağ kurmak, hastalarla iletişim kurmak, kitapları veya diğer ürünleri tanıtmak ve profesyonel bir marka oluşturmak için sosyal medyayı kullanmaktadır. Beslenme ve diyetetik uygulayıcıları tarafından yazılan bloglar ve yapılan paylaşımlar, halkın daha sağlıklı gıda seçimleri yapmasına yardımcı olmak için özellikle değerli olabilmektedir (Helm ve Jones, 2016). Sosyal medya platformları, sağlık uzmanları tarafından sağlık tüketicilerine ve hastalara bilimsel çalışma kaynaklı bilgilerini paylaşabilecekleri, yayılma potansiyeli yüksek olan yeni yollar açmıştır (Dumas, Lapoinette ve Desroches, 2018). Avustralya'daki Dietitian Connection ağı tarafından yürütülen 195 kayıtlı diyetisyen ve diyetetik öğrencisiyle yapılan bir anket, diyetisyenlerin neredeyse tamamının (%97) sosyal medyayı kullandığını, Facebook'un tercih platformu olduğunu ve ardından Instagram'ın görsel imgelerin önemli ölçüde tercih edildiğini göstermiştir. Diyetisyenlerin sosyal medyada yaptığı paylaşımların başında yiyecek ve tarif gönderileri gelmektedir (Mortensen ve Ferguson, 2016). Bu çalışmada, diyetisyenlerin Instagram'da paylaştığı tariflerin besin içeriklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## **Gereç ve Yöntem**

Bu çalışmaya hiçbir insan denek dahil edilmemiştir. Veriler halka açık bir platform olan Instagram'dan toplanmıştır. Çalışma sadece Türkçe hesapları kapsamaktadır.

### **Instagram'da Diyetisyen Hesaplarının Seçimi**

Türkiye'de Instagram kullanan mavi tikli hesabı olan ve profil bilgisinde diyetisyen olduğunu beyan eden 15 diyetisyen belirlenmiştir. Belirlenen mavi tikli diyetisyen hesaplarından yüz bin takipçinin altında olanlar hariç tutulmuştur. Bu diyetisyenlerden takipçisi en yüksek olanlardan başlanarak en az yüz bin takipçisi olan 10 diyetisyen hesabı belirlenmiştir. Mavi tikli hesapların kimlik doğrulanması yapıldığından ve 100.000 takipçi sayısı güçlü bir çevrimiçi etkileyici kabul edildiğinden çalışmamıza mavi tike sahip olan 100.000 takipçi ve üstü diyetisyen hesapları dahil edilmiştir (Sabbagh, Boyland, Hankey ve Parret, 2020).

### **Diyetisyenlerin Tarif Paylaşımlarının Belirlenmesi**

Belirlenen diyetisyenlerin paylaşımları incelenmiş ve diyetisyenlerin 31.03.2021 tarihi ve öncesinde paylaştıkları (başlangıç tarihi sınırı olmaksızın) son on tarifi çalışmaya dahil edilmiştir. Paylaşımlarında ölçü bilgisi paylaşılmayan tarifler ve farklı diyetisyenlerin paylaştıkları aynı olan tarifler hariç tutulmuştur. Yapılan incelemeler sonucunda 10 diyetisyene ait 10 adet tarif belirlenmiştir. Bir diyetisyenin hesabında yeterli tarif paylaşımı bulunamadığından 8 tarif çalışmaya dahil edilmiş ve toplamda 98 tarif incelenmiştir. Paylaşılan tarif resimlerinin tarihleri, besin değerleri, ölçüleri, porsiyon miktarları, tariflerle birlikte verilen bilgiler, beğeni sayıları, etiket sayıları, yorum sayıları gibi demografik bilgileri toplanmıştır.

### **Tariflerin Sınıflandırılması ve Analizleri**

Görsel içeriğinin tanımlayıcı bir değerlendirmesini yapmak için paylaşımlarda ne tür yiyecekler kullanıldığına göre sınıflandırma yapılmıştır. Paylaşımlar içeriklerine göre 7 kategoriye ayrılmıştır: ana yemek, çorba, sağlıklı unlu mamuller, kahvaltı, salatalar, içecekler (smoothieler) ve tatlılar. Tariflerin besin bileşimi (enerji ve makro besin ögeleri), bir porsiyon boyutuna göre analiz edilmiştir.

### **Verilerin Değerlendirilmesi ve İstatistiksel Analizlerin Yapılması**

Tariflerin içerikleri BEBİS programı kullanılarak kalori ve besin ögesi (karbonhidrat, yağ, protein, vitamin, mineral vb.) gibi içerikleri incelemiştir. Veriler SPSS 22.0 veri programında analiz edilmiştir. Kategorik değişkenler için değişkenler mutlak sayı (yüzde) olarak sunulmuştur. Paylaşımların fotoğraf veya video olarak paylaşılma sıklığı analiz edilmiştir. Tarif paylaşımlarının beğeni ve izlenme sayıları tanımlayıcı istatistikler ile analiz edilmiştir. Diyetisyenler arasında cinsiyete göre paylaşım sıklığı analizi edilmiştir. Tarif

paylaşımlarının kategorilerine göre bir porsiyon ölçülerinin enerji, karbonhidrat, protein, yağ, su, lif, vitamin, mineral içerikleri tanımlayıcı istatistikler kullanılarak analiz edilmiştir.

### **Bulgular**

Toplamda 98 tane paylaşım incelenmiş ve bu paylaşımların %80,6'sinin fotoğraf, %19,4'ünün ise video olarak paylaşıldığı bulunmuştur. Çalışmaya dahil edilen diyetisyen hesaplarının sahiplerinin %79,6'sı kadın, %20,4'u ise erkek olduğu saptanmıştır.

Tablo 1'de tarif kategorilerine göre paylaşımların özellikleri verilmiştir. Kategorilere göre en fazla ortalama etiketleme sayısı sağlıklı unlu mamuller (6,8±6,4) kategorisinde iken en az ortalama etiketleme sayısının içecek (2,8±2,3) kategorisinde olduğu saptanmıştır. En fazla ortalama beğeni sayısı sağlıklı unlu mamuller (52827,9±70692,4) kategorisinde iken en az ortalama beğeni sayısı çorba (4499,0±6004,3) kategorisinde bulunmuştur. Tatlı kategorisi en az ortalama yorum sayısına (75,8±69,5) sahip iken, salata kategorisinin en fazla ortalama yorum sayısına (137,7±89,6) sahip olduğu gözlemlenmiştir.

**Tablo 1:** Tarif kategorilerine göre paylaşımların etiketleme, beğeni ve yorum sayılarının analizi

<b>Kategori</b>		<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>
<b>Ana Yemek (n=11)</b>	Etiketleme	0,0	13,0	3,8	4,5
	Yorum	5,0	518,0	103,5	146,3
	Beğeni	1311,0	384443,0	38524,5	114776,3
<b>Çorba (n=3)</b>	Etiketleme	5,0	6,0	5,3	0,6
	Yorum	2,0	197,0	88,7	99,3
	Beğeni	93,0	11338,0	4499,0	6004,3
<b>Sağlıklı Unlu Mamuller (n=10)</b>	Etiketleme	0,0	16,0	6,8	6,4
	Yorum	24,0	231,0	109,7	79,9
	Beğeni	1430,0	186429,0	52827,9	70692,4
<b>İçecek (n=13)</b>	Etiketleme	0,0	6,0	2,8	2,3
	Yorum	3,0	224,0	61,9	69,8
	Beğeni	924,0	58888,0	6676,1	15770,6
<b>Kahvaltılık (n=8)</b>	Etiketleme	0,0	14,0	3,5	5,1
	Yorum	8,0	551,0	104,4	183,8
	Beğeni	1772,0	182152,0	35018,0	63544,5
<b>Salata (n=17)</b>	Etiketleme	0,0	15,0	6,2	5,7
	Yorum	14,0	306,0	137,2	89,6
	Beğeni	976,0	304283,0	43324,8	89074,1
<b>Tatlı (n=36)</b>	Etiketleme	0,0	27,0	5,8	5,4
	Yorum	0,0	394,0	75,8	69,5
	Beğeni	515,0	363538,0	18489,8	61238,3

Tablo 2’de tarif kategorilerinin bir porsiyon ölçülerinin enerji ve makro besin ögesi içerikleri verilmiştir. Bir porsiyonda en yüksek ortalama enerji salata (381,4±126,8 kkal), en düşük ortalama enerji ise tatlı (139,9±63,2 kkal) kategorisinde bulunmuştur. Bir porsiyonda en yüksek ortalama protein miktarı salata (15,1±14,5 g), en düşük ortalama protein miktarı ise tatlı (4,1±2,2 g) kategorisinde saptanmıştır. Çorba kategorisi en yüksek karbonhidrat içeriğine (44,1±24,0 g) sahip iken, sağlıklı unlu mamuller kategorisinin (13,3±15,3 g) en düşük ortalama karbonhidrat miktarına sahip olduğu görülmüştür. Bir porsiyonda en yüksek ortalama yağ miktarı salata (24,0±10,0 g) kategorisinde iken, en düşük ortalama yağ miktarının içecek (5,1±4,3 g) kategorisinde olduğu saptanmıştır. Çorba kategorisi en yüksek lif içeriğine (14,9±9,3 g) sahip iken en düşük lif içeriğine sağlıklı unlu mamuller (2,4±1,5 g) kategorisinin sahip olduğu görülmüştür.

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu çalışmada diyetisyenlerin Instagram’da paylaştıkları tariflerinin besin içerikleri analiz edilmiştir. Tarif kategorileri içerisinde ortalama enerji, protein ve yağ içeriği en yüksek olan salata kategorisi iken; en yüksek ortalama karbonhidrat içeriğinin çorba kategorisinde olduğu saptanmıştır. Ayrıca ortalama enerji, protein ve karbonhidrat içeriği en düşük olan tatlı kategorisi iken; ortalama en düşük yağ içeriğinin ise içecek kategorisinde olduğu saptanmıştır. Hwang ve Crange günümüzde tüketicilerin, sağlık bilincinin arttığını ve yemeklerin sağlıklı olmasına daha fazla ilgi duyduklarını bildirmişlerdir (Hwang ve Crange, 2010). Vazquez ve diğerleri potansiyel sağlık sorunlarından kaçınmak için düşük kalorili besinlere olan talebin önemli ölçüde arttığını belirtmişlerdir (Vazquez ve diğ., 2009). Sosyal medya platformlarında sağlıklı beslenme ile ilgili paylaşımlar yapan çok sayıda hesap bulunmaktadır. Ancak bunlar bilimsel olarak desteklenmemektedir. Dodds ve Chamberlain’e göre sağlıklı beslenme bilinci artmakta; beslenme uzmanları ve diyetisyenlerin bilimsel bilgilerine dayalı olarak sağlıklı ve dengeli beslenmeyi teşvik etmedeki rolü daha önemli hale gelmektedir (Dodds ve Chamberlain, 2017). Harvey ve Elsweiler (2015) tarif önerilerinin beslenme yönergelerine göre dengeli yemek planlarında birleştirmenin mümkün olduğunu göstermektedir. Bizim çalışmamızın sonucunda tariflerin bir porsiyonunda içerdikleri en yüksek enerji, protein ve yağ miktarı salata kategorisine ait olarak saptanmıştır. Tatlılar kategorisinin porsiyon başına en düşük enerjiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Çorba kategorisinin ise en yüksek karbonhidrat içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 2:** Tarif kategorilerinin bir porsiyon ölçülerinin enerji ve makro besin ögesi analizi

<b>Kategori</b>		<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>
<b>Ana Yemek (n=11)</b>	Enerji	52,6	474,0	234,4	147,0
	Protein	1,8	29,6	14,9	9,8
	Yağ	1,5	37,4	12,2	10,8
	Karbonhidrat	4,5	41,0	18,3	12,4
	Lif	1,6	10,3	5,5	3,5
<b>Çorba (n=3)</b>	Enerji	213,7	449,5	309,2	124,1
	Protein	7,7	21,1	13,9	6,8
	Yağ	3,4	10,8	7,3	3,7
	Karbonhidrat	23,5	70,4	44,1	24,0
	Lif	8,3	21,5	14,9	9,3
<b>Sağlıklı Unlu Mamüller (n=10)</b>	Enerji	69,5	348,4	146,3	88,4
	Protein	1,4	11,4	5,3	3,1
	Yağ	3,3	51,4	16,9	17,0
	Karbonhidrat	0,3	48,8	13,3	15,3
	Lif	0,0	4,3	2,4	1,5
<b>İçecek (n=13)</b>	Enerji	68,1	329,1	215,7	82,5
	Protein	1,2	10,1	6,2	3,2
	Yağ	0,4	12,7	5,1	4,3
	Karbonhidrat	11,0	57,8	32,8	14,9
	Lif	2,0	14,6	6,4	3,6
<b>Kahvaltılık (n=8)</b>	Enerji	179,7	529,8	317,9	114,7
	Protein	9,2	23,5	14,9	4,9
	Yağ	4,6	32,9	17,3	9,1
	Karbonhidrat	4,8	69,0	27,1	22,2
	Lif	2,1	10,1	4,3	2,7
<b>Salata (n=17)</b>	Enerji	213,2	735,2	381,4	126,8
	Protein	3,4	65,0	15,1	14,5
	Yağ	4,0	41,9	24,0	10,0
	Karbonhidrat	9,8	62,0	25,8	12,8
	Lif	3,9	39,8	12,1	8,2
<b>Tatlı (n=36)</b>	Enerji	41,0	326,8	139,9	63,2
	Protein	1,3	10,7	4,1	2,2
	Yağ	1,2	20,0	6,2	4,0
	Karbonhidrat	2,0	42,0	17,2	9,7
	Lif	0,8	7,6	2,7	1,6

Bissonnette-Maheux ve arkadaşları (2015), yetersiz beslenme alışkanlıklarına sahip kadınların, beslenme uzmanları tarafından yazılan blogların güvenilirliğine önem verdiğini bulmuşlardır. Araştırmadaki kadınlar, yeni besinler, beslenme trendleri, sağlıklı tarifler ve beslenme hakkında artan bilgi de dahil olmak üzere blogların çeşitli faydalarından



bahsetmektedir. Saboia, Almeida, Sousa ve Pernencar (2020) beslenme uzmanları ve diyetisyenlerin sosyal medyayla ilgili tutumları hakkında derin bilgiye ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Helm ve Jones'in çalışması dijital teknolojilerin kullanımı, diyetisyenlerin meslektaşlarıyla bağlantı kurmasına, halk sağlığını geliştirmesine, bir amacı savunmasına ve kendi kariyerlerini geliştirmesine yardımcı olabileceğini göstermiştir. Ancak, belirli yönergelerle uyulmadığı takdirde tehdit oluşturabilecek birden çok alan vardır. Beslenme ve diyetetik uygulayıcılarının sosyal medya politikalarında etik standartları ve profesyonelliği korumaları gerekmektedir (Helm ve Jones, 2016).

Bu çalışmanın güçlü yönleri ve bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma, diyetisyenler tarafından Instagram'da paylaşılan yemek tariflerini beslenme açısından analiz eden ilk çalışmadır. Ancak çalışmamız Instagram'da yemek tarifi paylaşan 10 diyetisyenin Instagram hesabını kapsamaktadır. Dolayısıyla daha fazla sayıda hesap dahil edilmesiyle aynı sonuçlar elde edilmeyebilir. Ayrıca sadece Türkçe hesaplar incelenmiştir. Başka beslenme ve yemek kültürleri olan toplumlarda farklı sonuçlar elde edilebilir. Son olarak da çalışmamız sadece Instagram'ı kapsamaktadır. Diyetisyenlerin Instagram dışında da tarif paylaştıkları sosyal medya araçları vardır. Gelecekteki çalışmalara diğer sosyal medya araçları da dahil edilebilir.

Sonuç olarak diyetisyenlerin Instagram'daki sağlıklı tarif paylaşımları, bu tariflerin normal alternatiflerden daha sağlıklı olduğuna inanan halk için potansiyel olarak yanıltıcı olabilir. Diyetisyenler için internette nelerin paylaşılacağına dair sosyal medya yönergelerine ihtiyaç vardır.

### **Çıkar Çatışması**

Çalışmada herhangi bir kurum ya da kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### **Kaynakça**

- Bissonnette-Maheux, V., Provencher, V., Lapointe, A., Dugrenier, M., Dumas, A. A., Pluye, P. ve diğerleri. (2015). Exploring women's beliefs and perceptions about healthy eating blogs: a qualitative study. *Journal of Medical Internet Research*, 17(4), e3504.
- Bleich, S. N., Bandara, S., Bennett, W., Cooper, L. A., & Gudzone, K. A. (2015). Enhancing the role of nutrition professionals in weight management: a cross - sectional survey. *Obesity*, 23(2), 454-460.
- Cowen and Company. (2014). Younger users spend more daily time on social networks.<http://www.emarketer.com/Article/Younger-Users-Spend-More-Daily-Time-on-Social-Networks/1011592> adresinden elde edildi.
- Dodds, A., & Chamberlain, K. (2017). The problematic messages of nutritional discourse: A case-based critical media analysis. *Appetite*, 108, 42-50.
- Dumas, A., Lapointe, A., & Desroches, S. (2018). Users, Uses, and Effects of Social Media in Dietetic Practice: Scoping Review of the Quantitative and Qualitative Evidence. *Journal Of Medical Internet Research*, (20):2, 2.
- Harvey, M., & Elswiler, D. (2015, September). Automated recommendation of healthy, personalised meal plans. In *Proceedings of the 9th acm conference on recommender systems* (pp. 327-328).
- Helm, J., & Jones, R. M. (2016). Practice paper of the Academy of Nutrition and Dietetics: social media and the dietetics practitioner: opportunities, challenges, and best practices. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(11), 1825-1835.
- Hong, S., Jahng, M. R., Lee, N., & Wise, K. R. (2020). Do you filter who you are?: Excessive self-presentation, social cues, and user evaluations of Instagram selfies. *Computers in Human Behavior*, 104, 106159.
- Hwang, J., & Cranage, D. (2010). Customer health perceptions of selected fast-food restaurants according to their nutritional knowledge and health consciousness. *Journal of Foodservice Business Research*, 13(2), 68-84.
- McCartney, M. (2016). Clean eating and the cult of healthism. *BMJ*, 354:i4095
- Mortensen A., & Ferguson M. (2016) Appetite Communications. The guide to dietitians' social media habits. <http://appetitecommunications.com.au/wp-content/uploads/2016/12/ACDC-2016-Guide-to-Dietitians-Social-Media-Habits.pdf> adresinden elde edildi.
- Sabbagh, C., Boyland, E., Hankey, C., & Parrett, A. (2020). Analysing credibility of UK social media influencers' weight-management blogs: a pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 9022.
- Saboia, I., Almeida, A. M. P., Sousa, P., & Pernencar, C. (2020). Dietitians and Nutritionists Behaviour on Social Media: A Scoping Literature Review. In *Proceedings of the 13th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies*, 5, 530-538.
- Social Media Fact Sheet. (Mayıs, 2018). <http://www.pewinternet.org/fact-sheet/social-media/> adresinden elde edildi.
- Vázquez, C., Montagna, C., Alcaraz, F., Balsa, J. A., Zamarrón, I., Arrieta, F. ve diğerleri (2009). Meal replacement with a low-calorie diet formula in weight loss maintenance after weight loss induction with diet alone. *European Journal of Clinical Nutrition*, 63(10), 1226-1232.

Özgün araştırma

## **Pandemi Sürecinde Rehabilitasyon Uygulama Yöntemlerindeki Değişimin Nörogelişimsel Bozukluğu Olan Çocukların Okupasyonel Performansları Üzerine Etkisi: Pilot Çalışma**

Gökçen AKYÜREK<sup>1</sup> , Yasemin TURGUT<sup>2</sup> 

**Gönderim Tarihi:** 17 Temmuz, 2021

**Kabul Tarihi:** 21 Ekim, 2021

**Basım Tarihi:** 31 Aralık, 2021

### **Öz**

**Amaç:** Pandemi sürecinde kısıtlamalar ile çocuklar da dahil olmak üzere tüm bireyler, rollerini yerine getirmekte zorlandılar ve nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklar terapilere katılmada birçok zorlukla karşı karşıya kaldılar. Bu çalışmanın amacı, pandemi sürecinde rehabilitasyon uygulama yöntemlerindeki değişimin nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların okupasyonel performansları üzerine etkisini incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi ergoterapi anabilim dalı pediatri ünitesinden 2-13 yaş arası nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların bakım verenleri (n=40) çalışmaya dahil edildi. Pandemi sürecinde pediatri ünitelerinde alınan çocukların seyretilmesi nedeni ile çalışmaya dahil edilen bu çocukların bazıları yüz yüze; bazıları telerehabilitasyon yöntemi ile tedavilerine devam ederken diğerleri sadece aralıklı kontrol seansları ile takip edildi. Kanada Aktivite Performans Ölçümü (KAPÖ) çocukların okupasyonel performanslarını; Ebeveynin Yaşam Katılımı (EYK) ölçeği ise bakım veren ebeveynlerin yaşam katılım durumunu ölçmek amacı ile uygulandı. Analizler Wilcoxon Sign Rank testi ve Spearman's Korelasyon Katsayısı ile incelendi.

**Bulgular:** Pandemi süreci ile rehabilitasyon yöntemi değişen nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda KAPÖ puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Ancak terapilere yüz yüze devam edenlerde anlamlı bir değişim söz konusudur ( $p=0,001$ ). EYK ölçeği ile KAPÖ memnuniyet puanını arasında pozitif yönde zayıf-orta bir ilişki olduğu ( $p=0,047$ ,  $r=0,304$ ) bulunmakla beraber, EYK ölçeği ile KAPÖ performans puanını arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p=0,153$ ).

**Sonuç:** Çalışma sonuçlarına göre, pandemi sırasında terapi yönteminin değişimi okupasyonel performans (performans ve memnuniyet) puanlarında anlamlı bir değişikliğe neden olmamıştır. Bunun nedeni, telerehabilitasyon uygulayan terapistlerin telerehabilitasyon uygulama ile ilgili deneyimlerinin yetersiz olmasından kaynaklanabileceği gibi katılımcıların terapilere devam etme arzuları ve durumlarının olumsuz etkilenmesi ve bakım veren ebeveynlerin kaygı düzeyinin artması olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, EYK ölçeğinin sadece KAPÖ memnuniyet puanı ile ilişkili olmasının sebebi, bu ölçeğin bakım verenin yaşam katılımı ile ilgili memnuniyet düzeyinde bilgi vermesi olarak düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Pandemi, okupasyonel performans, nörogelişimsel bozukluk.*

<sup>1</sup>**Gökçen AKYÜREK.** Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü, Samanpazarı, Altındağ, Ankara, Türkiye. Tel No: 0312 305 25 60. E-mail: [gkcnakyrk@gmail.com](mailto:gkcnakyrk@gmail.com)

<sup>2</sup>**Yasemin TURGUT (Sorumlu Yazar).** Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü, Samanpazarı, Altındağ, Ankara, Türkiye. Tel No: 0545 608 44 52. E-mail: [yasemin\\_7432@hotmail.com](mailto:yasemin_7432@hotmail.com)

Original Research

# The Effect of Changes in Rehabilitation Practice Methods on the Reading Performance of Children with Neurodevelopmental Disorders During the Pandemic Process: A Pilot Study

Gökçen AKYÜREK<sup>1</sup> , Yasemin TURGUT<sup>2</sup> 

**Sub. Date:** 17<sup>th</sup> of July, 2021

**Accept. Date:** 21<sup>th</sup> of October, 2021

**Pub.Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

## Abstract

**Objective:** All individuals, including children, had difficulties in fulfilling their roles due to restrictions during the pandemic process, and children with neurodevelopmental disorders faced several difficulties in participating in therapies. This study aimed to examine the impact of changes in rehabilitation practice methods on the occupational performance of children with neurodevelopmental disorders during the pandemic process.

**Material and Method:** Children aged 2-13 years with neurodevelopmental disorders and their caregivers (n=40) were included in the study from Hacettepe University Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Pediatric Unit. Due to the reduced number of children taken in pediatric units during the pandemic process, some of the included children had their treatment face-to-face, some continued their treatment with the telerehabilitation method, and others were followed up only with intermittent control sessions. Canadian Occupational Performance Measure (COPM) was applied to measure the occupational performance of the children and the Parent's Life Participation (ECP) scale to measure the life participation of the caregivers. Analyzes were performed with the Wilcoxon Sign Rank test and Spearman's Correlation Coefficient.

**Results:** There was no statistically significant difference in COPM scores of children with neurodevelopmental disorders whose rehabilitation method changed with the pandemic process ( $p>0.05$ ). However, there was a significant difference in those who continued to face-to-face therapies ( $p=0.001$ ). Although there was a weak-to-moderate positive correlation between the PPL scale and the COPM satisfaction score ( $p=0.047$ ,  $r=0.304$ ), no significant correlation was determined between the PPL scale and the COPM performance score ( $p=0.153$ ).

**Conclusion:** According to the study results, the change in the therapy method during the pandemic did not cause a significant difference in the occupational performance scores. The reason for this is thought to be due to the insufficient experience of the therapists who performed the telerehabilitation, as well as the fact that the desire and condition of the participants to continue the therapies were negatively affected, and the anxiety level of the caregiver parents increased. In addition, the reason why the PPL scale is only related to the COPM satisfaction score was considered that this scale provides information on the satisfaction level of the caregiver's life participation.

**Keywords:** *Pandemic, occupational performance, neurodevelopmental disorder.*

<sup>1</sup>Gökçen AKYÜREK. Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Samanpazarı, Altındağ, Ankara, Turkey. Phone Number: 0312 305 25 60. E-mail: [gkcnakyrk@gmail.com](mailto:gkcnakyrk@gmail.com)

<sup>2</sup>Yasemin TURGUT (Corresponding Author). Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Samanpazarı, Altındağ, Ankara, Turkey. Phone Number: 0545 608 44 52. E-mail: [yasemin\\_7432@hotmail.com](mailto:yasemin_7432@hotmail.com)

## Giriş

Nörogelişimsel bozukluklar, anormal beyin gelişimi sonucu biliş, iletişim, davranış ve/veya motor becerilerde bozukluk ile karakterize çok yönlü hastalıklardır (Mullin ve diğ., 2013). Bu bozukluklara serebral palsi (SP), konjenital nöral anomaliler, otizm spektrum bozuklukları (OSB), dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB), epilepsi, nadir görülen genetik sendromlar örnek verilebilir (Thapar, Cooper ve Rutter, 2017). Bu bozuklukların ilk belirtileri genellikle erken çocukluk döneminde görülmeye başlar. Bu tür bozukluğu olan çocuklara bütüncül bir bakış açısı ile çok disiplinli ekip tarafından uygulanacak değerlendirme ve tedavi yaklaşımları gereklidir. Bu ekip içerisinde; çocuk psikiyatristi, çocuk doktoru, ergoterapist, psikolog, dil ve konuşma terapisti ve çeşitli kurumlar (ör., sağlık hizmetleri ve eğitim) bulunur (Thapar, Pine, ve diğ., 2017). Rehabilitasyon ekibinin vazgeçilmez bir parçası olan ergoterapist, bireyin rollerine uygun ve kendi bağlamsal şartlarında yaptığı aktiviteleri olan okupasyonlar ve bu okupasyonların performansı ile ilişkili terapiler uygulamaktadır. Ergoterapistler, bu çocuklarda özellikle okupasyonel performans becerileri ve katılımlarını artırmaya yönelik kişi merkezli müdahale yaklaşımları uyguladılar. Bu müdahale yaklaşımları çocuğun yaşam kalitesi için önemlidir (Bumin, Akel ve Öksüz, 2019).

2019'un sonlarında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan şiddetli akut solunum sendromuna neden olan koronavirüs hastalığı (COVID-19), Çin ve dünya genelinde hızla yayıldı (Shih, Wu, Tu ve Chi, 2020). Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü, dünya çapında 118.000'den fazla COVID-19 vakası bildirdi. Bu durumu pandemi olarak ilan etti (Sohrabi ve diğ., 2020). Günümüzde COVID-19 vakalarını tedavi etmek için onaylanmış bir ilaç veya tedavi yöntemi bulunmamaktadır (Kahraman, 2020; Tekin, 2020). Halen, çeşitli aşı formlarının çalışmaları devam etmektedir (Cascella, Rajnik, Aleem, Dulebohn ve Di Napoli, 2021; Kutlu, 2020). Önleyici tedbirler ve sosyal mesafeyi öneren sağlık kampanyalarının ardından, virüsün yayılmasını sınırlamak için birçok ülkede çeşitli kısıtlamalar uygulandı (Kutlu, 2020; Öztürk ve Bayraktar, 2020). Benzeri görülmemiş bu süreçte okullar kapatıldı, dışarı çıkma imkânı kısıtlandı, arkadaşlar ve diğer aile üyeleriyle doğrudan temas durduruldu (Cacioppo ve diğ., 2020).

Kısıtlamalar sırasında hastanelere başvurular, tedavisi acil olan hastalarla sınırlandırıldığından dolayı poliklinik ve rehabilitasyon hizmetleri azaltıldı. Rehabilitasyon, sağlık hizmetlerinin kritik bir yönü olduğu halde, pandemi sürecinde sekteye uğradı (Çağlar Yağcı ve Bağcıer, 2020; Stein, Visco ve Barbuto, 2020). Düzenli rehabilitasyonun amacı, engelli birey ve çocukların işlevselliğini ve günlük yaşam aktivitelerine katılımını artırmak ve

komplikasyonları önlemektir. Ancak, pandemi sürecinde tıbbi bakım ve rehabilitasyonun kesintiye uğraması, çocuğun terapi ihtiyaçlarının karşılanmasını sekteye uğratarak çocukların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemiştir. Ayrıca, ebeveynlerin bu konu ile ilgili zorluklarla karşılaştığı belirtilmiştir (Cacioppo ve diğ., 2020; Çelik ve Çak, 2021). COVID-19 pandemisi, kısıtlamalar nedeni ile bireylerin rutin olarak yaptıkları okupasyonlarını gerçekleştirememelerine ya da onları farklı yollarla (uzaktan eğitim gibi) gerçekleştirmelerine neden oldu (Mynard, 2020). Rutindeki değişiklikler nedeniyle okupasyonlardaki aksamalar, okupasyon miktarını ve dengesini değiştirdi. Okupasyonel aksamaların okupasyonel performansın kalitesini de olumsuz etkilediği görüldü (Nizzero, Cote ve Cramm, 2017) ve bireylerin rollerini yerine getirememesine neden oldu (Hammell, 2020).

Çalışmalarda, COVID-19'un pandemi ilan edildiği mart ayından itibaren nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların aldıkları rehabilitasyon hizmetinin sekteye uğradığı bildirilmiş olup (Cacioppo ve diğ., 2020; Jeste ve diğ., 2020) bu durumun sonuçlarının neler olduğu ile ilgili yeni çalışmalar yapılmasına ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır (Neece, McIntyre ve Fenning, 2020). Bu nedenle, bu çocukların bu süreçte okupasyonel performanslarının nasıl etkilendiği aydınlatılması gereken önemli konular arasındadır. Bu çalışmanın amacı, pandemi sürecinde rehabilitasyon uygulama yöntemlerindeki değişimin nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların okupasyonel performansları üzerine etkisini incelemektir.

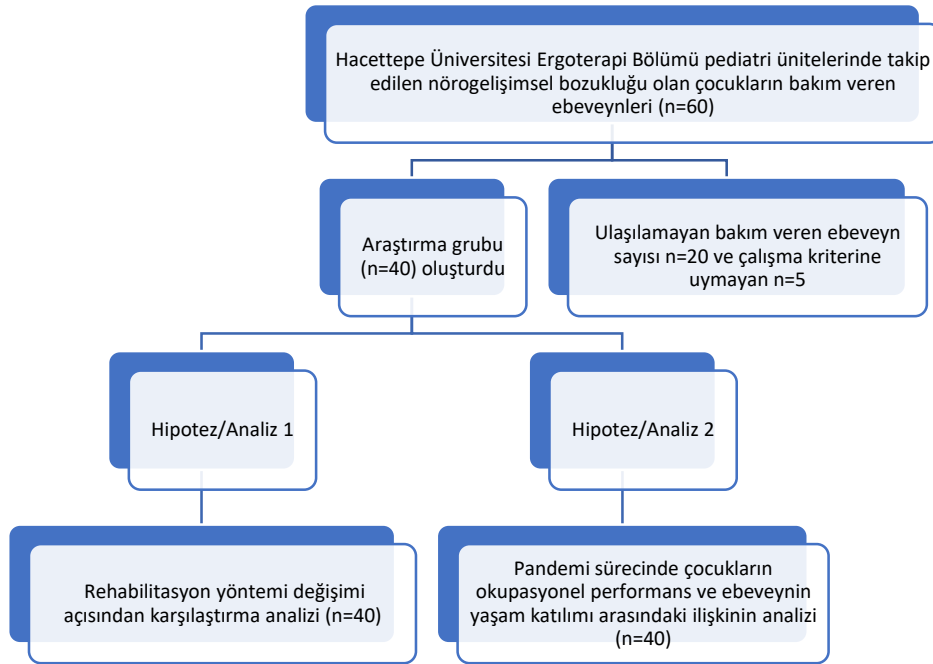
### **Gereç ve Yöntem**

Araştırmaya başlamadan önce Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı (No: GO 21/128) alındı. Örneklem büyüklüğü hesaplamada G\*Power 3.1 yazılımı kullanıldı. 0.05 1.tip hata değeri ile zamanla performans ölçümlerindeki değişim için etki büyüklüğü değeri 1.484 ve güç seviyesi %95, memnuniyet ölçümlerindeki değişim için etki büyüklüğü değeri 1.139 ve güç seviyesi %94 olarak bulundu. Bu varsayım altında araştırmanın örneklem büyüklüğü en az 40 olarak hesaplandı. Araştırmaya katılmayı kabul eden katılımcıların yazılı ve sözlü onamları alındı. Bu çalışma Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun olarak yapıldı.

Tanımlayıcı araştırma tipinde planlanan bu çalışmanın evrenini Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü pediatri ünitelerinde pandemi öncesi terapiye aktif devam eden ve nörogelişimsel bozukluğu (serebral palsy, dikkat eksikliği ve hiper aktivite bozukluğu, gelişim geriliği, down sendromu, otizm spektrum bozukluğu vb.) olan tüm çocuklar

ile bakım veren ebeveynleri (n=60'şar) oluşturmaktaydı. Çalışmanın dahil edilme kriterleri: 2-13 yaş aralığında (Şirin, 2011) nörogelişimsel bozukluğu olan çocuğa sahip bakım veren ebeveyn olmaktı. Çalışmaya dahil edilen ailede birden fazla engelli çocuk varsa bile her aileden bir çocuk için veri toplandı.

Çalışmanın örneklemini ise bu çocuklar ve ebeveynlerinden çalışmaya katılmayı kabul eden ve dahil edilme kriterlerine uygun olanlar oluşturdu. Çalışma için dahil edilme kriterlerine uygun bakım veren ebeveynler (n=55) ile iletişime geçildi (4 çocuk yaş kriteri, 1 çocuk kardeş kriteri nedeni ile çalışma dışı bırakıldı). Telefon ve adres değişikliği nedeni ile 55 bakım veren ebeveynin sadece 40'ına ulaşılabildi. Ulaşılan tüm bakım veren ebeveynler çalışmaya katılmayı kabul ederek araştırma grubunu oluşturdu (Şekil 1).



**Şekil 1.** Akış şeması

Çalışmaya katılmaya gönüllü olan ve dahil edilen bakım veren ebeveynler, çalışma öncesinde çalışma hakkında bilgilendirildi. Telefon aracılığıyla bakım verenlerle görüşülerek demografik bilgi formu dolduruldu. Çocukların okupasyonel performanslarını değerlendirmek için Kanada Aktivite Performans Ölçümü (KAPÖ); bakım veren ebeveynlerin yaşam katılımlarını ölçmek için Ebeveynin Yaşama Katılımı Ölçeği çevrimiçi görüşme yöntemi ile bakım verenlere uygulandı. Bu ebeveynlere pandemi öncesi uygulanan son Kanada Aktivite

Performans Ölçümü de pandemi öncesi ve sonrası çocukların okupasyonel performanslarını karşılaştırılabilmesi için bu çalışmada kullanıldı.

### **Veri Toplama Araçları**

**Demografik Bilgi Formu:** Formun ilk bölümünde bakım veren ebeveynin yaşı, cinsiyeti, mesleği, gelir düzeyi, medeni durumu, aile yapısı ve çocuk sayısı ile ilgili sorular bulunmaktadır. İkinci bölümde çocuğun yaşı, cinsiyeti, tanısı, fonksiyonel şikayetleri (kaba ve ince motor beceri, bilişsel beceri), pandemi öncesi ve sürecinde devam ettiği terapiler ile ilgili bilgileri sormaktaydı. Üçüncü bölüm ise, bakım verenin pandemi sürecindeki endişeleri, yaşadığı zorluklar ve bu zorluklar ile başa çıkma yöntemler açık uçlu sorular ile sorgulanıp kodlanarak ele alındı.

**Kanada Aktivite Performans Ölçümü (KAPÖ):** İlk olarak 1990'da yayınlanan KAPÖ, çeşitli bireylerde, ortamlarda ve gelişim aşamalarında kullanılabilen kişi merkezli bir aktivite performans ölçütüdür. Kanada Ergoterapistleri Derneği tarafından geliştirilmiştir (Law ve diğ., 1990). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Torpil (2017) tarafından yapılmıştır. Değerlendirmenin ilk aşamasında birey veya bakım vereni tarafından belirlenen günlük yaşam aktiviteleri 1 ile 10 arasında (1: hiç önemli değil, 10: çok önemli) önem puanına göre sıralanır. Sonraki aşamada ise birey en önemli aktiviteleri seçip her bir aktivite için 1 ile 10 arasında performans ve memnuniyet puanı verir. (1: performansı çok kötü, 10: performansı çok iyi/1: hiç memnun değilim, 10: çok memnunum). Elde edilen performans ve memnuniyet puanları toplanarak bireyin önemli olduğunu belirttiği aktivite sayısına bölünür ve performans ile memnuniyet puanları elde edilir.

**Ebeveynin Yaşam Katılımı Ölçeği (Life Participation For Parents-EYK):** 23 maddeden oluşan EYK'nin soruları bakım veren ebeveynin yaşam katılımını sorgular ve bu sorular kesinlikle katılıyorum ile kesinlikle katılmıyorum arasında değişen 5'li likert ölçeğinde uygulayıcı tarafından yanıtlanır. Düşük puan bakım veren ebeveynin yaşam katılımından daha az memnun olduğunu göstermektedir. Fingerhut (2009) tarafından özel gereksinimli bir çocuk yetiştirilirken ebeveynin yaşama katılımını ve bu katılımından duyduğu memnuniyeti ölçmek için oluşturulmuştur. Ölçeğin Türkçe versiyonu Bumin ve ark. tarafından 2018 yılında yapılmıştır (Bumin, Akyürek, Çelik ve Yıldız, 2018).

### **Verilerin Toplanması**

Veriler, çevrim içi ortamda “zoom.us” uygulaması üzerinden ebeveynlerle iletişime geçilerek toplandı. Demografik bilgi formu, yarı yapılandırılmış görüşme gerektiren KAPÖ ve anket şeklinde uygulanan EYK araştırmacı tarafından uygulanmıştır.



## **Veri Analizi**

Veriler SPSS 22.0 programı ile analiz edildi. Değerlendirme formları ve ölçeklerden elde edilen verilerin dağılım normalitesini anlamak için Shapiro-Wilk testi yapıldı. Buna göre, normal dağılmayan veriler için pandemi öncesi ve sürecindeki okupasyonel performans karşılaştırmaları Wilcoxon signed rank testi ile analiz edilirken KAPÖ ve EYK ölçekleri arasındaki ilişkilere Spearman Korelasyon katsayısı ile bakıldı. Testler için anlamlılık düzeyi ( $p < 0,05$ ) olarak alındı. İki değişken arasındaki hesaplanan korelasyon değeri ( $r$ ) 0-0,24 arasında ise hiç ilişki yok ya da çok zayıf ilişki, 0,25-0,49 arasında ise zayıf-orta derece ilişki, 0,50-0,69 arasında ise orta derecede ilişki, 0,70-0,89 arasında ise iyi derece ilişki, 0,90-1,00 arasında çok iyi derecede ilişki olduğu yorumu yapılabilmektedir (Alpar, 2010).

## **Bulgular**

Nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların pandemi sürecinde okupasyonel performans değişimini ve çocukların süreçteki okupasyonel performansları ile bakım veren ebeveynin yaşam katılımının ilişkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmamıza nörogelişimsel bozukluğa sahip 40 çocuğun bakım veren ebeveynleri dahil edildi.

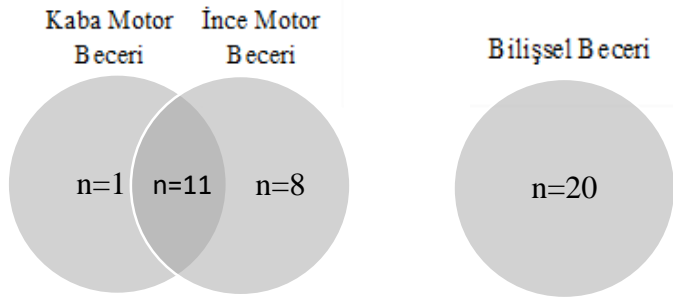
Çalışmaya katılan ebeveynlerin yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, mesleği, gelir düzeyi, medeni durumu, aile yapısı, çocuk sayısı; çocuğun yaşı, cinsiyeti, hastalığı, fonksiyonel şikayetleri (kaba ve ince motor beceri, bilişsel beceri), ergoterapi seansını ne kadar süre aldığı, pandemi sürecinden önce ve pandemi sürecinde aldığı tedavileri ile ilgili veriler Tablo 1’de görülmektedir.

Çalışmaya katılan bakım verenlerin yaşı 24 ile 66 yıl arasında değişmektedir. Kadınlar ( $n=34$ , %85) erkeklere oranla daha fazladır. Çalışmaya en çok lise mezunu bireyler ( $n=19$ , %47,5) katılmıştır. Gelir düzeyi 1000 TL ile 10000 TL ( $4837,50 \pm 2542,45$ ) arasında değişmektedir. Bireylerin çoğunluğu evlidir ( $n=36$ , %90). Çalışmaya katılan bakım veren ebeveynlerin büyük bir çoğunluğu çekirdek aile tipine sahiptir ( $n=39$ , %97,5). Bakım verenlerin çocuk sayısı 1 ile 4 ( $2,37 \pm 0,83$ ) arasında değişmektedir. Çalışmaya dahil edilen çocukların yaş ortalaması  $7,7 \pm 3,39$ ’dur. Çalışmaya katılan çocukların 21 kız, 19 erkekti. Çocukların 18’i DEHB, 10’u SP ve 12’si diğer nörogelişimsel bozukluklara (epilepsi ( $n=5$ ), down sendromu ( $n=3$ ), cpc gelişim geriliği ( $n=1$ ), miyotonik distrofi ( $n=1$ ), west sendromu ( $n=1$ ), OSB ( $n=1$ )) sahipti.

**Tablo 1.** Demografik Bilgiler

	<b>n (%)</b>	<b>X ± SS (min-maks)</b>
<b>Bakım verenlerin yaşı</b>		38,57 ± 7,11(24-66)
<b>Bakım veren cinsiyeti</b>		
<b>Kadın</b>	34(85)	
<b>Erkek</b>	6(15)	
<b>Bakım veren eğitim durumu</b>		
<b>İlkokul</b>	7(17,5)	
<b>Ortaokul</b>	3(7,5)	
<b>Lise</b>	19(47,5)	
<b>Ön Lisans</b>	2(5)	
<b>Lisans</b>	5(12,5)	
<b>Yüksek Lisans</b>	4(10)	
<b>Gelir düzeyi (tl)</b>		4837,50 ± 2542,45 (1000-10000)
<b>Medeni durum</b>		
<b>Evli</b>	36(90)	
<b>Bekar</b>	4(10)	
<b>Aile tipi</b>		
<b>Çekirdek aile</b>	39(97,5)	
<b>Geniş aile</b>	1(2,5)	
<b>Çocuk sayısı (tane)</b>		2,37 ± 0,83 (1-4)
<b>Çocuk yaşı (yıl)</b>		7,7 ± 3,39 (2,5-13,5)
<b>Çocuk cinsiyeti</b>		
<b>Kız</b>	19(47,5)	
<b>Erkek</b>	21(52,5)	
<b>Çocuğun hastalığı</b>		
<b>SP</b>	10(25)	
<b>DEHB</b>	18(45)	
<b>Epilepsi</b>	5(12,5)	
<b>Down Sendromu</b>	3(7,5)	
<b>Cpc Gelişim Geriliği</b>	1(2,5)	
<b>Miyotonik Distrofi</b>	1(2,5)	
<b>West Sendromu</b>	1(2,5)	
<b>OSB</b>	1(2,5)	
<b>Pandemi sürecinde ergoterapi alma durumu</b>		
<b>Telerehabilitasyon</b>	7 (17,5)	
<b>Yüz yüze</b>	4(10)	
<b>Hayır</b>	29(72,5)	

Çocukların 1 (%2,5)'inde kaba motor, 8 (%20)'inde ince motor becerilerinde, 20'sinde (%50) bilişsel becerilerde problem görülmemektedir. Çocukların 11 (%27,5)'inde ise hem kaba hem de ince motor becerilerinde problem görülmektedir. (Şekil 2, Tablo 2).



**Şekil 2.** Kaba, ince motor ve bilişsel beceri problemleri şeması

Bakım verenlerin pandemi sürecindeki endişeleri, bu süreçte yaşadıkları zorluklar ve bu zorluklarla başa çıkma yöntemleri Tablo 3'te görülmektedir. En sık görülen endişe pandemi sürecinde rehabilitasyon hizmeti alamama (n=26, %65) oldu. Bakım verenlerin yaşadığı zorluklar arasında en sık görülen ise ekonomik zorluklardır (n=23, %57,5). Bakım verenlerin bu zorluklar karşısında ne tür baş etme yöntemleri uyguladıkları soruldu. En sık uygulanan baş etme yöntemi ise ergoterapi seansı aldıkları sürede verilen ev programlarını tekrarlamak (n=11, %27,5) oldu (Tablo 3).

**Tablo 3.** Pandemi sürecindeki endişeler, yaşanan zorluklar ve başa çıkma yöntemleri ile ilgili frekans tablosu

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Pandemi sürecindeki endişeler</b>	E <sub>1</sub>	26	65
	E <sub>2</sub>	25	62,5
	E <sub>3</sub>	3	7,5
	E <sub>4</sub>	12	30
<b>Pandemi sürecinde yaşanan zorluklar</b>	Z <sub>1</sub>	23	57,5
	Z <sub>2</sub>	19	47,5
	Z <sub>3</sub>	17	42,5
	Z <sub>4</sub>	15	37,5
	Z <sub>5</sub>	12	30
<b>Zorluklarla başa çıkma yöntemleri</b>	B <sub>1</sub>	11	27,5
	B <sub>2</sub>	5	12,5
	B <sub>3</sub>	2	5
	B <sub>4</sub>	2	5
	B <sub>5</sub>	1	2,5

(E<sub>1</sub>: Rehabilitasyon hizmeti alamama, E<sub>2</sub>: COVID-19'a yakalanma riski, E<sub>3</sub>: Doktora gidememe, E<sub>4</sub>: Çocuğumun okula gidememesi; Z<sub>1</sub>: Ekonomik zorluklar, Z<sub>2</sub>: Ev içinde aktivite planlaması yapmak, Z<sub>3</sub>: Davranış değişikliği, Z<sub>4</sub>: Online eğitim, Z<sub>5</sub>: Sosyal izolasyon; B<sub>1</sub> Ergoterapi seansı alınan süreçte verilen ev programlarını tekrarlama,

B<sub>2</sub>: Başka bir kurumda ergoterapi seansı alma, B<sub>3</sub>: İnternet üzerinden neler yapabileceğini araştırma, B<sub>4</sub>: Farklı aktiviteler bulmaya çalışma, B<sub>5</sub>: Çocuklara pandemi sürecini anlatma)

Pandemiden önce ve pandemi sürecinde çocukların rehabilitasyon hizmeti alma durumlarını incelendiğinde pandemi sürecinde rehabilitasyon hizmetlerinin rakamsal olarak düştüğü görülmekteydi (Tablo 4).

**Tablo 4.** Pandemiden önce ve sonra tedavi alma durumu

		<b>Pandemiden Önce</b>	<b>Pandemi Sürecinde</b>
		<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
<b>Ergoterapi</b>	<b>Evet</b>	30(75)	11 (27,5)
	<b>Hayır</b>	10(25)	29 (72,5)
<b>Fizyoterapi</b>	<b>Evet</b>	15(62,5)	7 (17,5)
	<b>Hayır</b>	25(37,5)	33 (82,5)
<b>Özel eğitim</b>	<b>Evet</b>	25(62,5)	14 (35)
	<b>Hayır</b>	15(37,5)	26 (65)
<b>Dil ve konuşma terapisi</b>	<b>Evet</b>	7(82,5)	4 (10)
	<b>Hayır</b>	33(17,5)	36 (90)
<b>Bireysel terapi</b>	<b>Evet</b>	4(10)	3 (7,5)
	<b>Hayır</b>	36(90)	37 (92,5)

Çocukların pandemi öncesi ve sürecinde kaç çeşit rehabilitasyon hizmeti aldıkları Tablo 5'te görülmektedir. Pandemi öncesi yüz yüze rehabilitasyon hizmeti alan çocuk sayısı pandemi sürecinde azalmıştır. Pandemi sürecinde 16 çocuk rehabilitasyonu tamamen bırakmış, 7 çocuk ise telerehabilitasyon ile rehabilitasyon hizmeti almaya devam etmiştir (Tablo 5).

**Tablo 5.** Pandemi sürecinde rehabilitasyon uygulama değişim tablosu

	<b>Yy_1</b>	<b>Yy_2</b>	<b>Yy_3</b>	<b>Yy_4</b>	<b>Telereh_1</b>	<b>Rehabilitasyonu bırakan sayısı</b>
<b>Pandemi öncesi</b>	13	14	10	3	0	0
<b>Pandemi süreci</b>	8	6	2	1	7	16

Yy\_1: yüz yüze bir uzmanlıktan seansa katılmak; yy\_2: yüz yüze iki uzmanlıktan seansa katılmak; yy\_3: yüz yüze üç uzmanlıktan seansa katılmak; yy\_4: yüz yüze dört uzmanlıktan seansa katılmak; telereh\_1: telerehabilitasyon seansına katılmak. Uzmanlıklar: ergoterapi, fizyoterapi, dil konuşma terapisi, özel eğitim öğretmeni ile bireysel seans veya grup seansları

Pandemi sürecinde rehabilitasyon senalarını yüz yüze alan çocukların pandemi sürecinde rehabilitasyon alma yöntemlerinin değişimi nedeni ile okupasyonel

performanslarının değişimi incelendiğinde sadece yüz yüze rehabilitasyon alan çocukların okupasyonel performans puanlarında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $p=0,001$ ; Tablo 6). Ancak, telerehabilitasyon alan ya da rehabilitasyonu bırakmak durumunda kalan çocuklarda da belirli bir artış görülmek ile birlikte bu artış istatistiksel olarak anlamlı bir artış değildi ( $p>0,05$ ; Tablo 6).

**Tablo 6.** Rehabilitasyon yöntemine göre pandemi öncesi-süreci okupasyonel performans karşılaştırma tablosu

<b>KAPÖ Performans Puanı n=40</b>				
	<b>Pandemi öncesi</b>	<b>Pandemi süreci</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>Telerehabilitasyon (n=7)</b>	3,94 ± 1,07	5,00 ± 2,20	-1,693	0,090
<b>Yüz yüze rehabilitasyon (n=17)</b>	5,02 ± 1,33	6,87 ± 1,14	-3,203	0,001*
<b>Rehabilitasyona devam etmeyenler (n=16)</b>	3,87 ± 1,57	4,03 ± 1,94	-0,902	0,221
<b>KAPÖ Memnuniyet Puanı n=40</b>				
	<b>Pandemi öncesi</b>	<b>Pandemi süreci</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>Telerehabilitasyon (n=7)</b>	4,10 ± 1,25	5,13 ± 2,46	-1,524	0,128
<b>Yüz yüze rehabilitasyon (n=17)</b>	5,35 ± 1,79	7,30 ± 1,62	-3,183	0,001*
<b>Rehabilitasyona devam etmeyenler (n=16)</b>	3,00 ± 1,59	4,01 ± 1,21	-1,302	0,105

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,001$ ; Test: Wilcoxon testi

Çocukların pandemi sürecindeki okupasyonel performans puanları (performans ve memnuniyet puanı) ile ebeveynin yaşam katılımı toplam puanı arasındaki ilişkiye bakıldığında, ebeveynin yaşam katılım puanı ile okupasyonel performans memnuniyet puanının arasında pozitif yönde zayıf-orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r=0,304$ ;  $p=0,047$ ). Ebeveynin yaşam katılım puanı ile okupasyonel performans ölçeğinin performans puanı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir ( $p=0,153$ , Şekil 2, Tablo 7).

**Tablo 7.** Pandemi sürecinde ebeveynin yaşam katılımı ile çocukların okupasyonel performansı arasındaki ilişki tablosu

<b>n=40</b>	<b>Ebeveynin yaşam katılımı puanı</b>	
<b>Okupasyonel performans puanı</b>	r	0,230
	p	0,153
<b>Okupasyonel memnuniyet puanı</b>	r	<b>0,304*</b>
	p	0,047

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,001$ ; Spearman korelasyon katsayısı

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu çalışmanın amacı pandemi sürecinde rehabilitasyon uygulama yöntemlerinde değişimin nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların okupasyonel performansına etkisi ve pandemi sürecinde okupasyonel performans ile ebeveynin yaşam katılımı arasındaki ilişkiyi incelemektir. Pandemi öncesi ergoterapi, fizyoterapi, dil konuşma terapisi gibi çeşitli rehabilitasyon yöntemlerini yüz yüze alan bu çocukların çoğunluğu pandemi sürecinde kısıtlamalar nedeni ile aldıkları terapi hizmetinden mahrum kalmışlar veya aileleri telerehabilitasyon yöntemi ile çocuklarının aldıkları tedaviyi devam ettirmeye çalışmışlardır. Bu çalışma, bu süreçte gelişen değişikliklerin bu çocukların okupasyonel performanslarını nasıl etkilediğini incelemiş ve sadece terapilere yüz yüze devam eden çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı bir değişim bulmuştur. Ayrıca, pandemi sürecinde bakım veren ebeveyn katılımı ile okupasyonel performans arasındaki ilişki incelenmiş olup, memnuniyet puanı ile bakım veren ebeveynin yaşam katılımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu çalışma, pandemi gibi bireylerin rutininin değişmesine yol açan durumlarda nörogelişimsel bozukluğa sahip çocukların okupasyonel performans değişimini inceleyerek bu durumun çocukların rehabilitasyon hizmet yöntemindeki değişikliğin çocukların okupasyonel performansı üzerine etkisi hakkında bize bilgi vermesi açısından önemlidir. Ayrıca, bu çalışma, pandemi sürecinde bakım veren ebeveynin yaşam katılımı ile çocuğun okupasyonel performansı arasındaki ilişkisi hakkında literatüre bir durum tespiti sağlaması açısından da değerlidir.

Pandemi sürecinde ergoterapiye devam eden nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların okupasyonel performans ve memnuniyet puanlarında bir değişim olmakla birlikte sadece yüz yüze eğitim görenlerde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmektedir. Literatürde, pandemi sürecinin kişiler üzerindeki olumsuz etkisi hakkında oldukça fazla çalışma mevcuttur (Balci ve Çetin, 2020; Bozkurt, Zeybek ve Aşkın, 2020). Çocukların rehabilitasyon süreci sırasında okupasyonel performanslarının istenen seviyenin altında gelişmesinin ya da gelişmemesinin birçok nedeni olabilir. Ben-Pazi, Beni-Adani ve Lamdan (2020) COVID-19 salgınının SP'li çocuklar ve bakım veren ebeveynleri üzerindeki sosyal, psikolojik, ekonomik ve sağlık yükünün çok büyük olduğunu belirtmektedirler. Sosyal, psikolojik, ekonomik faktörlere bağlı olarak stres (Köksal ve Kabasakal, 2012), kaygı (Longo, de Campos ve Schiariti, 2020), rehabilitasyon hizmetinin süreksizliği, izolasyon, çocukların akranlarıyla görüşmemesi gibi olumsuz etkilerin pandemi süresince rehabilitasyonun etkilerini olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir.

Yüz yüze yapılan ergoterapi eğitiminin telerehabiliteasyona göre daha avantajlı olması çok şaşırtıcı bir sonuç değildir. Özellikle ergoterapinin materyallerle uygulanan tekniklerinin (Balıkçı, 2013; Kars ve Akı, 2019) telerehabiliteasyon gibi iki boyutlu bir eğitimde yetersiz kalması doğal sayılabilir. Ayrıca yapılan çalışmalar, telerehabiliteasyonun tamamlayıcı bir yöntem olarak terapiye dahil edilmesini rehabilitasyon sonuçlarını daha olumlu etkileyeceğini ancak tek başına kullanıldığında etkinliğinin yetersiz olduğunu göstermektedir (Nelson, 2020; Nuara ve diğ., 2021).

Ergoterapi seansını telerehabiliteasyon ile alan çocukların yüz yüze alan çocuklara göre okupasyonel performans ve memnuniyet puanlarındaki artışın daha düşük olmasındaki bir neden ise telerehabiliteasyon uygulayan terapistlerin telerehabiliteasyon uygulama ile ilgili deneyimlerinin yetersiz olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir (D Leochico, 2020). Çünkü, telerehabiliteasyon uygulamaları ayrı bir uzmanlık gerektiren bir terapi yönetimidir (Brennan ve diğ., 2010). Yine de telerehabiliteasyon, rehabilitasyonun yüz yüze gerçekleştirilemediği durumlarda bireyin rehabilitasyon ihtiyacını karşılayabilecek en faydalı yöntem olduğu belirtilmiştir (Ben-Pazi ve diğ., 2020; Sarsak, 2020).

Özel gereksinimli bir çocuğun sorumluluğu, aile içinde ebeveynlere bir takım ek yükler getirmekte, ebeveynlerden biri ya da her ikisine, okupasyonel dengelerini olumsuz etkileyen sorumluluklar yüklemekte, böylece, ebeveynin toplumsal yaşama katılımı olumsuz etkilemektedir (Cangür ve diğ., 2013). Özel gereksinimli bir çocuğa bakan anneler, tipik gelişim gösteren çocukların annelerine göre çocuk bakımına daha fazla zaman harcarlar ve çoğu zaman isteğe bağlı okupasyonlara katılımları kısıtlanır (VanLeit ve Crowe, 2002). OSB'li çocukların annelerinin yaşama katılımı bu çocukların okupasyonel performansından etkilenir (Fingerhut, 2005). OSB'li çocukların annelerinin katılımlarının artırılıp yaşam kaliteslerinin iyileştirilmesi için OSB semptomlarının şiddetinin azaltılması ve çocuğun okupasyonel performansının artırılması gerekmektedir (Salehi, Parvin, Mahmood, Hooshang ve Ahmad Reza, 2017).

Pandemi sürecinde bakım verenlerin en fazla dile getirdiği endişeleri arasında “koronavirüs nedeni ile hasta olmak” ve “çocuklarının rehabilitasyon hizmeti alamamaları” vardı. Bin ebeveynin katıldığı online bir ankette ebeveynlerin %72'sinin dile getirdiği endişesinin, “kısıtlamalar sırasında rehabilitasyon eksikliği” olduğu görülmüş (Cacioppo ve diğ., 2020), bir başka çalışmada katılımcıların, “sağlık ile ilgili ihtiyaçlarını giderme” konusunda endişe yaşadığı belirtilmiş olup bu çalışmaların sonuçları, bizim araştırmamızın bulguları ile örtüştüğü görülmektedir (Neece ve diğ., 2020). Literatüre göre, pandemi sürecindeki bireyler tarafından bildirilen en sık zorluk ise, “ekonomik ihtiyaçları

karşılayamama” olduğu belirtilmiştir (Imran, Zeshan ve Pervaiz, 2020; Neece ve diğ., 2020). Çalışmamızda da yaşanan zorluklar arasında en fazla belirtilen zorluğun “ekonomik zorluklar” olduğu görülmektedir.

Bu araştırmada, bakım verenlerin büyük bir çoğunluğunun pandemi sürecinde çocuklarıyla ilgili yaşadıkları zorluklarla başa çıkmaya yönelik herhangi bir başa çıkma yöntemi uygulamadıkları görülmüştür. Uygulayanların büyük çoğunluğu ise “ergoterapi seansı aldıkları sürede verilen ev programlarını tekrarlamak” olduğunu dile getirmişlerdir. Neece ve diğ. (2020) yaptığı çalışmada ebeveynlerin, en yaygın başa çıkma yöntemi olarak “davranış stratejileri ve rutinleri uygulama ve aile ile keyifli aktivitelere katılma”yı (örneğin aile oyunları, dışarıda yürüyüşler) belirtmişlerdir. Ancak, pandemi, bakım verenlerde dahil tüm insanların yaşamını yarıda kesip yeni düzene uyum sağlamalarını gerektirdiği için herkes bireysel başa çıkma yöntemini geliştirmiş olabilir ve bunun farkında olmayabilirler.

Pandemiyle birlikte, pediatrik bakım hizmetini uyarlamak için özel bir yaklaşımın gerekli olduğu konusu önem arz etmektedir (Thompson ve Rasmussen, 2021). Bu araştırmaya dahil olan çocuklardan bazılarının bu süreçte telerehabilitasyon yöntemiyle sadece ergoterapi seansını almaya devam ettiği, diğer uzmanlardan aldığı seansları bıraktığı görülmektedir. COVID-19 salgını sırasında telerehabilitasyon yönteminin kullanımı, terapistlere çocukları izleme ve özel gereksinimli çocuklar için aile merkezli ve ev temelli tedavi hizmetlerini devam ettirebilme fırsatı sunduğu açıktır (Rao, 2021). Bu nedenle, telerehabilitasyon hizmetleri ile ilgili eğitimlerin, bu konuda yetkinlik gerektiren mesleklere (ergoterapist, özel eğitim uzmanı, fizyoterapist vb.) daha detaylı verilmesi ve telerehabilitasyon uygulamalarının mesleki uygulama eğitimlerinin de içinde olmasının önemli olduğu düşünülmektedir (Caughlin ve diğ., 2020). Çünkü, terapistin programındaki hedeflerini ev ortamında telerehabilitasyon yöntemi ile gerçekleştirebilmesi için pandemi gibi özel durumlarda ebeveynlerin koşulları, ihtiyaçları ve önceliklerinin anlaşılması önemlidir (Longo ve diğ., 2020).

Bu çalışmanın bazı limitasyonları vardır. Bunlar, örneklem sayısının küçük olması, örneklemin farklı tanı gruplarından oluşması ve çalışmaya dahil edilen çocukların yaş aralığının geniş olmasıdır. Araştırmanın evreni ve dahil etme kriterleri nedeni ile örneklem sayısı az olduğundan yaş aralığı geniş tutulmuştur. Gelecek çalışmalarda örneklem sayısı artırılarak belirli bir tanı grubunda ve daha daraltılmış yaş aralığı ile pandemi sürecinde değişen rehabilitasyon uygulamalarının bu çocukların okupasyonel performansına etkisi incelenmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz (Smith ve diğ., 2020).



Çalışmanın güçlü yönleri de vardır. Bunlardan biri, pandemi sürecinde nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların değişen rehabilitasyon yöntemlerinin okupasyonel performanslarına etkisini gösteren ilk çalışma olmasıdır. Ayrıca pandemi ile terapistlerin telerehabilitasyon yöntemi konusunda kendilerini daha fazla geliştirmelerinin önemli olduğunu gösteren çalışmalardan biridir.

Sonuç olarak, bu çalışma pandemi ile daha fazla gündemde olan telerehabilitasyon ve yüz yüze terapinin okupasyonel performans etkisini göstermiş olup pandemi gibi durumlarda rehabilitasyon hizmetinin devam edebilmesi için telerehabilitasyonun öneminden bahsetmektedir. Bu durum ergoterapistler ve ebeveynler için önemlidir. Yüz yüze rehabilitasyon alan çocukların okupasyonel performans puanlarındaki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldüğünden pandemi gibi durumlarda da telerehabilitasyon ve yüz yüze yöntemlerin hibrit bir şekilde devam ettirilmesinin önemli olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, rehabilitasyonu bırakmak yerine gerekli önlemlerin artırılması ve terapistlerin telerehabilitasyon konusundaki becerilerinin geliştirilmesi gerektiğinin önemli olduğu düşünülmektedir.

- Bu çalışma, pandemi gibi bireylerin rutinlerinde önemli değişikliklere neden olan durumlarda nörogelişimsel bozukluğa sahip çocukların okupasyonel performans değişimini göstererek bu çocukların süreçteki rehabilitasyon hizmet yöntemindeki değişimin okupasyonel performansa etkisi hakkında literatüre bakış açısı kazandırmıştır.
- Bu çalışma, pandemi ile değişen bakım veren ebeveynin yaşam katılımı ile çocuğun pandemi sürecindeki okupasyonel performansı arasındaki ilişkinin pandemi sürecindeki durumu hakkında bilgi vermektedir.
- Bu çalışma, pandemi sürecinde bakım veren ebeveynlerin endişeleri, karşılaştıkları zorluklar ve başa çıkma yöntemlerini irdelenerek gelecek çalışmalarda bu konuların ele alınması konusunda literatüre yön göstermesi açısından değerlidir.

### **Teşekkür**

Tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

### **Çıkar Çatışması**

Bu çalışmada çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Kaynakça

- Alpar, R. (2010). *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Balci, Y., & Çetin, G. (2020). Covid-19 Pandemi Sürecinin Türkiye'de İstihdama Etkileri Ve Kamu Açısından Alınması Gereken Tedbirler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 40-58.
- Balıkçı, A. (2013). Duyu Bütünleme Terapisinde Çevresel Düzenleme ve Materyalin Önemi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 1(2), 97-99. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/tp2013108>
- Ben-Pazi, H., Beni-Adani, L., & Lamdan, R. (2020). Accelerating Telemedicine for Cerebral Palsy During the COVID-19 Pandemic and Beyond. *Frontiers in Neurology*, 11, 746. doi:10.3389/fneur.2020.00746.
- Bozkurt, Y., Zeybek, Z., & Aşkın, R. (2020). Covid-19 pandemisi: Psikolojik etkileri ve terapötik müdahaleler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 304-318.
- Brennan, D., Tindall, L., Theodoros, D., Brown, J., Campbell, M., Christiana, D. ve diğerleri. (2010). A blueprint for telerehabilitation guidelines. *International Journal of Telerehabilitation*, 2(2), 31-34. doi:10.5195/ijt.2010.6063.
- Bumin, G., Akel, B., & Öksüz, Ç. (2019). *Ergoterapi Teoriler, Modeller ve Uygulama Yaklaşımları*. Ankara: Hipokrat.
- Bumin, G., Akyürek, G., Çelik, Z., & Yıldız, B. (2018). The parents participation of life validity and reliability of Turkish version. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 60. (supp2).
- Cacioppo, M., Bouvier, S., Bailly, R., Houx, L., Lempereur, M., Mensah-Gourmel, J. ve diğerleri. (2020). Emerging health challenges for children with physical disabilities and their parents during the COVID-19 pandemic: The ECHO French survey. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 101429. doi:10.1016/j.rehab.2020.08.001.
- Cangür, Ş., Civan, G., Çoban, S., Mazhar, K., Karakoç, H., Budak, S. ve diğerleri. (2013). Düzce ilinde bedensel ve/veya zihinsel engelli bireylere sahip ailelerin toplumsal yaşama katılımlarının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 1-9.
- Cascella, M., Rajnik, M., Aleem, A., Dulebohn, S. C., & Di Napoli, R. (2021). Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). In *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2021, StatPearls Publishing LLC.
- Caughlin, S., Mehta, S., Corriveau, H., Eng, J. J., Eskes, G., Kairy, D. ve diğerleri. (2020). Implementing Telerehabilitation After Stroke: Lessons Learned from Canadian Trials. *Telemedicine Journal and E-Health*, 26(6), 710-719. doi:10.1089/tmj.2019.0097.
- Çağlar Yağcı, H., & Bağcıer, F. (2020). *COVID-19 Sonrası Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hizmetleri*. Ankara: Türkiye Klinikleri.
- Çelik, Ş., & Çak, E. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinin Aile Üzerine Etkisi. *Gevher Nesibe Journal Of Medical & Health Sciences*.
- D Leochico, C. F. (2020). Adoption of telerehabilitation in a developing country before and during the COVID-19 pandemic. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 63(6), 563-564. doi:10.1016/j.rehab.2020.06.001.
- Fingerhut, P. E. (2005). *The impact of caring for children with special needs on the ability of parents/caregivers to engage in occupations to support participation*: Texas Woman's University.

- Hammell, K. W. (2020). Engagement in living during the COVID-19 pandemic and ensuing occupational disruption. *Occupational Therapy Now*, 22, 7-8.
- Imran, N., Zeshan, M., & Pervaiz, Z. (2020). Mental health considerations for children & adolescents in COVID-19 Pandemic. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36(Covid19-s4), S67-s72. doi:10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2759.
- Jeste, S., Hyde, C., Distefano, C., Halladay, A., Ray, S., Porath, M. ve diğerleri. (2020). Changes in access to educational and healthcare services for individuals with intellectual and developmental disabilities during COVID-19 restrictions. *Journal of Intellectual Disability Research*. doi:10.1111/jir.12776.
- Kahraman, T. (2020). Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Pandemisi ve Telerehabilitasyon. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 87-92.
- Kars, S., & Akı, E. (2019). Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocukların Oyun Davranışlarının İncelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 8(1), 53-62.
- Köksal, G., & Kabasakal, Z. (2012). Zihinsel Engelli Çocukları Olan Ebeveynlerin Yaşamlarında Algıladıkları Stresi Yordayan Faktörlerin İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*(32), 71-91.
- Kutlu, R. (2020). What We Have Learned About The New Coronavirus Pandemic, Current Diagnostic and Therapeutic Approaches and The Situation in Turkey. *TJFMPC*, 14(2), 329-344. Retrieved from [http://www.tjfmpe.gen.tr/tjfmpe\\_022016/tjfmpe\\_022016\\_0001040\\_doc\\_pdf\\_other\\_files/articles\\_pdf/2020\\_6\\_14\\_2\\_25.pdf](http://www.tjfmpe.gen.tr/tjfmpe_022016/tjfmpe_022016_0001040_doc_pdf_other_files/articles_pdf/2020_6_14_2_25.pdf)
- Law, M., Baptiste, S., McColl, M., Opzoomer, A., Polatajko, H., & Pollock, N. (1990). The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 57(2), 82-87.
- Longo, E., de Campos, A. C., & Schiariti, V. (2020). COVID-19 Pandemic: Is This a Good Time for Implementation of Home Programs for Children's Rehabilitation in Low- and Middle-Income Countries? *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 40(4), 361-364. doi:10.1080/01942638.2020.1759947.
- Mullin, A., Gokhale, A., Moreno-De-Luca, A., Sanyal, S., Waddington, J., & Faundez, V. (2013). Neurodevelopmental disorders: mechanisms and boundary definitions from genomes, interactomes and proteomes. *Translational Psychiatry*, 3(12), e329-e329. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/tp2013108>
- Mynard, L. (2020). Gone viral: the global spread of an occupational therapy COVID-19 resource. *World Federation of Occupational Therapists Bulletin*, 76(2), 82-85 doi:10.1080/14473828.2020.1804136.
- Neece, C., McIntyre, L. L., & Fenning, R. (2020). Examining the impact of COVID-19 in ethnically diverse families with young children with intellectual and developmental disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 64(10), 739-749. doi:10.1111/jir.12769.
- Nelson, M. J. (2020). Total hip replacement rehabilitation: current practice and telerehabilitation as a mode of service delivery.
- Nizzero, A., Cote, P., & Cramm, H. (2017). Occupational disruption: A scoping review. *Journal of Occupational Science*, 24(2), 114-127 doi:10.1080/14427591.2017.1306791.
- Nuara, A., Fabbri-Destro, M., Scalona, E., Lenzi, S. E., Rizzolatti, G., & Avanzini, P. (2021). Telerehabilitation in response to constrained physical distance: an opportunity to rethink neurorehabilitative routines. *J Neurol*, 1-12 doi:10.1007/s00415-021-10397-w.
- Öztürk, O., & Bayraktar, D. (2020). Pandemilerin Şafağında: COVID-19 ve Fiziksel İnaktivite. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 143-146.

- Rao, P. T. (2021). A Paradigm Shift in the Delivery of Physical Therapy Services for Children With Disabilities in the Time of the COVID-19 Pandemic. *Physical Therapy, 101*(1) doi:10.1093/ptj/pzaa192.
- Salehi, F., Parvin, R., Mahmood, M., Hooshang, D., & Ahmad Reza, B. (2017). Quality of Life of Mothers of Children With Autism Spectrum Disorders and Its Relationship With Severity of Disorder and Child's Occupational Performance. *Journal of Modern Rehabilitation, 11*(3), 167-174. Retrieved from <https://jmr.tums.ac.ir/index.php/jmr/article/view/99>
- Sarsak, H. (2020). Telerehabilitation services: A successful paradigm for occupational therapy clinical services. *J Int Soc Phys Rehabil Med, 5*(2), 93-98.
- Shih, H. I., Wu, C. J., Tu, Y. F., & Chi, C. Y. (2020). Fighting COVID-19: A quick review of diagnoses, therapies, and vaccines. *Biomedical Journal, 43*(4), 341-354. doi:10.1016/j.bj.2020.05.021.
- Smith, A. C., Thomas, E., Snoswell, C. L., Haydon, H., Mehrotra, A., Clemensen, J., ve diğerleri. (2020). Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Journal of Telemedicine and Telecare, 26*(5), 309-313. doi:10.1177/1357633x20916567.
- Sohrabi, C., Alsafi, Z., O'Neill, N., Khan, M., Kerwan, A., Al-Jabir, A. ve diğerleri. (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery, 76*, 71-76. doi:10.1016/j.ijso.2020.02.034.
- Stein, J., Visco, C. J., & Barbuto, S. (2020). Rehabilitation Medicine Response to the COVID-19 Pandemic. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 99*(7), 573-579. doi:10.1097/phm.0000000000001470.
- Şirin, M.R. (2011). "BM Çocuk Hakları Sözleşmesi Kitabı", İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Tekin, N. (2020). Covid-19 Infection Experience of a Family Phycisian in Turkey. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care, 14*(2), 166-170. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/tjfmmpc/article/731521>
- Thapar, A., Cooper, M., & Rutter, M. (2017). Neurodevelopmental disorders. *Lancet Psychiatry, 4*(4), 339-346. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(16\)30376-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(16)30376-5).
- Thapar, A., Pine, D., Leckman, J. F., Scott, S., Snowling, M. J., & Taylor, E. A. (2017). *Rutter's child and adolescent psychiatry*: John Wiley & Sons.
- Thompson, L. A., & Rasmussen, S. A. (2021). Potentials of Telerehabilitation for Families of Children With Special Health Care Needs During the Coronavirus Disease 2019 Emergency-Reply. *JAMA Pediatrics, 175*(1), 105-106 doi:10.1001/jamapediatrics.2020.2357.
- Torpil, B. (2017). *Multipl Skleroz'lu bireylerde Kanada Aktivite Performans Ölçümü'nün Türkçe kültürel adaptasyonu, geçerlilik ve güvenilirliği*. (master's thesis). Hacettepe Üniversitesi, Ankara. (87)
- VanLeit, B., & Crowe, T. K. (2002). Outcomes of an occupational therapy program for mothers of children with disabilities: impact on satisfaction with time use and occupational performance. *American Journal of Occupational Therapy, 56*(4), 402-410 doi:10.5014/ajot.56.4.402.

*Özgün araştırma*

## **Huzurevlerinde Çalışan Bakım Personelinde Okupasyonel Denge ve Yaşam Memnuniyeti Arasındaki İlişki**

Hatice Abaoğlu <sup>1</sup>, Funda Demir <sup>2</sup>

**Gönderim Tarihi:** 13 Eylül, 2021

**Kabul Tarihi:** 27 Ekim, 2021

**Basım Tarihi:** 31 Aralık, 2021

### **Öz**

**Amaç:** Giderek artan yaşlı nüfusu ile birlikte yaşlı bakım hizmetlerinde çalışan personel talebi de artmaktadır. Bu araştırmanın amacı özel huzurevlerinde çalışan yaşlı bakım personelinde okupasyonel denge ve yaşam memnuniyeti arasındaki ilişkiyi incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmaya Ankara ili içerisinde yer alan özel huzurevlerinde çalışan 106 yaşlı bakım personeli dahil edildi. Katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi demografik özellikleri kaydedildi. Okupasyonel denge, Aktivite-Rol Dengesi Anketi ile yaşam doyumu ise Yaşam Memnuniyeti Anketi ile değerlendirildi. Veriler normal dağılım göstermediği için değişkenler arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Katsayı kullanılarak analiz edildi.

**Bulgular:** Yaşlı bakım personelinin okupasyonel dengesi ile yaşam memnuniyeti arasında orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki bulundu ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Yaşlı bireylere uzun süreli kurumsal bakım hizmeti veren yaşlı bakım personellerinin yaşam memnuniyeti, okupasyonel dengeyi iyileştirilmesine yönelik müdahalelerle artırılabilir.

**Anahtar kelimeler:** Yaşlı, bakım, aktivite, yaşam memnuniyeti

<sup>1</sup>**Hatice Abaoğlu.** Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü Ankara/Türkiye, Tel No: 03123052560/150, E-Mail: [haticeabaoglu@hacettepe.edu.tr](mailto:haticeabaoglu@hacettepe.edu.tr)

<sup>2</sup>**Funda Demir (Sorumlu Yazar).** Özel Zelal Odak Huzurevi ve Yaşlı Bakım Merkezi Nasuh Akar Mahallesi Süleyman Hacıabdullahoğlu Caddesi No: 45 Balgat Çankaya Ankara/Türkiye Tel No: 05432929706, E-mail: [demirfunda99@hacettepe.edu.tr](mailto:demirfunda99@hacettepe.edu.tr)

*Original Research*

## **The Relationship Between Occupational Balance and Life Satisfaction of Care Staff Working in Nursing Homes**

Hatice Abaoğlu<sup>1</sup> , Funda Demir<sup>2</sup> 

**Sub. Date:** 13<sup>th</sup> September, 2021

**Accept. Date:** 27<sup>th</sup> October, 2021

**Pub.Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

---

### **Abstract**

**Objective:** With the increasing numbers of elderly people, the demand for staff in elderly care services is also increasing. The study aimed to examine the relationship between occupational balance and life satisfaction of care staff working in private nursing homes.

**Materials and Methods:** 106 care staff working in private nursing homes in Ankara province were included in the study. Demographic characteristics of the participants, such as age, gender, and educational status, were recorded. The occupational balance of participants was evaluated with the Occupational Balance Questionnaire and life satisfaction was evaluated with the Satisfaction with Life Scale. Since the data were not normally distributed, the relationship between the variables was analyzed using Spearman's Correlation Coefficient.

**Results:** A moderately positive and significant relationship was found between the occupational balance and life satisfaction of care staff ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** The life satisfaction of care staff who deliver long-term institutional care services to the elderly can be increased with the interventions to improve the occupational balance.

**Keywords:** *Elderly, care, activity, life satisfaction*

---

<sup>1</sup>**Hatice Abaoğlu.** Hacettepe University Faculty of Health Sciences Occupational Therapy Department Ankara/Turkey, Phone Number: +903123052560/150, E-mail: haticeabaoglu@hacettepe.edu.tr

<sup>2</sup>**Funda Demir (Corresponding Author).** Özel Zelal Odak Huzurevi ve Yaşlı Bakım Merkezi Nasuh Akar Mahallesi Süleyman Hacıabdullahoğlu Caddesi No: 45 Balgat Çankaya Ankara/Turkey Phone Number: +905432929706, E-mail: demirfunda99@hacettepe.edu.tr

## **Giriş**

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de yaşlı nüfus artmakta ve buna bağlı olarak yaşlı sağlığı ve yaşlılara yönelik sağlık hizmetleri giderek daha önemli bir konu haline gelmektedir (Gök Uğur ve Hendekci, 2019). Artan yaşam beklentisi ile birlikte yaşlı nüfustaki artış, ek sağlık sorunları, bakım ihtiyacı ve bağımlılığı da beraberinde getirmektedir (Atwal ve Mcintyre, 2013; Gök Uğur ve Hendekci, 2019). Küreselleşmenin getirdiği kentleşme, iç dış göçler ve ekonomik sorunların olması, daha küçük evlerin tercih edilmesi, değişen aile yapısı, kuşaklar arası düşünce farklılıkları gibi çok çeşitli nedenler yaşlanma ile birlikte birine bağımlı hale gelen bireyler için evde bakımı güçleştirmektedir. Bunun sonucunda, yaşlı bireyler kurumsal bakım hizmetlerine ihtiyaç duymaktadır (Altuntaş ve Aydın, 2015; Üstüner Top ve diğ., 2010).

Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan ve 25 Ekim 2016 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlanan engelli ve yaşlı bakım elemanı ulusal mesleki standardına ilişkin tebliğde, engelli ve yaşlı bakım personeli; “iş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma ile ilgili alınan önlemleri uygulayarak, mesleği ile ilgili kalite gereklilikleri çerçevesinde; bakım öncesi ön hazırlık yapan, hizmet alan bireyin öz bakımını uygulayan, yaşam alanını düzenleyen, yeterli ve dengeli beslenmesini sağlayan, aktif yaşama katılımını sağlayan, tedavi sürecinde sağlık personelinin destekleyen ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılan nitelikli kişi” olarak ifade edilmiştir (Mesleki Yeterlilik Kurumu, 2016). Nöropsikiyatrik bozukluklar ve yüksek düzeyde bağımlılığı içeren birden fazla kronik rahatsızlığı olan yaşlı bireylerin sayısındaki artış, birçok ülkede huzurevleri gibi uzun süreli yatılı bakım ortamlarında profesyonel bakım çalışanlarına olan talebin artmasına neden olmaktadır (Rachel ve Francesco, 2018; Eurobarometer, 2007).

Yatarak tedavi gören yaşlı bireylere uzun süreli bakım sağlayan personel, zaman baskısı, ağır iş yükleri, işlerini etkileyen çok az fırsatın olması, fiziksel stres, vardiyalı çalışma ve personel sayısının azlığı gibi sorunlar ile karşı karşıyadır. Ayrıca, meslektaşlar ve yönetimden destek eksikliği, bireyin kişilik yapısı ve sosyal ilişkileri de yaşlı bakım personelinin etkileyebilmektedir (Gandoy-Crego ve diğ., 2009; Lewis ve diğ., 2010). Buna bağlı olarak, bakım hizmetlerinde önemli bir role sahip olan yaşlı bakım personelleri, çalışma koşulları ve ortamları nedeniyle depresyon, anksiyete, fiziksel problemler, sosyal izolasyon, tükenmişlik gibi ciddi etkilenimlerle karşı karşıya kalmaktadır (Can ve diğ., 2020; Pélissier ve diğ., 2015).

Yaşlı bakım personelinin, bakım faaliyetlerini yerine getirirken bakım yüküne maruz kaldıkları ve günlük yaşam rutinlerinin olumsuz etkilendiği gösterilmiştir (Can ve diğ., 2020). Araştırmalar, vardiyalı çalışma sistemi dolayısıyla sıklıkla sosyal çevrelerinden

soyutlandıklarını, ev içi rollerinde aksamalar meydana geldiğini ve tüm bakım verenlerin yarısından fazlasının aile ve arkadaşlarıyla daha az zaman geçirdikleri düşüncesinde olduklarını ortaya koymaktadır (Can ve diğ., 2020; Dahlrup ve diğ., 2015; Wilson, 2002). Bakım verme yükü ve vardiyalı çalışma sistemi nedeniyle bakım verenler, iş ve aile arasındaki yeterli dengeyi sağlayamamakta ve bunun sonucunda bu bireylerin yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenebilmektedir (Dahlrup ve diğ., 2015). İşe bağlı stresler, bireylerin aile sorumluluklarında (çocuk bakımı, yaşlı bakımı veya aile hayatı gibi) zorluk yaşamalarına neden olabilmektedir. Bunların sonucunda, huzurevlerinde çalışan bakım personelinde, işe bağlı kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve ruhsal problemler görülebilmektedir (Zhang ve diğ., 2017). İş yükü ağır olan bakım personellerinin bakım verme rutinindeki dengenin bozulduğu, bakım stratejilerini takip etmede zorlandığı ve iş yükü ile tükenmişliğin pozitif ilişkili olduğu belirtilmektedir (Castle ve diğ., 2007; Cooper ve diğ., 2016).

Yapılan çalışmalarda, kamuya ait huzurevlerinin özel huzurevlerine göre daha az çalışma saatleri ve daha iyi bireysel konaklama ve mutfak/beslenme ortamı sunduğu, daha yüksek eğitim seviyesine sahip personeli olduğunu ve daha az personel değişikliği yaptığını gösterilmiştir (Comondore ve diğ., 2009; Winblad ve diğ., 2017). Bu çalışmalar ışığında, özel huzurevlerine çalışan yaşlı bakım personelinin kamuya ait huzurevlerine göre daha zor şartlarda ve değişen çalışma koşullarında çalıştığı söylenebilir.

Okupasyonel denge, bireyin kendisine göre yeterli sayıda okupasyona sahip olması, bu okupasyon repertuarındaki doğru çeşitliliği ve dengeyi sağlaması ve bundan tatmin olması şeklinde tanımlanmaktadır (Wagman ve diğ., 2012). Yaşlı bakım personelinin yoğun ve stresli çalışma koşulları göz önünde bulundurulduğunda, eş, anne, evlat rollerinin çalışma sistemleri nedeniyle olumsuz etkileneceği ve okupasyonel dengelerinde bozulmalara yol açabileceği düşünülmektedir (Munyisia ve diğ., 2011; Rachel ve Francesco, 2018; Testad ve diğ., 2010). Literatürde, yaşlı bakım hizmetlerinde çalışan personelin fiziksel ve psikososyal etkilenimini inceleyen çalışmalar olsa da (Pélissier ve diğ., 2015; Zhang ve diğ., 2017), bildiğimiz kadarıyla, okupasyonel dengesini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, özel huzurevlerinde çalışan yaşlı bakım personelinde, okupasyonel denge ile yaşam memnuniyeti arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

### **Gereç ve Yöntem**

Bu araştırma, anket uygulama tekniğini içeren tanımlayıcı bir çalışmadır. Araştırmanın yürütülmesi için, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



tarafından etik onay alınmıştır. Bireylere, araştırma hakkında ayrıntılı bilgi verildikten sonra, gönüllü olarak katılmak isteyenlerden telefon ya da online görüşme ortamında aydınlatılmış onam alınmıştır.

### **Katılımcılar**

Araştırmanın örneklemini, Ankara ilinde bulunan özel huzur evlerinde ‘yaşlı bakım elemanı’ olarak çalışan kar topu örnekleme yöntemi ile dahil edilen bireyler oluşturmaktadır. Araştırmaya özel huzurevinde çalışan ve gönüllü olarak katılmayı kabul eden 106 yaşlı bakım personeli dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilme kriterleri; 18-65 yaş aralığında yaşlı bakım personeli olmak, özel huzurevinde çalışıyor olmak, çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmek ve okur-yazar olmaktır. Başka bir kurumda daha çalışıyor olmak, huzurevi dışında başka bir bireye bakım veriyor olmak ya da herhangi bir nörolojik, ortopedik ya da psikiyatrik hastalığa sahip olmak, araştırmaya dahil etmeme kriterleri olarak belirlenmiştir.

### **Veri Toplama Araçları**

**Demografik Bilgi Formu:** Katılımcıların yaş, cinsiyet, medeni durum, çalışma süresi gibi demografik bilgileri, araştırmacılar tarafından oluşturulan bir form aracılığıyla kaydedilmiştir.

**Aktivite-Rol Dengesi Anketi:** Wagman ve Hakansson (2014) tarafından geliştirilen Aktivite-Rol Dengesi Anketi, kişinin okupasyonel dengesini farklı boyutlarda değerlendiren bir öz-bildirim ölçeğidir. Bireyin günlük aktivitelerinin sayısı ve çeşitliliğinden aldığı tatmini ölçmek ve alınan sonuçlara göre okupasyonel dengesini tespit etmek amacıyla uygulanır. Ölçeğin Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması, Günel ve ark. (2019) tarafından yapılmıştır. Ölçek, 0 (kesinlikle katılmıyorum) ile 3 (kesinlikle katılıyorum) arasında değişen 4'lü puan aralığında değerlendirilen 11 maddeden oluşur. Ölçeğin toplam puanı, sorulara verilen bireysel puanlarının toplamından oluşur ve 0-33 aralığında değişir. Yüksek puanlar daha iyi bir okupasyonel dengeyi göstergesidir. Ölçeğin Türkçe versiyonunun test-tekrar test güvenilirlik katsayısı 0,922, Cronbach alfa değeri 0,785 olarak bulunmuştur (Günel ve diğ., 2019).

**Yaşam Memnuniyeti Anketi:** Diener ve ark. (1985) tarafından geliştirilen Yaşam Memnuniyeti Anketi, kişinin ideallere yakınlık, yaşam koşulları, tatmin, geçmişte yaşadıkları ve yaşamına dair değiştirmek istediği durumların varlığını değerlendirmektedir. Ölçek, 1-7 puan (1: kesinlikle katılmıyorum, 7: kesinlikle katılıyorum) arasında değerlendirilen 5 maddeden oluşur. Sorulara verilen puanların toplamına göre bireyin memnuniyet derecesi belirlenmektedir. Bireyin verdiği cevaplara göre toplam puan yükseldikçe, memnuniyet

seviyesi de artış göstermektedir. Buna göre; 31-35 puan: çok memnun, 26-30 puan: memnun, 21-25 puan: kısmen memnun, 20 puan: kararsız, 15-19 puan: kısmen memnuniyetsiz, 10-14 puan: memnuniyetsiz, 5-9 puan: çok memnuniyetsiz olarak tanımlanmaktadır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği, Köker (1991) tarafından çalışılmıştır. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği 0,85, madde-test korelasyonları ise 0,71 ile 0,80 arasında bulunmuştur.

### **İstatistiksel Analiz**

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS (Statistical Packages for the Social Sciences - Sosyal Bilimler için İstatistik Paket Programı) Versiyon 23 yazılımı kullanılarak yapıldı. Kategorik değişkenler için frekans ve yüzde değerleri, normal dağılmayan değişkenler için ortanca ve çeyrekler arası aralığı içeren tanımlayıcı istatistiklerden yararlanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik (Kolmogorow-Smirnov testi) yöntemlerle analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uymadığı belirlendiği için değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Spearman korelasyon katsayısı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi %5 olarak kabul edildi.

### **Bulgular**

Araştırmaya 90'ı (%84,9) kadın, 16'sı (%15,1) erkek olan toplam 106 yaşlı bakım personeli katıldı. Bireylerin çoğunluğu 25-35 yaş aralığındaydı (%45,3). Bireylerin 32'si (%30,2) bekar, 36'sı (%34) evli ve 38'i (%35,8) boşanmış/duldu. Eğitim durumu incelendiğinde, bireylerin 59'unun (%55,7) ortaokul mezunu olduğu görüldü. Bireylerin gelir dağılımına bakıldığında, çoğunluğunun (%83) geliri 3000 TL ve altındaydı. Bireylerin 90'ı (%84) vardiyalı çalışıyordu. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1'de sunuldu.

**Tablo 1:** Katılımcıların sosyodemografik özellikleri (n=106)

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	90	84,9
Erkek	16	15,1
<b>Yaş (yıl)</b>		
18-25	4	3,8
25-35	48	45,3
35-45	42	39,6
45-60	12	11,3
<b>Medeni durum</b>		
Evli	36	34,0
Bekar	32	30,2
Boşanmış/Dul	38	35,8
<b>Eğitim Durumu</b>		
İlkokul Mezunu	21	19,8
Ortaokul mezunu	59	55,7
Lise	24	22,6
Önlisans/Lisans	2	1,9
<b>Gelir Dağılımı</b>		
3000 TL ve altı	88	83
3000 - 4000 TL	18	17
<b>Vardiyalı Çalışma</b>		
Evet (24-48 saat)	87	82,1
Evet (48-96 saat)	3	2,8
Hayır	16	15,1

Bireylerin okupasyonel dengesi ve yaşam memnuniyeti arasında pozitif orta düzeyde bir ilişki saptandı ( $r=0,430$ ,  $p<0.01$ ). Okupasyonel denge ve yaşam memnuniyeti ortanca ve çeyrekler arası aralık sonuçları ile değişkenler arasındaki ilişki Tablo 2’de özetlendi.

**Tablo 2.** Okupasyonel denge ve yaşam memnuniyeti arasındaki ilişki (n=106)

	<b>Ortanca (ÇAA)</b>	<b>Spearman Korelasyon Analizi</b>
<b>Aktivite-Rol Dengesi Anketi (0-33)</b>	18(9)	$r=0.430^{**}$
<b>Yaşam Memnuniyeti Anketi (5-25)</b>	14(4)	

ÇAA: Çeyrekler arası aralık  $**p<0.01$

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu araştırma, özel huzurevlerinde çalışan yaşlı bakım personelinde okupasyonel denge ile yaşam memnuniyeti arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla planlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, yaşlı bakım personelinin okupasyonel dengesi ile yaşam memnuniyeti arasında orta düzeyde pozitif anlamlı ilişki bulunmuştur. Başka bir deyişle, yaşlı bakım personelinin okupasyonel dengesi arttıkça yaşam memnuniyeti de artmaktadır.

Sağlam (2017), engelli ve yaşlı bakım personellerinin tükenmişliği, çalışma yaşamı kalitesi ve yaşam doyumu arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum ve çalışma süresi gibi demografik değişkenlerin çalışanların tükenmişlik, çalışma yaşamı kalitesi ve yaşam doyumu üzerinde farklılık oluşturmadığını göstermiştir. Benzer şekilde, Işıkhani (2018), cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kıdem ve gelirin iş yaşam doyumu üzerinde etkili olmadığını saptamıştır. Ülkemizde yaşlı bakım personellerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, bakım personellerinin çoğunluğunun kadın bireylerden oluştuğu ve lise ve altı eğitim düzeyine sahip olduğu görülmüştür (Işıkhani, 2018; Oral ve Karakurt, 2021; Kavuran ve Caner, 2021; Sağlam, 2017). Çalışmamızda da benzer şekilde yaşlı bakım personellerinin çoğunluğunun kadın ve ortaokul mezunudur.

Huzurevlerinde çalışan bakım personellerinin, stresle ilişkili sorunlar açısından risk altında olduğu iyi bilinmektedir (Kloos ve diğ., 2019). Danışanların bilişsel bozulma, psikolojik değişiklikler ve bunlara bağlı olarak günlük yaşamla başa çıkma yeteneğinin kaybı nedeniyle, yaşlı bireylere bakım verme işi yoğun ve duygusal olarak yorucudur. Bunun yanı sıra, yetersiz personel, vardiyalı çalışma, yüksek işyükü, mesleki çatışma, görev ve sorumlulukların karışıklığı, sözlü taciz, fiziksel saldırı, çaba/ödül dengesizliği ve ölüme yakın çalışma gibi nedenlerle önemli derecede psikososyal zorlanma ve stres yaşadıkları gösterilmiştir. Bu doğrultuda, yaşlı bakım personelinin bakım verme işini ve yaşam kalitesini etkileyebilecek çalışma koşulları ve psikososyal faktörler çok sayıda araştırmanın konusu olmuştur (Pélissier ve diğ., 2015; Schmidt ve Diestel, 2011; Kloos ve diğ., 2019; Westermann ve diğ., 2014). Bununla birlikte, bakım personelinde okupasyonel dengenin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma huzurevlerinde çalışan yaşlı bakım personelinde okupasyonel denge ve yaşam memnuniyeti arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmadır. Çalışma bulgularına göre, bakım personelinin düşük-orta düzeyde bir okupasyonel dengeye sahip oldukları sonucuna varılabilir. Uzun süreli bakım verme işinin zorluğu ve personelin çalışma yaşamını etkileyen diğer faktörler göz önünde bulundurulduğunda, okupasyonel dengenin de etkilenmiş

olabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, konu ile ilgili faktörlerin ayrıntılı incelendiği karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Hwang ve Kim (2015), uzun süreli bakım çalışanlarında yaptıkları araştırmada, iş stresi ve başa çıkma stratejilerinin, yaşam memnuniyetinin daha iyi anlaşılmasını sağladığı sonucuna varmışlardır. İşle ilgili tatmin genel yaşam memnuniyetinin alt alanı olarak görülmektedir. İşle ilgili tatminin azlığı ya da yokluğu, bireyin özel yaşantısını da etkileyebilmektedir (Keser, 2005). Başka bir deyişle, işe duyulan memnuniyet arttıkça genel yaşam memnuniyetinin de arttığı görüşü desteklenmektedir (Unanue ve diğ., 2017). Bu araştırmada, yaşlı bakım personelinin genel olarak yaşam memnuniyetinin düşük olduğu saptanmıştır. Özel huzurevlerindeki zorlayıcı çalışma koşulları ve uzun süreli bakım vermenin olumsuz etkilerinden dolayı bireylerin yaşam memnuniyetinin etkilendiği düşünülmektedir.

Huzurevlerinde çalışan yaşlı bakım personelinde okupasyonel denge ve onun yaşam memnuniyetiyle olan ilişkisini değerlendiren ilk çalışma olması, bu araştırmanın güçlü yanındır. Bununla birlikte, araştırmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Çalışmanın kesitsel doğası nedeniyle nedensellik açısından çıkarım yapmak güçtür. Boylamsal araştırmalara ihtiyaç vardır. Araştırmaya sadece özel huzurevlerinde çalışan yaşlı bakım personeli dahil edilmiştir. Kamu ve özel sektör çalışanlarını içeren, geniş örneklem büyüklüğüne sahip karşılaştırmalı çalışmalarla araştırma sonuçları desteklenebilir.

Sonuç olarak, bu araştırmada özel huzurevlerinde çalışan yaşlı bakım personelinin okupasyonel dengesi ile yaşam memnuniyeti arasında bir ilişki olduğu bulunmuştur. Yaşlı bakım personelinde okupasyonel dengeyi geliştirmeye yönelik tasarlanacak müdahalelerin bireylerin yaşam memnuniyetini artırabileceği düşünülmektedir.

### **Teşekkür**

Çalışmanın örneklem grubuna ulaşılmasında destek sağlayan Zelal Odak'a teşekkür ederiz.

### **Finansal Destek**

Çalışma için herhangi bir finansal destek sağlanmamıştır.

### **Çıkar Çatışması**

Bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### **Kaynakça**

- Altuntaş, O., & Aydın, M. (2015). Huzurevinde Çalışan Bakım Verenlerde Bel Okulunun Etkinliğinin İncelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 3(1), 1-6.
- Can, İ., Tekşan, H., & İzgi, A. (2020). Assessment of sleep, profile of mood states and caregiver burden in caregivers of home care patients. *International Anatolia Academic Online Journal Health Sciences*, 6(2), 211-221.
- Castle, N. G., Engberg, J., Anderson, R., & Men, A. (2007). Job satisfaction of nurse aides in nursing homes: Intent to leave and turnover. *The Gerontologist*, 47(2), 193-204. doi: 10.1093/geront/47.2.193
- Comondore, V., Devereaux, P., Zhou, Q., Stone, S. B., Busse, J. W., Ravindran, N. C., ve diğerleri. (2009). Quality of care in for-profit and not-for-profit nursing homes: Systematic review and metaanalysis. *British Medical Journal*, 339, b2732. doi: 10.1136/bmj.b2732
- Cooper, S. L., Carleton, H. L., Chamberlain, S. A., Cummings, G. G., Bambrick, W., & Estabrooks, C. A. (2016). Burnout in the nursing home health care aide: A systematic review. *Burnout Research*, 3(3), 76-87. doi: 10.1016/j.burn.2016.06.003
- Dahlrup, B., Ekström, H., Nordell, E., & Elmståhl, S. (2015). Coping as a caregiver: A question of strain and its consequences on life satisfaction and health-related quality of life. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 61(2), 261-270. doi: 10.1016/j.archger.2015.06.007
- Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The Satisfaction with Life Scale. *Journal Of Personality Assessment*, 49(1), 71-75.
- Eurobarometer. (2007). Health and long term care in the European Union (Special Eurobarometer no. 283). Brussels: European Commission.
- Gandoy-Crego, M., Clemente, M., Mayán-Santos, J. M., & Espinosa, P. (2009). Personal determinants of burnout in nursing staff at geriatric centers. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 48(2), 246-249. doi: 10.1016/j.archger.2008.01.016
- Gök Uğur, H., & Hendekci, A. (2019). Effect of planned training provided to care staff in nursing homes on their attitudes toward the elderly. *Turkish Journal of Geriatrics*, 22(3), 376-383. doi: 10.31086/tjgeri.2019.115
- Günel, A., Pekçetin, S., Demirtürk, F., Şenol, H., Håkansson, C., & Wagman, P. (2020). Validity and Reliability of the Turkish Occupational Balance Questionnaire (OBQ11-T). *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 27(7), 493-499. doi: 10.1080/11038128.2019.1673479
- Hwang, H., & Kim, J. (2015). Influence of job stress, coping strategies on life satisfaction in long-term care workers-focused in Gyeonggi-do. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 16(9), 6152-6159.
- Işıkhana, V. (2018). Kurumda çalışan yaşlı bakım elemanlarının bakım yükünü etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 29(1), 1-26.
- Kavuran, E., & Caner, E. (2021). Yaşlı bakım öğrencilerinin yaşlılara yönelik tutumları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Turkish Journal of Science and Health*, 2(2), 89-97.
- Keser, A. (2005). Çalışma yaşamı ile yaşam doyumu ilişkisine teorik bakış. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 55(1), 897-913.
- Kloos, N., Drossaert, C. H., Bohlmeijer, E. T., & Westerhof, G. J. (2019). Online positive psychology intervention for nursing home staff: A cluster-randomized controlled feasibility trial of effectiveness and acceptability. *International Journal of Nursing Studies*, 98, 48-56. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2019.06.004
- Köker, S. (1991). Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumu düzeylerinin karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Lewis, R., Yarker, J., Donaldson-Feilder, E., Flaxman, P., & Munir, F. (2010). Using a competency-based approach to identify the management behaviours required to manage workplace stress in nursing: a critical incident study. *International Journal of Nursing Studies*, 47(3), 307-313. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.07.004
- McIntyre, A., & Atwal, A. (2005). *Occupational therapy and older people*. Oxford: Blackwell.

- Oral, M., & Karakurt, N. (2021). Engelli ve yaşlı bakım personelinin tükenmişlik ve ruhsal belirti düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kıbrıs Türk Psikiyatri ve Psikoloji Dergisi*, 3(2), 123-131.
- Munyisia, E. N., Yu, P., & Hailey, D. (2011). How nursing staff spend their time on activities in a nursing home: an observational study. *Journal of Advanced Nursing*, 67(9), 1908-1917. doi: 10.1111/j.1365-2648.2011.05633.x
- Mesleki Yeterlilik Kurumu, (2016). Engelli ve Yaşlı Bakım Elemanı Ulusal Mesleki Standardı (Seviye 4), Ankara: MYK Yönetim Kurulu.
- Pélissier, C., Vohito, M., Fort, E., Sellier, B., Agard, J. P., Fontana, L., ve diğerleri. (2015). Risk factors for work - related stress and subjective hardship in health - care staff in nursing homes for the elderly: A cross - sectional study. *Journal of Occupational Health*, 57(3), 285-296. doi: 10.1539/joh.14-0090-OA
- Rachel, H., & Francesco, S. (2018). Factors associated with and impact of burnout in nursing and residential home care workers for the elderly. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 89(Suppl 7), 60-69. doi: 10.23750/abm.v89i7-S.7830
- Sağlam, Y. (2017). Engelli ve yaşlı bakım personellerinin tükenmişliği, iş yaşamı kalitesi ve yaşam doyumu ilişkileri üzerine bir araştırma (Yüksek Lisans Tezi, Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Schmidt, K. H., & Diestel, S. (2011). Differential effects of decision latitude and control on the job demands-strain relationship: A cross-sectional survey study among elderly care nursing staff. *International Journal of Nursing Studies*, 48(3), 307-317. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2010.04.003
- Testad, I., Mikkelsen, A., Ballard, C., & Aarsland, D. (2010). Health and well-being in care staff and their relations to organizational and psychosocial factors, care staff and resident factors in nursing homes. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 25(8), 789-797. doi: 10.1002/gps.2419
- Unanue, W., Gómez, M. E., Cortez, D., Oyanedel, J. C., & Mendiburo-Seguel, A. (2017). Revisiting the link between job satisfaction and life satisfaction: The role of basic psychological needs. *Frontiers in Psychology*, 8, 680-697. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00680
- Üstüner Top, F., Saraç, A. ve Yaşar, G. (2010). Huzurevinde yaşayan bireylerde depresyon düzeyi, ölüm kaygısı ve günlük yaşam işlevlerinin belirlenmesi. *Klinik Psikiyatri*, 13(1), 14-22.
- Wagman, P., & Håkansson, C. (2014). Introducing The Occupational Balance Questionnaire (OBQ). *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 21(3), 227-231. doi: 10.3109/11038128.2014.900571
- Wagman, P., Håkansson, C., & Björklund, A. (2012). Occupational balance as used in occupational therapy: A concept analysis. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 19(4), 322-327. doi: 10.3109/11038128.2011.596219
- Westermann, C., Kozak, A., Harling, M., & Nienhaus, A. (2014). Burnout intervention studies for inpatient elderly care nursing staff: Systematic literature review. *International Journal of Nursing Studies*, 51(1), 63-71. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2012.12.001
- Wilson, J. L. (2002). The impact of shift patterns on healthcare professionals. *Journal of Nursing Management*, 10(4), 211-219. doi: 10.1046/j.1365-2834.2002.00308.x
- Winblad, U., Blomqvist, P., & Karlsson, A. (2017). Do public nursing home care providers deliver higher quality than private providers? Evidence from Sweden. *BMC Health Services Research*, 17(1), 1-12.
- Zhang, Y., Punnett, L., & Nannini, A. (2017). Work-family conflict, sleep, and mental health of nursing assistants working in nursing homes. *Workplace Health & Safety*, 65(7), 295-303. doi: 10.1177/2165079916665397

*Özgül araştırma*

# **COVID-19 Pandemisi Öncesi Verilen Yüz Yüze Eğitimin ve COVID-19 Pandemisi Sırasında Verilen Çevrim İçi Eğitimin Algılanan Öğrenim Çıktıları Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü**

Nuray ALACA<sup>1</sup>, Özlem FEYZİOĞLU<sup>2</sup>, Hande KABA<sup>3</sup>, Elif Esmâ SAFRAN<sup>4</sup>

**Gönderim Tarihi:** 12 Nisan, 2021

**Kabul Tarihi:** 13 Eylül, 2021

**Basım Tarihi:** 31 Aralık, 2021

## **Öz**

**Amaç:** Mevcut çalışmada Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde (FTR) senkron olarak verilen ve teorik ağırlığı yüksek olan dersler arasından seçilen altı dersin yüz yüze eğitimle veya senkron çevrim içi eğitimle verilmesinin algılanan öğrenim çıktılarına (AÖÇ) olan etkisinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi FTR bölümünde okuyan 18-25 yaş arası öğrenciler (n=215, 120 kadın, 95 erkek) çalışmaya katılım sağlamıştır. Teorik ağırlığı yüksek olan altı dersin AÖÇ Değerlendirme Formu ve Çevrim içi Eğitimden Memnuniyet Anketi dersin son haftasında öğrencilere doldurtulmuştur.

**Bulgular:** Derslerin AÖÇ'lerinin çoğunda her iki ders sisteminde de benzer sonuçlar alındığı görülmüştür ( $p>0,05$ ). Üçüncü sınıf derslerinden iş ve uğraş dersi çevrim içi senkron eğitimde, AÖÇ'de daha yüksek puanlar gözlenirken ( $p<0,05$ ), fizyoloji ve egzersiz fizyolojisi derslerinin bazı AÖÇ'lerinde yüz yüze eğitiminde daha yüksek puanlar aldığı saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Çevrim içi eğitim memnuniyetinin; öğretim elemanının ders anlatımı ve ders materyali ile orta düzeyde ilişkili olduğu belirlenmiştir ( $r=0,320-0,534$ ,  $p<0,01$ ).

**Sonuç:** FTR'de teorik ağırlıklı derslerin yüz yüze eğitimle veya çevrim içi senkron eğitimle verilmesinin AÖÇ'lerin çoğunda benzer sonuçlar alındığını göstermiştir. Çevrim içi eğitim memnuniyetinin; öğretim elemanının ders anlatımı ve ders materyali ile ilişkili olduğu belirlenirken, özellikle COVID-19 pandemisi sırasındaki zorunlu çevrim içi eğitimle ilgili olarak gelecekte yapılacak daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Algılanan öğrenim çıktısı, COVID 19, çevrim içi eğitim, memnuniyet, yüz yüze eğitim*

<sup>1</sup>**Nuray ALACA.** Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, 0216 5004181, E-posta: [nuray.alaca@acibadem.edu.tr](mailto:nuray.alaca@acibadem.edu.tr)

<sup>2</sup>**Özlem FEYZİOĞLU.** Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, 0216 5004444, E-posta: [ozlem.feyzioglu@acibadem.edu.tr](mailto:ozlem.feyzioglu@acibadem.edu.tr)

<sup>3</sup>**Hande KABA.** Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, 0216 5004444, E-posta: [hande.kaba@acibadem.edu.tr](mailto:hande.kaba@acibadem.edu.tr)

<sup>4</sup>**Elif Esmâ SAFRAN.** Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, 0216 5004444, E-posta: [Elif.Bayraktar@acibadem.edu.tr](mailto:Elif.Bayraktar@acibadem.edu.tr)



*Original Research*

## **Comparison of the Effect of Face-to-Face Education Provided Before the COVID-19 Pandemic and Online Education Provided During the COVID-19 Pandemic on Perceived Learning Outcomes: Physiotherapy and Rehabilitation Department**

Nuray ALACA<sup>1</sup>, Özlem FEYZİOĞLU<sup>2</sup>, Hande KABA<sup>3</sup>, Elif Esmâ SAFRAN<sup>4</sup>

**Sub. Date:** 12<sup>nd</sup> April, 2021

**Accept. Date:** 13<sup>rd</sup> September, 2021

**Pub.Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

---

### **Abstract**

**Objective:** In the present study, it was aimed to compare the effects of six lessons, which were given synchronously in Physiotherapy and Rehabilitation (PTR) and selected from among the lessons with high theoretical weight, on the perceived learning outcomes (PLO) of being given with face-to-face or synchronous online education.

**Materials and Methods:** Students between the ages of 18-25 studying at Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University PTR, participated in the study (n=215, 120 female / 95 male). In the last week of the course, the students filled out the POP Evaluation Form and the Online Education Satisfaction Questionnaire for the six courses with high theoretical weight.

**Results:** For most of the PLO of the lessons, it was observed that similar results were obtained in both lesson systems (p>0.05). While higher scores were observed in PLO in synchronous education of occupational therapy lesson online (p<0.05), physiology and exercise physiology lessons were found to have higher scores in face-to-face education (p<0.05). In addition, the online education satisfaction was moderately associated with lecture of the instructor and lesson material (r=0.320-0.534, p<0.01).

**Conclusion:** It has been shown that similar results were obtained in most of the PLO of giving theoretical weighted lessons with face-to-face education or online synchronous education, in PTR. While it has been found that the online education satisfaction was moderately associated with lecture of the instructor and lesson material, more research is needed in the future, especially regarding compulsory online education during the COVID-19 pandemic.

**Keywords:** *Perceived learning outcome, COVID 19, online education, satisfaction, face-to-face education*

---

<sup>1</sup>**Nuray ALACA.** Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, 0216 5004181, E-mail: nuray.alaca@acibadem.edu.tr

<sup>2</sup>**Özlem FEYZİOĞLU.** Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, 0216 5004444, E-posta: ozlem.feyzioglu@acibadem.edu.tr

<sup>3</sup>**Hande KABA.** Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, 0216 5004444, E-posta: [hande.kaba@acibadem.edu.tr](mailto:hande.kaba@acibadem.edu.tr)

<sup>4</sup>**Elif Esmâ SAFRAN.** Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, 0216 5004444, E-posta: Elif.Bayraktar@acibadem.edu.tr

## **Giriş**

Dünya genelinde pandemi oluşturan bir hastalık olan COVID-19 olgusunun Türkiye'de ilk olarak 11 Mart 2020 tarihinde Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanması ile ilk ve orta dereceli okullar, üniversiteler ve diğer eğitim kurumları 25 Mart 2020 itibariyle geçici süre ile kapatılmıştır (Yükseköğretim Kurulu, 2020a). Daha sonrasında pandeminin ülkemizde yayılması üzerine tüm eğitim ve öğretim kademelerinde yüz yüze eğitime ara verilmesine, uzaktan eğitime geçilmesine, yerel ve merkezi sınavların ertelenmesine ve öğrenci başarısını ölçme ve değerlendirmede web tabanlı sınavların sisteme eklenmesine neden olmuştur (Yükseköğretim Kurulu, 2020a). Dünyanın dört bir yanındaki okullar ve üniversiteler acil duruma geçmişler ve çevrim içi öğrenme sistemini başlatarak eğitimi kökten dönüştürmüşlerdir. (Hodges ve dig. 2020; Tian ve dig. 2020). Daha önce geleneksel pedagojik yaklaşımlarını değiştirmeye isteksiz olan birçok akademik kurumun bile tamamen çevrim içi öğretme-öğrenmeye geçmekten başka seçeneği kalmamıştır (Dhawan, 2020). Bu durum teknik altyapı ve yazılıma bağlı olmakla birlikte, her şeyden önce sosyal kalıpların ve iletişimin şekillenmesine bağlı bir değişikliktir ve eğitimde çok hızlı bir şekilde çevrim içi eğitime geçiş yapılmasına yol açmıştır (Leonardi, 2020). Pandemi nedeniyle zorunlu olan bu çevrim içi eğitim istem dışıdır ve öğretene-öğrenci arasındaki geleneksel iletişim kalıplarında ciddi değişiklikler meydana getirir (Kulikowski ve dig. 2021). Bu değişikliklerin ne olduğu ve öğrenmeyi nasıl etkilediği konusunda araştırmalar yapılması gerektiği bildirilmektedir (Baber, 2020; Tejedor ve dig. 2021). Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü de Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) kararlarına uygun biçimde 2019-2020 akademik yılının Bahar dönemi itibariyle; birinci, ikinci ve üçüncü sınıf derslerini kapsayan şekilde çevrim içi eğitim sistemine geçiş yapmıştır (Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi. Duyurular, 2020).

Her ders için eğitim dönemi sonunda elde edilmesi planlanan bilişsel, duyuşsal/psikososyal ve psikomotor alanlara yönelik bilgi, tutum ve becerileri içeren öğrenim çıktıları; bir öğrenme sürecinin sonunda öğrencinin sahip olması gereken yeterlilikleri içermektedir. Öğrenim çıktıları; biçimlendirici ve belgelendirici değerlendirme ve önceki öğrenmelerin ölçülmesi için objektif kriterler sağladığı ve öğrenciden başarılması beklenen öğrenmenin bilgisini, derinliğini ve tiplerini tanımladığı için önemlidir. Ayrıca, eğiticiler ve öğrencilere eğitim sürecinde rehberlik eder ve işverenlere mezunların yeterlilikleri konusunda bilgi verir (Krathwohl, 2002). Bu nedenle öğrenim çıktılarına ulaşıp ulaşamadığının

ölçülmesi çok önemlidir ve bu ölçüm çeşitli sınavlarla belirlenir (Bacon, 2016). Algılanan öğrenme ise öğrencinin bazı içsel gözlem ve yansımalarına dayalı olarak, bilgiyi elde etmesine yönelik kendi kendine yaptığı raporlamayı diğer bir deyişle öz bildirimini ifade eder. Aynı zamanda öğrenme deneyimlerinin geçmişe yönelik bir değerlendirmesidir (Caspi ve Blau, 2008).

Öğrencilerin algılanan öğrenimi ve öğrenci memnuniyeti unsurlarının birlikte, çevrim içi eğitimin ne kadar anlaşıldığı hakkında bilgi verdiği bildirilmektedir. Öğrenme başarısı ile öğrencilerin algıladıkları öğrenme ve öğrencilerin çevrim içi öğrenmedeki memnuniyeti arasında yüksek korelasyon olduğu bildirilmiştir (Gray ve Dileroto, 2016; Richardson ve Swan, 2003). Fakat bu durumun COVID-19 dönemindeki eğitime olan etkisi hakkında bilgi literatürde kısıtlıdır (Baber, 2020). Ek olarak; Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü dersleri ile ilgili bir çalışma literatürde bulunamamıştır. Bu nedenle mevcut çalışmada, dördüncü sınıf haricinde tüm sınıflarda senkron olarak verilen ve teorik ağırlığı yüksek olan dersler arasından seçilen altı dersin yüz yüze eğitimle veya senkron çevrim içi eğitimle verilmesinin algılanan öğrenim çıktılarına olan etkisinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H<sub>0</sub>: Derslerin yüz yüze eğitimle veya senkron çevrim içi eğitimle verilmesinin algılanan öğrenim çıktıları üzerine etkisi benzerdir.

H<sub>1</sub>: Derslerin yüz yüze eğitimle verilmesinin, senkron çevrim içi eğitimle verilmesine göre algılanan öğrenim çıktıları üzerine etkisi daha fazladır.

H<sub>2</sub>: Derslerin senkron çevrim içi eğitimle verilmesinin yüz yüze eğitimle verilmesine göre algılanan öğrenim çıktıları üzerine etkisi daha fazladır.

### **Gereç ve Yöntem**

Araştırma prospektif ve retrospektif olarak yapılan kohort bir çalışmadır. Çalışma için Acıbadem Üniversitesi ve Acıbadem Tıbbi Araştırma Etik Kurulu'ndan etik onay belgesi alındı (Etik kurul numarası= 2020-24/05) ve çalışmaya katılan öğrencilerden Helsinki bildirgesi çerçevesinde sözlü ile yazılı onam alındı.

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde okuyan 18-25 yaş arası gönüllü öğrencilerin randomizasyon yapılmadan çalışmaya katılımı sağlandı. Dersleri, başarısızlık (FF) ve/veya devamsızlık (NA) nedeniyle alttan alan öğrenciler çalışmadan çıkarıldı (n= 8, 1 kadın, 7 erkek). Sonuçta 215

öğrenci çalışmaya katıldı (n=215, 120 kadın, 95 erkek). Bir önceki sene başka bir dersin algılanan öğrenim çıktıları (AÖÇ) anketine katılan öğrenci bu sene başka bir dersin AÖÇ anketine katılım sağladığından derslerdeki öğrenci sayısı değişmekle birlikte çalışmaya katılan toplam öğrenci sayısı 215 tir. Dersler ile katılan öğrencilerin sayısı aşağıda sırasıyla belirtilmektedir.

#### Birinci sınıf

- Fizyoloji 1 (yüz yüze eğitim, n= 52; çevrim içi ders, n=55)
- Fizyoterapi ve Rehabilitasyona Giriş-Rehabilitasyonda Etik Prensipler (yüz yüze eğitim, n= 50; çevrim içi ders, n=45)

#### İkinci sınıf

- Egzersiz Fizyolojisi (yüz yüze eğitim, n= 62; çevrim içi ders, n=60)
- Kinezyoloji ve Biyomekanik I (yüz yüze eğitim, n= 54; çevrim içi ders, n=52)

#### Üçüncü Sınıf

- Sportif Rehabilitasyon (yüz yüze eğitim, n= 49; çevrim içi ders, n=45)
- İş ve Uğraşı Tedavisi (yüz yüze eğitim, n= 50; çevrim içi ders, n=45)

Çalışmada; 2020-2021 eğitim ve öğretim yılında yapılan çevrim içi eğitim için kullanılan ve prospektif olarak doldurulan AÖÇ anketi ve memnuniyet anketi Google anket olarak uygulandı. 2019-2020 eğitim ve öğretim yılındaki yüz yüze eğitim için kullanılan AÖÇ anketi ise yazılı bir form olarak doldurtulmuştur ve retrospektif olarak puanlamalar bu yazılı anketlerden alındı. Formda cinsiyet dışında herhangi bir demografik bilgi yer almamaktadır. Dersler dördüncü sınıf müfredatındaki dersler dışında teorik saati yüksek dersler arasından seçildi. Dersleri anlatan öğretim elemanları dersleri en az beş senedir anlatan ve konularında bilimsel çalışmaları olan kişilerdir. Dersler seçilirken çevrim içi ve yüz yüze dönemlerinde dersi anlatan öğretim elemanın aynı olmasına, ders konularının değişmemesine ve içeriğinin teorik ağırlıklı olmasına önem verildi. Hem yüz yüze hem de uzaktan eğitimde ders notları ve ders ile ilgili dokümanların üniversitenin eğitim yönetim sistemi üzerinden, ders gününden en az bir hafta önce öğrenciler ile paylaşılmasına dikkat edildi. Derslerin her ikisinde de uygulamaya yönelik bölümler, çeşitli videolar ve interaktif yöntemlerle desteklendi. Dersler bölüm kurulundaki öğretim elemanları tarafından oylama yöntemi ile seçildi ve fikir birliğine varılmayan dersler çalışmadan çıkarıldı. Çevrim içi eğitim, senkron (eş zamanlı) olarak ZOOM programı üzerinden yapıldı.

Roh ve arkadaşlarının (2016) çalışmalarında kullandıkları algılanan öğrenmeyi ölçen anket yöntemi mevcut çalışmada kullanıldı. Anketin güvenilirliği yüksek bulunmuştur. Öğrencilerden, hem çevrim içi (2020-2021 güz dönemi) hem de yüz yüze eğitimin (2019-2020 güz dönemi) son haftasında dersin son on beş dakikasında öğrenim çıktılarını on puanlık bir ölçekte (0 = çok yetersiz, 10 = çok yeterli) derecelendirmeleri istendi. Yüksek puanlar daha yüksek algılanan öğrenmeyi göstermektedir.

Çevrim içi ders memnuniyetin belirlenmesi için aşağıdaki sorular soruldu ve 10 puanlık bir ölçekte (0 = hiç memnun değilim, 10 = çok memnunum) soruları derecelendirmeleri istendi. Çevrim içi ders memnuniyetindeki sorular araştırmacılar tarafından daha önce literatürde çevrim içi eğitimde etkili olduğu belirtilen faktörlerden belirlendi (Basak ve dig, 2018; Baber, 2020; Gray ve Dileroto, 2016; Richardson ve Swan, 2003). Bu sorular sırasıyla aşağıdaki gibidir.

- Dersin çevrim içi eğitiminden genel memnuniyetinizi puanlayınız.
- Üniversitenin çevrim içi eğitim altyapısından memnuniyetinizi puanlayınız.
- Çevrim içi eğitimde öğretim elamanının ders anlatımı hakkındaki memnuniyetinizi puanlayınız.
- Dersin çevrim içi eğitim ders materyalinden memnuniyetinizi puanlayınız.
- Dersin çevrim içi eğitim sistemi ile verilen ödevleri hakkında memnuniyetinizi puanlayınız.
- Dersin çevrim içi eğitim sisteminde yapılan sınavları hakkında genel memnuniyetinizi puanlayınız.

İstatistiksel analiz SPSS yazılımı (sürüm 22.0) kullanılarak gerçekleştirildi. Veriler “ortalama  $\pm$  standart sapma” olarak ifade edildi. Verilerin normallik denetimi “Shapiro Wilk testi” ile hesaplandı. Gruplar arasındaki farklar “Bağımsız Örneklem T Testi” ile değerlendirildi. Çevrim içi memnuniyet ile dersin tüm öğretim çıktılarının ortalaması arasındaki ilişkiyi belirlemek için “Pearson Korelasyon Analizi” kullanıldı. Korelasyon katsayısı (r) 0.7 ve üzeri: yüksek, 0.3-0.7 arası: orta ve 0.3 altı: düşük olarak değerlendirildi (Ratner, 2009). Tüm testler için istatistiksel anlamlılık  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

### **Bulgular**

Birinci sınıf derslerinin algılanan öğrenim çıktıları sonuçlarında Fizyoloji dersinin öğrenim çıktılarının sekizinde istatistiksel olarak çevrim içi veya yüz yüze anlatılmasında bir

anlamlılık bulunmazken ( $p=0,095-0,524$ ; Tablo 1), sinir sistemi ile ilgili bazı öğrenim çıktılarında yüz yüze derste daha yüksek sonuçlar belirlendi ( $p=0,010-0,002$ ; Tablo 1). Fizyoterapiye Giriş ve Etik dersinin algılanan öğrenim çıktıları sonuçlarında her iki ders grubunda da benzer sonuçlar görüldü ( $p=0,209-0,638$ ; Tablo 1).

İkinci sınıf derslerinden Egzersiz Fizyolojisi dersinin iki öğrenim çıktısında yüz yüze dersteki skorlarda çevrim içi derse göre daha yüksek seviyeler gözlenirken ( $p= 0,017$  ve  $0,029$ ; Tablo 2), diğer iki öğrenim çıktısında bir farklılık bulunmadı ( $p= 0,070-0,270$ ; Tablo 2). Kinezyoloji ve Biyomekanik dersi ile üçüncü sınıf derslerinden Sportif Rehabilitasyon dersinin algılanan öğrenim çıktılarında hem çevrim içi eğitimde hem de yüz yüze eğitimde benzer sonuçlar belirlenirken ( $p=0,119-0,999$ ; Tablo 2), iş ve uğraşı dersinin çevrim içi dersin algılanan öğrenim çıktıları skoru yüz yüze eğitime göre daha yüksek olarak bulundu ( $p=0,031-<0,001$ ; Tablo 2).

Çevrim içi senkron ders memnuniyeti sonuçları ve derslerin öğrenim çıktılarının ortalaması arasındaki korelasyon sonuçları da Tablo 3'de gösterilmektedir. Dersin çevrim içi eğitiminden genel memnuniyeti ve üniversitenin çevrim içi eğitim altyapısından memnuniyet sonuçları 4,55 ile 7,05 arasında iken algılanan öğrenim çıktılarının ortalaması ile ilişkisi bulunamadı ( $r=0,088-0,234$ ,  $p>0,05$ ; Tablo 3). İş ve uğraşı dersi dışında tüm derslerin algılanan öğrenim çıktılarının ortalamaları, ders anlatımı ile orta düzeyde ilişkili olarak saptandı ( $r= 0,320-0,534$ ,  $p<0,01$ ; Tablo 3). İş ve uğraşı dersi dışında tüm derslerin algılanan öğrenim çıktılarının ortalamaları, ders materyali ile düşük ve orta düzeyde ilişkili olarak görüldü ( $r= 0,287-0,472$ ,  $p<0,05$ ; Tablo 3). Fizyoterapiye giriş ve etik prensipler ile kinezyoloji ve biyomekanik dersi dışındaki tüm derslerde ödevler ve sınavlar ile ilgili memnuniyet ile algılanan öğrenim çıktılarının ortalamaları arasında orta düzeyde korelasyon bulundu ( $r=0,326-0,499$ ,  $p<0,05$ ; Tablo 3)

**Tablo 1:** Birinci Sınıf Derslerinin Algılanan Öğrenim Çıktıları Sonuçları

ÖĞRENİM ÇIKTILARI	Yüz Yüze Ders	Çevrim İçi Senkron Ders	p değeri
	Ort ± SS (n=52)	Ort ± SS (n=55)	
<b>Fizyoloji</b>			
ÖÇ 1. Homeostasis kavramını ve hücre membranından taşınma yollarını açıklar.	9,56 ± 1,20	9,19 ± 1,29	0,115
ÖÇ 2. Membran potansiyeli ve aksiyon potansiyellerinin nasıl oluştuğunu tarif eder.	9,31 ± 1,41	9,15 ± 1,20	0,524
ÖÇ 3. Sinirden kasa sinyal iletisini, çizgili ve düz kaslarda kasılma mekanizmasını tanımlayabilir.	9,22 ± 1,44	9,17 ± 1,28	0,845
ÖÇ 4. Sinir sisteminin genel organizasyonunu, hücrelerarası haberleşme mekanizmalarını tanımlayabilir.	9,66 ± 0,68	8,98 ± 1,42	<b>0,002</b>
ÖÇ 5. Duyuların algılanması, işlenmesi ve yanıt oluşturulması mekanizmalarını açıklar.	9,65 ± 0,99	8,94 ± 1,37	<b>0,002</b>
ÖÇ 6. Refleks yayını ve başlıca refleksleri tanımlar.	9,58± 1,12	8,94 ± 1,42	<b>0,010</b>
ÖÇ 7. Vücut hareketlerinin kontrol düzeylerini ve çalışma prensiplerini açıklar.	9,28 ± 1,44	8,85 ± 1,47	0,128
ÖÇ 8. Otonom sinir sistemi organizasyonu ve çalışma mekanizmasını hakkında genel bilgi sahibi olur.	9,42 ± 1,05	8,98 ± 1,56	0,095
ÖÇ 9. Kalbin pompa görevini açıklayabilir, kalp kasında sinyal iletisini tanımlayabilir, Normal ve patolojik EKG kayıtlarını açıklar.	8,66 ± 2,39	8,85 ± 1,69	0,633

ÖÇ 10. Dolaşımın genel özellikleri ve kapiller dolaşımı hakkında genel bilgi sahibi olur.	9,26 ± 1,88	8,81 ± 1,79	0,209
ÖÇ 11. Kan akımının ve kan basıncının kontrol mekanizmalarını tanımlar.	9,23 ± 1,90	8,87 ± 1,45	0,278
<b>Fizyoterapiye Giriş ve Etik Prensipler</b>	<b>n=50</b>	<b>n=45</b>	
ÖÇ 1. Kurum sınav ve disiplin yönetmeliğini tanımlar.	9,77 ± 0,48	9,61 ± 0,86	0,287
ÖÇ 2. Kurum içi yazışma ve iletişim ile ilgili kuralları tekrarlar.	9,58 ± 0,70	9,56 ± 0,95	0,881
ÖÇ 3. Kanunlar ile belirlenmiş fizyoterapist tanımını anlatır.	9,72 ± 0,08	9,83 ± 0,51	0,297
ÖÇ 4. Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimi ile ilgili uygulamaları sınavlar.	9,56 ± 0,73	9,41 ± 1,03	0,423
ÖÇ 5. Fizyoterapi ve Rehabilitasyonun tanımını anlatır.	9,77 ± 0,43	9,70 ± 0,80	0,636
ÖÇ 6. Rehabilitasyon ekibinin görevlerini tanımlar.	9,65± 0,57	9,72 ± 0,62	0,566
ÖÇ 7. Halk Sağlığında fizyoterapi ve rehabilitasyon prensiplerini anlatır.	9,77 ± 0,83	9,69 ± 0,61	0,455
ÖÇ 8. Özürlülük epidemiyolojisini listeler.	9,44 ± 0,83	9,35 ± 1,01	0,638
ÖÇ 9. Mesleği ile ilgili etik prensipleri bilir.	9,81 ± 0,45	9,72 ± 0,66	0,437
ÖÇ 10. Evrensel etik ilkeleri anlatır.	9,72 ± 0,67	9,61 ± 0,74	0,449

Ort ± SS= ortalama ± standart sapma, n, katılan kişi sayısını belirtmektedir, bağımsız örneklem T testi, kalınlaştırılmış p değerleri istatistiksel olarak anlamlılık belirtmektedir.



**Tablo 2:** İkinci ve Üçüncü Sınıf Derslerinin Algılanan Öğrenim Çıktıları Sonuçları

<b>ÖĞRENİM ÇIKTILARI</b>	<b>Yüz Yüze Ders</b>	<b>Çevrim İçi Senkron Ders</b>	<b>p değeri</b>
	<b>Ort ± SS (n=62)</b>	<b>Ort ± SS (n=60)</b>	
<b>Egzersiz Fizyolojisi</b>			
ÖÇ 1. İskelet kası fizyolojisini ve enerji sistemlerini tanımlar, Egzersizin etkisi ile ilişkilendirir.	8,62 ± 1,31	8,03 ± 2,13	0,070
ÖÇ 2. Egzersizle vücut sistemlerinde oluşan değişiklikleri tanımlar ve fizyolojiyle ilişkilendirir.	8,54 ± 1,33	8,17 ± 2,19	0,270
ÖÇ 3. Egzersiz reçetesi oluşturmayı öğrenir ve programı planlar.	8,05 ± 1,78	7,10 ± 2,80	<b>0,029</b>
ÖÇ 4. Egzersizin sağlık üzerine etkilerini anlatır.	9,15 ± 0,73	8,41 ± 2,26	<b>0,017</b>
<b>Kinezyoloji ve Biyomekanik</b>			
ÖÇ 1. Kinezyoloji ile ilgili temel kavramları tanımlar.	8,30 ± 1,78	8,86 ± 1,78	0,119
ÖÇ 2. Kemik- kırık - kas dokusunun mekanik ve patomekaniğini tanımlar.	8,22 ± 1,98	8,68 ± 1,88	0,237
ÖÇ 3. Kas-tendon-ligaman dokusunun mekanik ve patomekaniğini tanımlar, anatomisi ile ilişkilendirir.	8,40 ± 2,01	8,42 ± 2,02	0,961
ÖÇ 4. Eklem tiplerini ve eklem hareketlerini tanımlar, anatomik yapısı ile ilişkilendirir.	8,50 ± 2,01	8,51 ± 2,00	0,999
ÖÇ 5. Omuz eklem mekanik ve patomekaniğini tanımlar, anatomisi ile ilişkilendirip analiz eder.	7,82 ± 1,93	8,28 ± 1,93	0,237
ÖÇ 6. Dirsek - el - el bileği eklemi mekanik ve patomekaniğini tanımlar, anatomisi ile ilişkilendirip analiz	7,54 ± 2,07	7,98 ± 2,21	0,307

eder.

### **İş ve Uğraşı**

	<b>n=50</b>	<b>n=45</b>	
ÖÇ 1. İş ve uğraşı tedavisindeki genel performansı tanımlar.	9,14 ± 1,02	9,76 ± 0,74	<b>&lt;0,001</b>
ÖÇ 2. İş ve uğraşı performansı alanlarında temel değerlendirmeleri planlar.	9,24 ± 0,88	9,76 ± 0,74	<b>0,002</b>
ÖÇ 3. Günlük Yaşam Aktiviteleri, Ev-İş yeri değerlendirmelerini planlar ve düzenlemeleri için örnekler verir.	9,63 ± 0,73	9,88 ± 0,33	<b>0,031</b>
ÖÇ 4. Farklı hastalıklarda, yaptığı değerlendirme sonuçlarına uygun iş ve uğraşı tedavi yaklaşımlarını tanımlar ve uyarlar.	8,88 ± 1,74	9,64 ± 0,85	<b>0,007</b>

### **Sportif Rehabilitasyon**

	<b>n=49</b>	<b>n= 45</b>	
ÖÇ 1. Spor fizyoterapisi tanımı ve temel değerlendirme prensiplerini tanımlar ve karşılaştırır.	9,15± 1,26	9,22 ± 1,27	0,791
ÖÇ 2. Profesyonel sporcularda ve kronik hastalıklarda egzersiz eğitimini tanımlar, uygulama yetisini kazanır.	9,10 ± 1,28	8,95 ± 1,43	0,622
ÖÇ 3. Spor yaralanmalarını sınıflandırır, Gerekli rehabilitasyon prosedürünü analiz eder ve uygulama yetisini kazanır.	9,13 ± 1,22	9,13 ± 1,23	0,999
ÖÇ 4. Spor yaralanmalarından korunma, koruyucu fizyoterapi yaklaşımını planlar ve yaralanma ile ilişkilendirir.	9,00 ± 1,38	9,00 ± 1,37	0,999
ÖÇ 5. Engellilerde sportif klasifikasyonları tanımlar.	9,40 ± 1,15	8,97 ± 1,69	0,192

Ort ± SS= ortalama ± standart sapma, n, katılan kişi sayısını belirtmektedir, bağımsız örneklem T testi, kalınlaştırılmış p değerleri istatistiksel olarak anlamlılık belirtmektedir.

**Tablo 3:** Derslerin Çevrim İçi Senkron Ders Memnuniyet Sonuçları ile Tüm Algılanan Öğrenim Çıktılarının Ortalaması ile İlişkisi

Memnuniyet Soruları	Fizyoloji	Fizyoterapiye Giriş ve Etik Prensipler	Egzersiz Fizyolojisi	Kinezyoloji ve Biyomekanik	İş ve Uğraşı	Sportif Rehabilitasyon
	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS
	n=55	n=45	n=60	n=52	n=45	n=45
1.Dersin çevrim içi eğitiminden genel memnuniyetinizi puanlayınız.	6,33 ± 2,98	5,97 ± 2,85	5,00 ± 3,22	4,56 ± 2,90	6,72 ± 3,37	5,35 ± 3,37
<i>Dersin tüm algılanan öğrenim çıktılarının ortalaması ile korelasyonu [Korelasyon katsayısı (r)]</i>	0,135	0,088	0,197	0,191	0,157	0,175
2.Üniversitenin çevrim içi eğitim altyapısından memnuniyetinizi puanlayınız.	6,22 ± 2,35	5,67 ± 2,35	4,55 ± 3,37	5,78 ± 2,84	6,90 ± 3,000	7,05 ± 2,55
<i>Dersin tüm algılanan öğrenim çıktılarının ortalaması ile korelasyonu [Korelasyon katsayısı (r)]</i>	0,175	0,190	0,088	0,234	0,067	0,232
3. Çevrim içi eğitimde öğretim elamanının ders anlatımı hakkındaki memnuniyetinizi puanlayınız.	8,46 ± 2,00	9,19 ± 1,06	5,59 ± 3,42	7,84 ± 2,34	8,52 ± 2,26	7,58 ± 2,33
<i>Dersin tüm algılanan öğrenim çıktılarının ortalaması ile korelasyonu [Korelasyon katsayısı (r)]</i>	<b>0,399**</b>	<b>0,320*</b>	<b>0,511***</b>	<b>0,534**</b>	0,014	<b>0,356*</b>

4.Dersin çevrim içi eğitim ders materyalinden memnuniyetinizi puanlayınız.	7,74 ± 2,49	8,53 ± 1,30	4,55 ± 3,37	6,36 ± 2,83	7,96 ± 2,70	7,30 ± 2,54
<i>Dersin tüm algılanan öğrenim çıktılarının ortalaması ile korelasyonu [Korelasyon katsayısı (r)]</i>	<b>0,390**</b>	<b>0,306*</b>	<b>0,472**</b>	<b>0,287**</b>	0,083	<b>0,415**</b>
5.Dersin çevrim içi eğitim sistemi ile verilen ödevleri hakkında memnuniyetinizi puanlayınız.	7,56 ± 2,43	7,34 ± 2,35	6,55 ± 3,34	5,32 ± 2,82	6,04 ± 3,53	6,42 ± 3,17
<i>Dersin tüm algılanan öğrenim çıktılarının ortalaması ile korelasyonu [Korelasyon katsayısı (r)]</i>	<b>0,403**</b>	0,278	<b>0,371**</b>	0,185	0,067	<b>0,361*</b>
6.Dersin çevrim içi eğitim sisteminde yapılan sınavları hakkında genel memnuniyetinizi puanlayınız.	6,57 ± 2,73	7,19 ± 2,87	5,59 ± 3,27	4,52 ± 2,71	6,46 ± 3,52	5,38 ± 3,23
<i>Dersin tüm algılanan öğrenim çıktılarının ortalaması ile korelasyonu [Korelasyon katsayısı (r)]</i>	<b>0,499***</b>	0,103	<b>0,337*</b>	0,072	<b>0,326*</b>	<b>0,329*</b>

\* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0.001; kalınlaştırılmış p değerleri istatistiksel olarak anlamlılık belirtmektedir, Ort ± SS= ortalama ± standart sapma, n, katılan kişi sayısını belirtmektedir, Pearson korelasyon analizi, Korelasyon katsayısı (r) 0.7 ve üzeri: yüksek, 0.3-0.7 arası: orta ve 0.3 altı: düşük olarak değerlendirildi.

### **Tartışma ve Sonuç**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde teorik ağırlıklı derslerin yüz yüze eğitimle veya çevrim içi senkron eğitimle verilmesinin algılanan öğrenim çıktılarına olan etkisinin karşılaştırılmasının amaçlandığı mevcut çalışmada algılanan öğrenim çıktılarının çoğunda her iki ders sisteminde de benzer sonuçlar alındığı görülmüştür. Üçüncü sınıf derslerinden iş ve uğraşı dersi çevrim içi senkron eğitimde, algılanan öğrenim çıktılarında daha yüksek puanlar gözlenirken, fizyoloji ve egzersiz fizyolojisi derslerinin bazı öğrenim çıktılarında yüz yüze eğitiminde daha yüksek puanlar aldığı saptanmıştır. Çevrim içi eğitim memnuniyetinin; öğretim elemanının ders anlatımı, ders materyali sınavlar ve ödevler ile orta düzeyde ilişkili olduğu belirlenirken, genel memnuniyet ve eğitim altyapısından etkilenmediği belirlenmiştir.

Yüz yüze öğrenmenin; yüz yüze etkileşim ve fiziksel etkileşim konusunda önemi vurgulanırken, bazı araştırmalar yüz yüze ortamın yokluğunun öğrenciler ve öğretmenleri arasındaki etkileşim düzeyini yoğunlaştırdığını göstermektedir (Saghafi ve dig. 2014). Yine, bazı araştırmalara göre çevrim içi öğrenme, profesyonel bir öğrenme ortamının gerekirse daha sosyal, esnek ve kişisel bir alana dönüştürülebildiği çok dostane çevresel faktörler de sağlamaktadır (González-Gómez, 2016; Westermann, 2014). Literatürde bazı çalışmalarda çevrim içi öğrenmenin geleneksel yöntemlerden daha iyi sonuçlar gösterdiği belirtilirken (Lockman ve Schirmer, 2020; Ryan ve dig. 2016; Bernard ve dig. 2014) bazılarında ise tam aksi sonuçlar görülmüştür (Adams ve dig. 2015; Powers ve dig. 2016). Adams ve arkadaşları (2015) çalışmalarında; çevrim içi derslere katılan öğrencilerin; öğrenci motivasyonu, memnuniyeti ve derse katılım oranları yüz yüze öğrenenlerle kıyaslandığında bu parametrelerde daha az başarılı olduğunu rapor etmişlerdir. Powers ve arkadaşları çalışmalarında (2016), çevrim içi öğrenenlerin daha düşük not aldığını belirtmişlerdir. Bunun nedenini ise yüz yüze öğrenenlerin anında, zor kavramları netleştirmek ve sorgularını yönlendirmek için eğitimcinin fiziksel yardımını almalarına bağlamışlardır. Mevcut çalışmada her iki ders işleyiş yönteminin algılanan öğrenim çıktıları açısından benzer sonuçlar aldığı belirlenmesine rağmen fizyoloji ve egzersiz fizyolojisinin karmaşık ve yorum gerektiren öğrenim çıktıları olan egzersiz reçetesi oluşturma, sağlık yararları ve sinir fizyolojisi konularında olasılıkla ve Power arkadaşlarının (2016) çalışmalarında belirttiği nedenlerden dolayı yüz yüze eğitimin daha iyi sonuç aldığı görülmüştür. İş ve uğraşı dersi gibi görece olarak diğer üçüncü sınıf derslerinden daha kolay hayal edilebilen ve günlük yaşam ile ev düzeni gibi hayatta daha çok karşılaşılan konuları içeren bir dersin ise çevrim içi ortamda

daha iyi öğrenildiğinin algılandığı görülmüştür. Bu durum bize çevrim içi eğitimde ders teorik ağırlıklı olsa da içeriğinin yoğunluğu ve hayal edilmesinin zorluğu ile öğrenmenin algılanması arasında bir ilişki olabileceğini düşündürebilir.

Algılanan öğrenim çıktıları sonuçları Roh ve arkadaşlarının (2016) çalışmalarındaki gibi 0-10 arasında değerlendirilmesine rağmen bir eşik değer belirlenmesi için beşli likert skalasına benzetilerek (Maçznik ve dig. 2015) “0-2=çok yetersiz, 3-4=yetersiz, 5-6=biraz yeterli, 7-8=yeterli, 9-10=çok yeterli” olarak değerlendirilmiştir ve 7 üstü başarılı olarak belirlenmiştir (Kaba ve Alaca, 2019). Mevcut çalışmada öğrencilerin genel olarak çevrim içi eğitim sisteminden memnun olmadıkları (<7 puan) görülse de algılanan öğrenim çıktılarının yüksek olması da dikkat çekicidir (>7 puan). Bu durum öğrencilerin üniversiteyi sadece eğitim için değil, öğretim ve sosyal ile kültürel faaliyetler için de önemseydiğini bize düşündürebilir. Bu nedenle genel memnuniyetin, algılanan öğrenim çıktılarına göre çok daha düşük olduğunu öngörmekteyiz. Algılanan öğrenim çıktılarının, öğretim elemanının ders anlatımı ve ders materyali ile orta derecede ilişkili olduğunu görmemiz bu konudaki en önemli etmenlerin bu iki faktör olabileceğini bize gösterebilir. İlginç olarak, üniversitenin eğitim altyapısı ile algılanan öğrenim çıktılarının ilişkili olmaması, altyapı memnuniyetinin iyi çıkmamasına rağmen (<7 puan), öğrenimin gerçekleşmesi için yeterli düzeyde olduğunu da bize göstermektedir. Ayrıca bazı derslerde sınav ve ödevlerinde algılanan öğrenme çıktıları ile orta düzeyde ilişkili olduğu görülmüştür. Fakat unutulmamalıdır ki Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü müfredatında yer alan tüm teorik ağırlıklı dersler ölçülemez ve bölüm derslerinin çoğunluğu uygulamalı derslerdir (tüm ders içeriğinin %60'ı). Dolayısıyla diğer teorik ağırlığı yüksek derslerin ve uygulamalı derslerin bu konuda nasıl etkilendiği konusunda bir değerlendirme bu çalışmada yapılamamıştır. Bu durum çalışmamızın en büyük kısıtlılığını oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, mevcut çalışmada Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde teorik ağırlıklı derslerin yüz yüze eğitimle veya çevrim içi senkron eğitimle verilmesinin algılanan öğrenim çıktılarının çoğunda (görece olarak içeriği yoğun ve hayal edilmesi zor olan öğrenim çıktıları haricinde) benzer sonuçlar alındığını gösterilmiştir. Çevrim içi eğitim memnuniyetinin; öğretim elemanının ders anlatımı ve ders materyali ile orta düzeyde ilişkili olduğu belirlenirken, özellikle COVID-19 pandemisi sırasındaki zorunlu çevrim içi eğitimle ilgili olarak gelecekte yapılacak daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu belirlenmiştir

### **Finansal Destek**

Çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### Kaynakça

- Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi. Duyurular. (2020). <https://www.acıbadem.edu.tr/duyurular> adresinden elde edildi.
- Adams, A. E., Randall, S., & Traustadóttir, T. (2015). A tale of two sections: An experiment to compare the effectiveness of a hybrid versus a traditional lecture format in introductory microbiology. *CBE—Life Sciences Education*, 14(1), ar6.
- Baber, H. (2020). Determinants of students' perceived learning outcome and satisfaction in online learning during the pandemic of COVID-19. *Journal of Education and E-Learning Research*, 7(3), 285-292.
- Bacon, D. R. (2016). Reporting actual and perceived student learning in education research. *Journal of Marketing Education*, 38(1), 3–6.
- Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Tamim, R. M., & Abrami, P. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87-122.
- Caspi, A., & Blau, I. (2008). Social presence in online discussion groups: Testing three conceptions and their relations to perceived learning. *Social Psychology of Education*, 11(3), 323-346.
- Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22.
- Duque, L. C. (2014). A framework for analysing higher education performance: students' satisfaction, perceived learning outcomes, and dropout intentions. *Total Quality Management & Business Excellence*, 25(1-2), 1-21.
- González-Gómez, D., Jeong, J. S., & Rodríguez, D. A. (2016). Performance and perception in the flipped learning model: an initial approach to evaluate the effectiveness of a new teaching methodology in a general science classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 450-459.
- Gray, J. A., & DiLoreto, M. (2016). The effects of student engagement, student satisfaction, and perceived learning in online learning environments. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 11(1), n1.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27, 1-12.
- Ikhsan R.B., Saraswati L.A., Muchardie B.G., Susilo A. (2019). The determinants of students' perceived learning outcomes and satisfaction in BINUS online learning. Paper presented at the 2019 5th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA). IEEE
- Kaba, H., Alaca, N. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Mezunlarının Memnuniyet Düzeyleri ve Program Çıktıları Sonuçları. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*. I. Uluslararası Sağlık Bilimleri Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon (SABAK) Kongre Kitabı. 136-148.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.
- Kulikowski, K., Przytuła, S., & Sułkowski, Ł. (2021). E-learning? Never again! On the unintended consequences of COVID-19 forced e-learning on academic teacher motivational job characteristics. *Higher Education Quarterly*. 1-16
- Kumar Basak, S., Wotto, M., & Belanger, P. (2018). E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis. *E-Learning and Digital Media*, 15(4), 191-216.
- Lee, J. (2014). An exploratory study of effective online learning: Assessing satisfaction levels of graduate students of mathematics education associated with human and design factors of an online course. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(1), 111-132.
- Leonardi, P. (2020). You're going digital-now what. *MIT Sloan Management Review*, 61(2), 28-35.



- Lockman, A. S., & Schirmer, B. R. (2020). Online Instruction in Higher Education: Promising, Research-Based, and Evidence-Based Practices. *Journal of Education and E-Learning Research*, 7(2), 130-152.
- Mącznik, A. K., Ribeiro, D. C., & Baxter, G. D. (2015). Online technology use in physiotherapy teaching and learning: a systematic review of effectiveness and users' perceptions. *BMC medical education*, 15, 160.
- Powers, K. L., Brooks, P. J., Galazyn, M., & Donnelly, S. (2016). Testing the efficacy of MyPsychLab to replace traditional instruction in a hybrid course. *Psychology Learning & Teaching*, 15(1), 6-30.
- Richardson, J., & Swan, K. (2003). Examining social presence in online courses in relation to students' perceived learning and satisfaction. *JALN*, 7(1), 68-88
- Roh, Y. S., Kim, M. K., & Tangkawanich, T. (2016). Survey of outcomes in a faculty development program on simulation pedagogy. *Nursing & Health Sciences*, 18(2), 210-215.
- Ratner, B. (2009). The correlation coefficient: Its values range between+ 1/- 1, or do they?. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 17(2), 139-142.
- Ryan, S., Kaufman, J., Greenhouse, J., She, R., & Shi, J. (2016). The effectiveness of blended online learning courses at the community college level. *Community College Journal of Research and Practice*, 40(4), 285-298.
- Saghafi, M. R., Franz, J., & Crowther, P. (2014). An integrated blended model for the contemporary learning environments. *Journal of Interactive Learning Research*, 25(4), 531-549.
- Tejedor, S., Cervi, L., Pérez-Escoda, A., Tusa, F., & Parola, A. (2021). Higher Education Response in the Time of Coronavirus: Perceptions of Teachers and Students, and Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 43.
- Tian, F., Zheng, Q., & Chao, K. M. (2020). Current and future of technologies and services in smart e-learning. *Service Oriented Computing and Applications*, 14, 1- 3.
- Westermann, E. B. (2014). A half-flipped classroom or an alternative approach?: Primary sources and blended learning. *Educational Research Quarterly*, 38(2), 43-57.
- Yee, R. C. S. (2013). Perceptions Of Online Learning In An Australian University: Malaysian Students'perspectives–Usability Of The Online Learning Tools. *International Journal of Asian Social Science*, 3(9), 1973-1981.
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK) (2020a). Basın açıklaması, <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/> adresinden elde edildi.
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK) (2020b). Basın açıklaması, <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/> adresinden elde edildi.
- Zhu, X., Chen, B., Avadhanam, R. M., Shui, H., & Zhang, R. Z. (2020). Reading and connecting: using social annotation in online classes. *Information and Learning Sciences*. 121(5/6), 261-271

Özgün araştırma

## Motor Donma Parkinson Hastalarında Yürüme ve Denge Fonksiyonlarını Etkiler mi?

Ayşegül USTA<sup>1</sup>, Ayla FİL BALKAN<sup>2</sup>, Yeliz SALCI<sup>3</sup>, Semra TOPUZ<sup>4</sup>,  
Gül YALÇIN ÇAKMAKLI<sup>5</sup>, Songül AKSOY<sup>6</sup>, Kadriye ARMUTLU<sup>7</sup>, Bülent ELİBOL<sup>8</sup>

Gönderim Tarihi: 6 Mayıs, 2021

Kabul Tarihi: 23 Ağustos, 2021

Basım Tarihi: 31 Aralık, 2021

### Öz

**Amaç:** Parkinson hastalarında motor donma, hareketin beklenmedik bir anında aniden gerçekleşmesi sebebiyle hastalarda denge kaybı, yürüyüş bozuklukları ve düşmeye neden olmaktadır. Bu nedenle çalışmamızın amacı, Motor donması olan Parkinson hastalarında denge ve yürüyüşü değerlendirmektir.

**Gereç Yöntem:** Çalışmaya, 10 motor donması olan Parkinson hastası, 10 motor donması olmayan hasta ile yaş ve cinsiyet bakımından benzer 10 sağlıklı birey dahil edilmiştir. Bireylerin demografik özellikleri kaydedilmiştir. Statik denge değerlendirmesi için Tandem Duruş Testi; dinamik denge değerlendirmesi için Bilgisayarlı Dinamik Postürografi (BDP) ve Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) uygulanmıştır. Bireylerin yürüyüşleri ise GaitRite elektronik yürüme yolu ve 10 m yürüme testi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Gruplar arasında statik ve dinamik denge testleri ile yürüyüş testleri bakımından anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0,005$ ). Gruplar ikişerli olarak karşılaştırıldığında motor donması olan grup ile donması olmayan grup arasında denge ve yürüyüş bakımından fark görülmemiştir. Statik ve dinamik denge testleri bakımından her iki Parkinson grubu ile sağlıklı kontroller arasında farklılık varken ( $p<0,05$ ); yürüyüş parametreleri açısından motor donması olan hastalar ile sağlıklı kontroller arasında fark mevcutken ( $p<0,05$ ), donması olmayan hastalar ile sağlıklı kontroller arasında fark görülmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Parkinson hastalarında motor donma, sağlıklı kontrollere kıyasla statik ve dinamik denge ile yürüyüşü olumsuz etkilemektedir. Yürüyüş değişkenleri, sağlıklı gruba kıyaslandığında motor donması olan grupta motor donması olmayan gruba göre daha fazla etkilenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Parkinson hastalığı, motor donma, denge, yürüyüş

<sup>1</sup>**Ayşegül USTA (Sorumlu yazar):** Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye Tel: 03123291010 E-posta: aysgl.gktrk@gmail.com

<sup>2</sup>**Ayla Fil Balkan:** Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye E-posta: aylafil@hacettepe.edu.tr

<sup>3</sup>**Yeliz Salcı:** Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye E-posta: fztyeliz@hotmail.com

<sup>4</sup>**Semra Topuz:** Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye E-posta: fztsemra@yahoo.com

<sup>5</sup>**Gül Yalçın Çakmaklı:** Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Bilimler Nöroloji Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye E-posta :gulyalcin@gmail.com

<sup>6</sup>**Songül Aksoy:** Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye E-posta :songulaksoy@hotmail.com

<sup>7</sup>**Kadriye Armutlu:** Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye E-posta :karmutlu@hacettepe.edu.tr

<sup>8</sup>**Bülent Elibol:** Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Bilimler Nöroloji Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye E-posta :bulentelibol@gmail.com

*Original Research*

## **Does Motor Freezing Affect Gait and Balance Functions in Parkinson's Patients?**

Aysegul USTA<sup>1</sup>, Ayla FIL BALKAN<sup>2</sup>, Yeliz SALCI<sup>3</sup>, Semra TOPUZ<sup>4</sup>,  
Gul YALCIN CAKMAKLI<sup>5</sup>, Songul AKSOY<sup>6</sup>, Kadriye ARMUTLU<sup>7</sup>, Bulent ELIBOL<sup>8</sup>

**Sub. Date:** 6<sup>th</sup> May, 2021

**Accept. Date:** 23<sup>rd</sup> August, 2021.

**Pub. Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

### **Abstract**

**Objective:** Motor freezing in Parkinson's Disease (PD) causes loss of balance, gait disturbances and falls due to the sudden occurrence of movement at an unexpected moment. Therefore, the aim of our study was to evaluate balance and gait in Parkinson's patients with motor freezing.

**Materials and Methods:** 10 PD patients with motor freezing, 10 PD patients without motor freezing and 10 healthy individuals with similar age and gender were included in the study. Demographic characteristics of the individuals were recorded. Tandem Stance Test for static balance assessment; Computed Dynamic Posturography (CDP) and Timed Up and Go Test were used for dynamic balance assessment. The gait was evaluated with the GaitRite electronic walkway and 10 m walking test.

**Results:** A significant difference was found between the groups in terms of static and dynamic balance and walking tests ( $p < 0.005$ ). When the groups were compared in pairs, there was no difference between the motor freezers and non-motor freezers in terms of balance and gait. While there was significant difference between both Parkinson's groups and healthy controls in terms of static and dynamic balance tests ( $p < 0.05$ ); the difference between patients with freezers and healthy controls in terms of gait parameters ( $p < 0.05$ ) was not observed non-freezers and healthy controls ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** Motor freezing affects static and dynamic balance and also gait negatively in Parkinson's patients compared to healthy controls. Gait variables were affected more in the group with motor freeze compared to the healthy group than in the group without motor freeze.

**Keywords:** *Parkinson disease, motor freezing, balance, gait*

<sup>1</sup>**Aysegul USTA (Corresponding author):** Yuksek Ihtisas University, Faculty of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Department, Ankara, Turkey, Phone: 03123291010 E-mail: aysgl.gktrk@gmail.com

<sup>2</sup>**Ayla Fil Balkan:** Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey E-mail: aylafil@hacettepe.edu.tr

<sup>3</sup>**Yeliz Salci:** Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey E-mail: fztyeliz@hotmail.com

<sup>4</sup>**Semra Topuz:** Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey E-mail: fztsemra@yahoo.com

<sup>5</sup>**Gül Yalcin Cakmakli:** Hacettepe University, Faculty of Medicine, Internal Sciences, Neurology Department Ankara, Turkey E-mail: gulyalcin@gmail.com

<sup>6</sup>**Songul Aksoy:** Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Audiology Department, Ankara, Turkey E-mail: songulaksoy@hotmail.com

<sup>7</sup>**Kadriye Armutlu:** Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey E-mail: karmutlu@hacettepe.edu.tr

<sup>8</sup>**Bulent Elibol:** Hacettepe University, Faculty of Medicine, Internal Sciences, Neurology Department Ankara, Turkey E-mail: bulentelibol@gmail.com

## Giriş

Parkinson hastalığı (PH), Bazal Gangliyonlardaki dopaminerjik yolların etkilenimi ile ortaya çıkan ilerleyici nörodejeneratif bir hastalıktır (Corcos, 1991). İstirahat tremoru, bradikinezi, rijidite ve postural insabilite hastalığın kardinal bulgularını oluşturmaktadır (Reichmann, 2010). Yürüme ve denge problemleri PH'de sık karşılaşılan motor bozukluklardandır (Mancini, Nutt, & Horak, 2019) Motor donma/blokları Parkinson hastalarında yürüme ve denge problemlerinin şiddetlenmesine neden olabilecek faktörler arasında yer aldığı düşünülmektedir. Motor donma “yürüme niyeti olmasına rağmen ayakların öne ilerleyişinde belirgin bir azalma veya kısa süreli yokluk hali” olarak tanımlanır. PH'nin erken evrelerinde de görülebilmeye karşın, hastalığın evresi ve şiddeti ilerledikçe görülme sıklığı da artmaktadır (Okuma, 2006; Tan, McGinley, Danoudis, Iansek, & Morris, 2011). Bireyler, Motor donma şikayetini özellikle yürüyüşü başlatma, yürüyüş esnasında dönme ve dar yerlerden geçme aktiviteleri ile hedefe ulaşma esnasında belirgin olarak yaşamaktadırlar (Moore, Peretz, & Giladi, 2007). Hareketin beklenmedik bir anında ani olarak gerçekleşmesi nedeniyle genellikle denge kaybı ve düşmelere neden olan rahatsız edici bir bulgu olup, PH'de en yaygın düşme nedenidir. Motor blok periyodunu hastalar “ayakların yere yapışması” olarak tarif etseler de hastaların gövdeleri donma esnasında öne doğru hareket etme eğilimindedir. Bu durum hastaların ağırlık merkezinin destek yüzeyi içerisinde tutulmasını zorlaştırır (Metman, 2010). Dolayısıyla bu ani ve beklenmedik periyod dengeyi düzeltmek için gereken adım alma stratejisini oluşturabilme becerisini azaltarak, instabiliteye neden olur ve hastaların düşmeye yatkınlığı artar ((Mancini ve diğ., 2019).

Literatür incelendiğinde Parkinson hastalarında denge ve yürüme problemlerine odaklanan birçok çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların bir bölümünün motor donması olan Parkinson hastalarında gerçekleştirildiği görülmüştür (Mancini, Priest, Nutt, & Horak, 2012; Nanhoe-Mahabier ve diğ., 2011; Vervoort ve diğ., 2016). Motor donması olan ve olmayan Parkinson hastalarının denge farklılıkları incelendiğinde, denge yeteneklerinin motor bloğu olan grupta olmayan gruba göre daha kötü olduğu belirtilmiştir (Duncan ve diğ., 2015). Bununla birlikte, dinamik ve statik postüral yanıtların incelendiği başka çalışmada, motor donması olan Parkinson hastaları ile olmayan hastalar arasında otomatik postüral kontrolü sağlamada anlamlı bir farklılık olmadığı gösterilmiştir (Vervoort ve diğ., 2013).

Motor donma Parkinson hastalarında yürüyüşü de etkileyebilmektedir. Özellikle yürüyüşün kinematik ve zaman-mesafe değişkenlerini olumsuz etkilendiği belirtilmiştir

(Cutlip, Mancinelli, Huber, & DiPasquale, 2000; Nanhoe-Mahabier ve diğ., 2011). Çalışmalar gözden geçirildiğinde; motor donması olan ve olmayan Parkinson hastalarının yürüyüş değişkenleri kıyaslandığında motor donması olan grubun, olmayan Parkinson hastalarına göre kadans, çift adım hızı, çift adım uzunluğu, yürüme hızı bakımından dezavantajlı olduğunun rapor edildiği görülmüştür (Mitchell, Conradsson, & Paquette, 2019). Ayrıca motor donması olan hastalarda yürüyüşün başlatılmasında gecikme olduğu ve yürüyüşle ilgili çalışmaların daha çok bu alana yoğunlaştığı görülmektedir (Nanhoe-Mahabier ve diğ., 2011; Okada, Fukumoto, Takatori, Nagino, & Hiraoka, 2011). Motor donma problemi yaşayan Parkinson hastalarındaki denge ve yürüyüş ile ilgili çalışmaların sonuçları incelendiğinde, bulguların farklılık göstermesi bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğunun göstergesidir.

Bu nedenle çalışmamızın amacı, motor donması olan Parkinson hastalarında denge ve yürüyüşü çok yönlü şekilde değerlendirmektir.

### **Gereç ve Yöntem**

Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Hastanesi Nöroloji Polikliniğine başvuran ve Nöroloji uzmanı tarafından PH tanısı almış 10 motor donması olan (Grup 1), 10 motor donması olmayan (Grup 2) ve yaş ve cinsiyet bakımından gruplara denk 10 sağlıklı birey (Grup 3) dahil edilmiştir. Dahil edilme kriterleri, 50 yaş üzerinde olmak, Mini Mental Testten en az 24 puan almış olmak, Modifiye Hoehn-Yahr evreleme ölçeğine (MHYEÖ) göre 2,5-3 arasında olmak, PH harici ilave nörolojik problemi bulunmamak, yürüyüş ve dengeyi etkileyecek belirgin ortopedik problemi bulunmamak olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın Etik kurul onayı (GO19/107) Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik kurulu tarafından 22/01/2019 tarihinde verilmiş olup katılımcılardan değerlendirme öncesi aydınlatılmış onam alınmıştır.

### **Klinik Değerlendirmeler**

#### **Motor Donmanın Değerlendirilmesi**

Nörolog tarafından motor donma periyodu yaşadığı tespit edilen hastalar Grup 1'e dahil edilmek üzere değerlendirilmeye alınmıştır. Donmanın değerlendirilmesinde literatürde yaygın olarak kullanılan ve Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması yapılmış olan "Yürürken Donma Ölçeği" kullanılmıştır (YDÖ) (Candan, Çatıker, & Özcan, 2019).

#### **Statik ve Dinamik Dengenin Değerlendirilmesi**

##### **Tandem Duruş Testi**

Statik dengenin değerlendirilmesine olanak sağlayan Tandem duruş testi esnasında

bireyden tercih ettiği bir ayağının topuğunu diğerinin ucuna gelecek şekilde konumlandırması istenmiştir. Bunu bağımsız olarak gerçekleştiremeyenlere yardım edilerek ayakları istenen konuma getirilmiştir. Birey bu konumu desteksiz olarak korurken, bireyin dengesi bozulana kadar geçen süre kronometre yardımıyla kaydedilmiştir. Denge sorunu olmayan bireyler için test 120 sn. dolana kadar devam ettirilmiştir (Smithson, Morris, & Iansek, 1998).

### **Zamanlı Kalk Yürü Testi**

Dinamik denge değerlendirme yöntemlerinden biri olan Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT), bireyin sandalyeden kalkıp, 3 m normal yürüyüş hızında yürüdükten sonra, kendi çevresinde dönüp sonra tekrar sandalyeye kadar yürüyerek oturması ile gerçekleştirilmiştir. Hastaya “yürü” komutu verilerek test başlatılmış, kronometre ile komutun verilmesinden kişinin tekrar sandalyeye oturmasına kadar geçen süre kaydedilmiştir. Uygulama 3 kez tekrar edilip, performansların ortalama değeri alınmıştır (Morris, Morris, & Iansek, 2001).

### **Postürografik Değerlendirmeler**

Postüral kontrolün değerlendirilmesinde, hastanın dinamik dengesi hakkında objektif veri sağlayan Bilgisayarlı Dinamik Postürografi (Neurocom Smart Balance Master System) kullanılmıştır. Bu sistem kişinin görsel, somatosensoryal ve vestibüler sistemlerinden gelen bilgileri koordine etme yeteneğini değerlendiren, gerektiğinde hareket edebilen bir platform ve entegre edilmiş bir görsel çevreden meydana gelmektedir. Sistem içinde kişilerin düşmesine engel olmak için bir askı sistemi bulunmaktadır. Test protokolüne göre,

*Konum 1:* Bireyden gözleri açık olarak ayakta dik durması istenir ve sadece statik denge değerlendirilir.

*Konum 2:* Aynı test gözler kapalı olarak yapılır (Romberg).

*Konum 3:* Kişinin üzerinde durduğu platform tamamen sabitken paravan (görsel çevre) hareket eder. Gözler açıktır.

*Konum 4:* Sadece platform hareketli, paravan sabit ve gözler açıktır.

*Konum 5:* Sadece platform hareketlidir ve kişinin gözleri kapalıdır.

*Konum 6:* Gözler açıktır. Hem platform hem de paravan hareketlidir.

İlk üç test konumunda platform sabittir; 4, 5 ve 6. konumda platform hareketlidir. Hastanın postüral salınımla eş zamanlı olarak platform salınım yapar. Kişilerin test protokolünün basamaklarında gerçekleştirdikleri performans sonuçları cihazdan alınan dokümanlar yoluyla elde edilmiştir (Rossi, Soto, Santos, Sesar, & Labella, 2009). Çalışmamızda denge, Postürografiden elde edilmiş olan 1. ve 2. Konum puanlarının ortalaması ile diğer konum

puanlarının toplamının 14'e bölünmesi sonucu hesaplanan "Birleşik Denge Puanı" kullanılarak gösterilmiştir.

### **Yürüyüşün Değerlendirilmesi**

#### **10m Yürüme Testi**

10m Yürüme Testi, Parkinson hastalarında geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan yürüme hızının değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Hastanın 10 metre mesafeyi ne kadar sürede yürüyebildiği, "başla" komutuyla kronometrenin başlatılması ve 10 metrelik mesafenin bitiminde kronometrenin durdurulması ile değerlendirilmiştir. (Lang, Kassin, Devaney, Colon-Semenza, & Joseph, 2016; Lindholm, Nilsson, Hansson, & Hagell, 2018).

#### **GaitRite Değerlendirmeleri**

Yürüyüşün zaman-mesafe karakteristiklerinin değerlendirilmesi, GaitRite (CIR Systems Inc., Franklin, New Jersey, USA) elektronik yürüyüş yolu kullanılarak değerlendirilmiştir. Yürüyüşün zaman mesafe karakteristiklerinin değerlendirilmesinde GaitRite sistemi altın standart olarak kabul edilmektedir (Menz, Latt, Tiedemann, San Kwan, & Lord, 2004). Kişilerden test sırasında kendilerini güvende hissettikleri normal yürüyüş hızıyla (ne hızlı ne yavaş) yürümeleri istenmiş, dinlenmek istedikleri anda dinlenmelerine olanak sağlanmıştır (Nelson ve diğ., 2002; van Uden & Besser, 2004). Bu çalışmada GaitRite'dan elde edilen adım uzunluğu, çift adım uzunluğu, yürüme hızı, ortalama normalize hız ve adım sayısına ait veriler kullanılmıştır.

#### **İstatistiksel Analiz**

Çalışmanın istatistiksel analizi SPSS.21 kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada yer alan grupların normal dağılıp dağılmadıkları analiz edilmiştir. Normal dağılan gruplar için değerler ortalama ve Standart sapma değerleri ile verilmişken, normal dağılmayanlar ortanca değeri ile sunulmuştur. Ancak tabloların daha okunabilir olması için normal dağılım göstermeyen grupların ortalama ve standart sapma puanları da belirtilmiştir. Grupların karşılaştırılması Kruskal Wallis testi ile yapılmıştır. Kruskal-Wallis testinin anlamlı olduğu verilerde gruplar Mann Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılmış ve Bonferroni Düzeltmesi yapılmıştır ( $p<0,017$ ).

#### **Bulgular**

Çalışmaya dahil edilen bireylerin demografik ve klinik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1'de gösterilmiştir. Grupların cinsiyet, yaş, Vücut Kitle İndeksi (VKİ), eğitim durumu,

dominant ekstremiteler bakımından benzer olduğu görülmüştür. Grup 1 ve Grup 2 arasında MHYEÖ değerleri ve hastalık süreleri açısından benzerlik gösteriyorken, Grup 1'in Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ) puanı motor donması olmayan gruba göre daha yüksek bulunmuştur ( $p=0,019$ ).

Grupların denge ve yürüme testlerinin puanları Tablo 2'de gösterilmiştir. Grupların değerlendirme sonuçlarının karşılaştırılması Kruskal-Wallis testi ile yapılmıştır. Buna göre, statik denge değerlendirme yöntemi olan Tandem test puanı ( $\chi^2=20,338; p=0,01$ ), Dinamik denge parametrelerinden ZKYT puanı ( $\chi^2=18,653; p=0,001$ ), Dinamik Postürografi- Birleşik Denge Puanı ( $\chi^2=11,802; p=0,003$ ), iken yürüyüş değerlendirme yöntemlerinden 10 m yürüme puanı ( $\chi^2=17,701; p=0,001$ ) iken yürüyüşün zaman mesafe karakteristiklerinden Sol Adım Uzunluğu Puanı ( $\chi^2=6,846; p=0,033$ ), Sağ Adım Uzunluğu Puanı ( $\chi^2=6,015; p=0,049$ ), Sol Adım Genişliği Puanı ( $\chi^2=7,249; p=0,027$ ), Sağ Adım Genişliği Puanı ( $\chi^2=6,712; p=0,035$ ), Yürüme Hızı Puanı ( $\chi^2=6,320; p=0,042$ ), Ortalama Normalize Hız Puanı ( $\chi^2=6,633; p=0,036$ ), Adım Sayısı Puanı ise ( $\chi^2=6,850; p=0,033$ ) olarak bulunmuştur.



**Tablo 1:** Demografik bilgiler tablosu

Değişkenler	Grup 1	Grup 2	Grup 3	p
Yaş (X±SS)	66,3±5,19	68,9±7,8	65,7±5,56	0,072 <sup>x</sup>
VKİ	28,91±5,85	26,87±5,38	31,33±3,23	0,171 <sup>x</sup>
Cinsiyet (n/%)				0,866 <sup>x</sup>
Kadın	6 (%60)	6 (%60)	7(%70)	
Erkek	4 (%40)	4 (%40)	3(%30)	
Dominant Ekstremit				
Sağ	9 (%90)	9 (%90)	10(%100)	0,585 <sup>x</sup>
Sol	1 (%10)	1 (%10)	-	
Eğitim Durumu				
Okur Yazar Değil	1(%10)	1(%10)	0	
İlköğretim	4(%40)	5 (%50)	2(%20)	0,409 <sup>x</sup>
Lise	2 (%20)	-	1(%10)	
Üniversite	3 (%30)	4(%40)	7(%70)	
Geriatrik Depresyon Ölçeği	8,00±5,03	9,70±5,65	6,00±3,65	0,299 <sup>x</sup>
Hastalık Süresi	12,20±5,65	12,70±7,75	-	0,970 <sup>y</sup>
MHYEÖ				
2,5	5 (%50)	7 (%70)	-	
3	5 (%50)	3 (%30)	-	0,361 <sup>y</sup>
YDÖ (X±SS)	15,40±2,49	2,60±2,27	-	0,001 <sup>y</sup>
BPHDÖ (X±SS)	46,90±12,17	34,10±8,39	-	0,019 <sup>y</sup>

MHYEÖ: Modifiye Hoehn Yahr Evreleme Ölçeği; YDÖ:Yürürken Donma Ölçeği; BPHDÖ: Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği<sup>x</sup>; <sup>x</sup>: Ki kare puanı ( $\chi^2$ ); <sup>y</sup>:Mann-Whitney U puanı (Z); Grup 1:Motor Donması olan; Grup 2: Motor Donması olmayan; Grup 3: Sağlıklı kontroller; X: ortalama; SS: Standart sapma

**Tablo 2:** Grupların Denge ve Yürüyüş Puanları

Değişkenler	Grup 1	Grup 2	Grup 3	p
	X±SS	X±SS	X±SS	
<b>Postürografi-Birleşik Denge Puanı</b>	66,30±5,19	63,40±12,14	78,80±6,92	0,003*
<b>Zamanlı Kalk Yürü Testi (sn)</b>	16,94±3,86	17,17±7,13	8,58±1,17	0,001*
<b>Tandem Duruş (sn)</b>	19,08±18,31	29,60±26,20	119,15±2,68	0,001*
<b>Adım Uzunluğu (cm)</b>				
<b>Sol</b>	39,29±12,00	46,42±10,73	54,33±7,32	0,033*
<b>Sağ</b>	40,90±10,75	45,93±11,82	53,01±9,51	0,049*
<b>Çift Adım Uzunluğu(cm)</b>				
<b>Sol</b>	80,44±22,21	93,25±22,36	107,99±16,6 3	0,035*
<b>Sağ</b>	80,87±22,41	92,47±22,41	107,81±16,5 5	0,059
<b>Yürüme Hızı (cm/sn)</b>	69,60±22,57	79,90±32,87	95,99±21,43	0,042*
<b>Ortalama Normalize Hız (m/sn)</b>	0,81±0,26	0,93±0,38	1,13±0,27	0,036*
<b>Adım Sayısı</b>	11,77±3,64	9,73±3,33	7,6±2,17	0,033*
<b>10 m Yürüme</b>	14,16±2,71	17,13±12,59	8,54±0,98	0,001*

Grup 1: Motor Donması olan; Grup 2: Motor Donması olmayan; Grup 3: Sağlıklı kontroller; X: ortalama; SS: Standart sapma; \*: p<0,005(Kruskal-Wallis test sonucu)

**Tablo 3:** Gruplara göre Dinamik ve Statik Denge değişkenlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Grup 1-2	Grup 1-3	Grup 2-3
	p	p	P
<b>Postürografi-Birleşik Denge Puanı</b>	0,910	0,003*	0,003*
<b>Zamanlı Kalk Yürü Test</b>	0,762	0,001*	0,001*
<b>Tandem Duruş</b>	0,326	0,001*	0,001*

Grup 1: Motor Donması olan; Grup 2: Motor Donması olmayan; Grup 3: Sağlıklı kontroller; \*:p<0,0017

**Tablo 4:** Gruplara göre Yürüyüş değişkenlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Grup 1-2	Grup 1-3	Grup 2-3
	p	p	p
<b>Adım Uzunluğu</b>			
Sol	0,174	0,013*	0,151
Sağ	0,290	0,019	0,131
<b>Çift Adım Uzunluğu</b>			
Sol	0,151	0,010*	0,151
Sağ	0,174	0,013*	0,174
<b>Yürüme Hızı</b>	0,406	0,010*	0,151
<b>Ortalama Normalize Hız</b>	0,597	0,009*	0,096
<b>Adım Sayısı</b>	0,185	0,013*	0,128
<b>10 m Yürüme</b>	0,597	0,001*	0,010*

Grup 1: Motor Donması olan; Grup 2: Motor Donması olmayan; Grup 3: Sağlıklı kontroller; \*: p<0,0017

### **Tartışma ve Sonuç**

Motor donması olan Parkinson hastalarında denge ve yürüyüş parametrelerini incelemeyi amaçladığımız çalışmamız sonucunda motor donması olan ve olmayan Parkinson hastalarının denge ve yürüyüş parametrelerinin benzer olmasına karşın, her iki Parkinson grubunun da sağlıklı bireylerle kıyaslandığında denge ve yürüyüş performansları açısından dezavantajlı olduğu ortaya konulmuştur. Bunun yanı sıra motor donması olan grubun yürüyüşün zaman ve mesafe karakteristikleri bakımından sağlıklı kontrollerle kıyaslandığında, donması olmayan Parkinson hastalarına göre daha fazla etkilendiği görülmüştür.

Literatür incelendiğinde motor donması olan Parkinson hastalarında statik dengenin değerlendirildiği çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Simithson ve ark., düşme öyküsü olan ve olmayan Parkinson hastalarının statik ve dinamik denge parametrelerini sağlıklı kontrollerle kıyasladıkları çalışmalarında tandem duruş testi sonuçlarının düşme öyküsü olan Parkinson hastalarında, düşme öyküsü olmayan Parkinson hastaları ve sağlıklı kontrollere göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca düşme öyküsü olmayan Parkinson hastaları ile sağlıklı kontroller arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken, düşme öyküsü olan hastalar ile sağlıklı kontroller arasında anlamlı farklılık olduğu ve düşme öyküsü olan Parkinson

hastalarında tandem duruş performansının gruplar arasında en düşük olduğu ifade edilmiştir (Smithson ve diğ., 1998). Çalışmamızda da donması olan ve olmayan Parkinson hastalarının tandem duruş performanslarının sağlıklı kontrollerden düşük olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte motor donma Parkinson hastalarında tandem duruş performansı açısından farklılık oluşturmamıştır.

Dinamik dengenin önemli klinik testlerinden biri olan ZKYT, pek çok Parkinson çalışmasında kullanılmıştır (Brusse, Zimdars, Zalewski, & Steffen, 2005; Campbell, Rowse, Ciol, & Shumway-Cook, 2003; Dibble & Lange, 2006; Morris ve diğ., 2001). Frazitta ve arkadaşları, 4 haftalık yürüyüş eğitiminin etkisini araştırdıkları çalışmalarında, tedavi öncesi ve tedavi sonrasında yaptıkları ZKYT değerlendirmeleri sonucu, motor donması olan Parkinson hastaları ile olmayan Parkinson hastaları arasında anlamlı bir farklılık elde edemediklerini rapor etmişlerdir (Frazzitta, Pezzoli, Bertotti, & Maestri, 2013). Tan ve arkadaşları, BPHDÖ motor puanı, hastalık şiddeti ile yürüme hızı ve ZKYT değerleri arasında orta-güçlü korelasyon olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada YDÖ şiddetiyle ZKYT performansı arasında ise pozitif yönde güçlü ilişki olduğu ifade edilmiştir (Tan ve diğ., 2011). YDÖ şiddeti aynı zamanda azalmış yürüme hızıyla da ilişkilendirilmiştir. Bu görüşle benzer olarak, Parkinson hastalarının sağlıklı kontrollere göre ZKYT tamamlama süresinin daha uzun ve test sırasında adım sayılarının daha fazla olduğunu ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur (Campbell ve diğ., 2003; Weiss ve diğ., 2010). Çalışmamızda donması olan Parkinson hastalarının ZKYT süreleri diğer gruplara göre daha uzundur. Bu durum YDÖ ve BPHDÖ puanlarının donması olan grupta daha yüksek olması ile ilişkili olabilir. Bunun yanı sıra her iki Parkinson grubunun sağlıklı kontrollerle ZKYT performansları arasındaki farklılık, daha önce yapılan çalışmalarla benzer sonuçlar ortaya koymuştur (Campbell ve diğ., 2003; Frazzitta ve diğ., 2013; Weiss ve diğ., 2010).

Yürüyüşün klinik değerlendirme yöntemlerinden biri olan 10 m yürüme testi, kısa yürüyüş mesafesinde ve kısa sürede uygulanabilmesi sayesinde bireylerin ortalama yürüme hızı hakkında hızlıca bilgi sahibi olunmasını sağlar (Duncan ve diğ., 2017). Parkinson hastalarında da hastalık şiddetine göre yürüyüş hızının kıyaslanması, tedavinin etkinliğinin belirlenmesi gibi amaçlarla kullanıldığı görülmektedir (Duncan ve diğ., 2017; Geerse ve diğ., 2017; Peterson, Plotnik, Hausdorff, & Earhart, 2012). Yapılan çalışmaların bir kısmında donması olan Parkinson hastaları ile olmayan Parkinson hastaları arasında 10 m yürüme testi sonuçları arasında farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır (Duncan ve diğ., 2017; Geerse ve diğ., 2017;

Lee, Li, Tai, & Luh, 2020). Bunun yanı sıra donması olmayan hastaların test performansının sağlıklı kontrollere göre düşük olduğu da ifade edilmiştir (Duncan ve diğ., 2017). Nonnekes ve arkadaşları, normal ve hızlı yürüme hızında 10 m yürümenin motor donma periyodunu artırmadığı, özellikle hızlı kısa adımla yürüme ve dönme aktivitesinin hastalarda donma tablosunu şiddetlendirdiğini rapor etmişlerdir (Nonnekes ve diğ., 2014). Motor donması olan Parkinson hastalarının, donması olmayan Parkinson hastaları ve sağlıklı kontrollerle kıyaslandığında testi tamamlama sürelerinin daha uzun olduğunu ifade eden çalışmalar da bulunmaktadır (Lindholm ve diğ., 2018; Nanhoe-Mahabier ve diğ., 2011). Çalışmamızda donması olan grubun 10 m yürüme performansı donması olmayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da testi tamamlama süresinin donması olan bireylerde sayısal olarak daha kısa olduğu görülmektedir. Bu durumun donma periyodu yaşayan hastaların tipik yürüyüş şekli olan “festinating” (öne doğru hızlanma) ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Öte yandan Parkinson grupları arasındaki benzerlik ve Parkinson gruplarının sağlıklı kontrollerle karşılaştırılmasıyla elde ettiğimiz sonuçlar literatürde yer alan çalışmaları destekler niteliktedir (Geerse ve diğ., 2017; Lee ve diğ., 2020).

Dinamik dengeyi değerlendiren objektif yöntemlerden biri olan postürografinin, Parkinson hastalarında sıklıkla postüral kontrolün değerlendirilmesi, ve tedavinin etkinliğinin tespit edilmesi gibi amaçlarla kullanıldığı görülmektedir (S Colnat-Coulbois ve diğ., 2005). Huh ve ark. yaptığı bir çalışmada; motor donması olan Parkinson hastalarını, motor donması olmayan Parkinson hastaları ve sağlıklı kontrolleri denge performansları açısından değerlendirilmiştir. Bu çalışmada motor donması olan grubun postürografik denge puanı sağlıklı kontrollere göre daha düşük olduğu görülmüştür. Motor donması olan ve olmayan grup kıyaslandığında ise sadece görsel ve vestibüler bilgiyi kullanma parametreleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu, fakat diğer denge değişkenleri arasında farklılık olmadığı bulunmuştur. Motor donması olmayan Parkinson hastaları ile sağlıklı kontroller kıyaslandığında ise denge puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır (Huh ve diğ., 2016). Çalışmamızda motor donması olan Parkinson grubu ile sağlıklı kontroller arasında elde ettiğimiz fark bu yönüyle Huh ve ark. çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Coulbois ve ark. da bizim bulgularımızla benzer olarak donması olmayan Parkinson hastalarının postürografi sonuçlarının sağlıklı kontrollere göre düşük olduğu sonucuna varmışlardır (Sophie Colnat-Coulbois ve diğ., 2011).

Literatürde Parkinson hastalarında yürüyüşün zaman-mesafe karakteristiklerinin incelendiği birçok çalışma bulunmaktadır. Bunlardan biri, Vervoort ve arkadaşlarının postural kontrol ve yürüme parametrelerindeki azalmanın motor donma ile ilişkisini inceledikleri çalışmalarıdır. Donması olan ve olmayan Parkinson hastalarının adım uzunluğu ile yürüme hızı parametrelerin benzer olduğu sonucuna varmışlardır. Aynı zamanda donması olmayan Parkinson hastaları ile sağlıklı kontrolleri kıyasladıklarında da belirgin farklılık olmadığını bulmuşlardır (Vervoort ve diğ., 2016). İşitsel uyarılarla desteklenmiş yürüyüş eğitiminin etkisinin araştırıldığı bir çalışmada da tedavi öncesi ve sonrasında yapılan değerlendirmelerde, donması olan Parkinson hastalarının donması olmayan gruba göre yürüyüşlerinin daha asimetric olduğu ve bu asimetriyle YDÖ şiddeti arasında güçlü bir ilişki bulunduğu ifade edilmiştir. Öte yandan yürüyüşün hızı ve çift adım uzunluğu değişkenleri bakımından ise iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur (Frazzitta ve diğ., 2013). Benzer bir diğer çalışmada ise, ritmik işitsel uyarıların yürüyüş üzerine olan etkisi araştırılmış, donması olan ve olmayan Parkinson grupları arasında yürüyüşün zaman-mesafe karakteristikleri bakımından fark olmadığı ifade edilmiştir (Willems ve diğ., 2006). Almeida ve ark., farklı kapı aralığı genişliklerinden geçiş esnasında hastaların yürüyüş değişkenlerini GaitRite yürüme yolu kullanarak değerlendirmiş, donması olan grubun donması olmayan grup ve sağlıklı kontrollere göre, daha yavaş yürüdüğü, adım uzunluklarının daha küçük olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca bu parametreler bakımından donması olmayan Parkinson hastaları ile sağlıklı kontroller arasında belirgin bir farklılık olmadığını bulmuşlardır (Almeida & Lebold, 2010). Çalışmamızda iki Parkinson grubu arasında yürüyüşün zaman-mesafe karakteristikleri bakımından farklılık bulunmamaktadır. Literatürde motor donması olan hastaların yürüyüş değerlendirmeleri sıklıkla donma şikayetini açığa çıkaracak, dar kapı aralığından geçme, 360° dönme gibi aktivitelerle birlikte yapılmıştır (Almeida & Lebold, 2010; Knobl, Kielstra, & Almeida, 2012). Bu eylemlerin hastaların donma periyodu yaşamalarına sebep olması sebebiyle, iki Parkinson grubu arasında yürüyüş hızı yönünden farklılık olduğu görülmektedir. Çalışmamızdaki donması olan Parkinson grubunda testler sırasında herhangi bir motor blokla karşılaşmamış olmamız iki hasta grubunda fark çıkmayışının temel nedeni olarak düşünülmektedir. Öte yandan sağlıklı kontrollerle donması olmayan Parkinson hastaları arasında yürüyüşün zaman-mesafe değişkenleri arasında bulduğumuz benzerlik literatürle paralellik göstermektedir (Almeida & Lebold, 2010; Knobl ve diğ., 2012; Willems ve diğ., 2006).

Çalışmamızın sonucunda Parkinson hastalarının denge parametrelerinin sağlıklı gruba göre anlamlı olacak şekilde etkilendiğini görülmüştür. Bununla birlikte yürüyüşün zaman-mesafe karakteristikleri yönünden donması olmayan Parkinson hastaları ile sağlıklı bireyler arasında istatistiksel bir fark olmadığı bulunmuştur. Motor donması olan grupla sağlıklı bireyler arasında bu veriler yönünden anlamlı fark görülmüş olması, bize donma problemi yaşayan hastalarda yürüyüşün dengeden daha fazla etkilendiğini düşündürmektedir. Donma fenomeni olan hastalarda tek destek fazının kısalıp, çifte destek süresinin uzaması söz konusudur. Bu durum dinamik bir eylem olan yürüyüşün donması olan bireylerde daha stabil bir patern göstermesiyle ilişkilendirilebilir. Bu nedenle motor donması olan Parkinson hastalarının rehabilitasyon programlarında yer alan denge egzersizlerinin yanı sıra çok yönlü yürüme eğitiminin tedavi programına eklenmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızda iki Parkinson grubu arasında klinik olarak denge ve yürüyüş performansları bakımından farklılık gözlemlenmiş olsa da istatistiksel olarak grupların benzer olduğu bulunmuştur. Çalışmada yer alan kişi sayısının artırıldığı, detaylı yürüyüş ve denge analizlerinin uygulandığı yeni çalışmaların yapılması, edindiğimiz sonuçlara yeni bakış açıları sunabilir.

### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar çatışmasının olmadığını taahhüt eder.

### **Finansal Destek**

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek sağlanmamıştır.

### Kaynakça

- Almeida, Q. J., & Lebold, C. A. (2010). Freezing of gait in Parkinson's disease: a perceptual cause for a motor impairment? *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 81(5), 513-518.
- Brusse, K. J., Zimdars, S., Zalewski, K. R., & Steffen, T. M. (2005). Testing functional performance in people with Parkinson disease. *Physical Therapy*, 85(2), 134-141.
- Campbell, C. M., Rowse, J. L., Ciol, M. A., & Shumway-Cook, A. (2003). The effect of cognitive demand on timed up and go performance in older adults with and without Parkinson disease. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 27(1), 2-7.
- Candan, S. A., Çatiker, A., & Özcan, T. Ş. (2019). Psychometric properties of the Turkish version of the freezing of gait questionnaire for patients with Parkinson's disease. *Neurological Sciences and Neurophysiology*, 36(1), 44.
- Colnat-Coulbois, S., Gauchard, G., Maillard, L., Barroche, G., Vespignani, H., Auque, J., & Perrin, P. (2011). Management of postural sensory conflict and dynamic balance control in late-stage Parkinson's disease. *Neuroscience*, 193, 363-369.
- Colnat-Coulbois, S., Gauchard, G., Maillard, L., Barroche, G., Vespignani, H., Auque, J., & Perrin, P. (2005). Bilateral subthalamic nucleus stimulation improves balance control in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 76(6), 780-787.
- Corcos, D. M. (1991). Strategies underlying the control of disordered movement. *Physical therapy*, 71(1), 25-38.
- Cutlip, R. G., Mancinelli, C., Huber, F., & DiPasquale, J. (2000). Evaluation of an instrumented walkway for measurement of the kinematic parameters of gait. *Gait & Posture*, 12(2), 134-138.
- Dibble, L. E., & Lange, M. (2006). Predicting falls in individuals with Parkinson disease: a reconsideration of clinical balance measures. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 30(2), 60-67.
- Duncan, R. P., Combs-Miller, S. A., McNeely, M. E., Leddy, A. L., Cavanaugh, J. T., Dibble, L. E., . . . Earhart, G. M. (2017). Are the average gait speeds during the 10 meter and 6 minute walk tests redundant in Parkinson disease? *Gait & Posture*, 52, 178-182.
- Duncan, R. P., Leddy, A. L., Cavanaugh, J. T., Dibble, L. E., Ellis, T. D., Ford, M. P., . . . Earhart, G. M. (2015). Balance differences in people with Parkinson disease with and without freezing of gait. *Gait & Posture*, 42(3), 306-309.
- Frazzitta, G., Pezzoli, G., Bertotti, G., & Maestri, R. (2013). Asymmetry and freezing of gait in parkinsonian patients. *Journal of Neurology*, 260(1), 71-76. <https://doi.org/10.1007/s00415-012-6585-4>
- Geerse, D., Roerdink, M., Coolen, H., Ouweland, P., Marinus, J., & van Hilten, J. (2017). The sudden stop-and-start test of the Interactive Walkway affords an innovative evaluation of freezing of gait in Parkinson's disease patients. *Paper presented at the International Society of Posture & Gait Research World Congress*.
- Huh, Y. E., Hwang, S., Kim, K., Chung, W.-H., Youn, J., & Cho, J. W. (2016). Postural sensory correlates of freezing of gait in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 25, 72-77.
- Knobl, P., Kielstra, L., & Almeida, Q. (2012). The relationship between motor planning and freezing of gait in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 83(1), 98-101. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2011-300869>
- Lang, J. T., Kassin, T. O., Devaney, L. L., Colon-Semenza, C., & Joseph, M. F. (2016). Test-retest reliability and minimal detectable change for the 10-meter walk test in older adults with Parkinson's disease. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 39(4), 165-170.
- Lee, Y.-Y., Li, M.-H., Tai, C.-H., & Luh, J.-J. (2020). Corticomotor Excitability Changes Associated With Freezing of Gait in People With Parkinson Disease. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14.
- Lindholm, B., Nilsson, M. H., Hansson, O., & Hagell, P. (2018). The clinical significance of 10-m walk test standardizations in Parkinson's disease. *Journal of Neurology*, 265(8), 1829-1835.



- Mancini, M., Nutt, J. G., & Horak, F. B. (2019). *Balance Dysfunction in Parkinson's Disease: Basic Mechanisms to Clinical Management*: Academic Press.
- Mancini, M., Priest, K. C., Nutt, J. G., & Horak, F. B. (2012). *Quantifying freezing of gait in Parkinson's disease during the instrumented timed up and go test*. Paper presented at the 2012 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society.
- Menz, H. B., Latt, M. D., Tiedemann, A., San Kwan, M. M., & Lord, S. R. (2004). Reliability of the GAITRite® walkway system for the quantification of temporo-spatial parameters of gait in young and older people. *Gait & Posture*, 20(1), 20-25.
- Metman, L. V. (2010). *Encyclopedia of movement disorders*: Elsevier Acad. Press.
- Mitchell, T., Conradsson, D., & Paquette, C. (2019). Gait and trunk kinematics during prolonged turning in Parkinson's disease with freezing of gait. *Parkinsonism & Related Disorders*, 64, 188-193.
- Moore, O., Peretz, C., & Giladi, N. (2007). Freezing of gait affects quality of life of peoples with Parkinson's disease beyond its relationships with mobility and gait. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 22(15), 2192-2195.
- Morris, S., Morris, M. E., & Iansek, R. (2001). Reliability of measurements obtained with the Timed "Up & Go" test in people with Parkinson disease. *Physical Therapy*, 81(2), 810-818.
- Nanhoe-Mahabier, W., Snijders, A., Delval, A., Weerdesteijn, V., Duysens, J., Overeem, S., & Bloem, B. (2011). Walking patterns in Parkinson's disease with and without freezing of gait. *Neuroscience*, 182, 217-224.
- Nelson, A. J., Zwick, D., Brody, S., Doran, C., Pulver, L., Roosz, G., . . . Rothman, J. (2002). The validity of the GaitRite and the Functional Ambulation Performance scoring system in the analysis of Parkinson gait. *NeuroRehabilitation*, 17(3), 255-262.
- Nonnekes, J., Janssen, A. M., Mensink, S. H., Nijhuis, L. B. O., Bloem, B. R., & Snijders, A. H. (2014). Short rapid steps to provoke freezing of gait in Parkinson's disease. *Journal of Neurology*, 261(9), 1763-1767.
- Okada, Y., Fukumoto, T., Takatori, K., Nagino, K., & Hiraoka, K. (2011). Abnormalities of the first three steps of gait initiation in patients with Parkinson's disease with freezing of gait. *Parkinson's Disease*, 2011.
- Okuma, Y. (2006). Freezing of gait in Parkinson's disease. *Journal of Neurology*, 253(7), vii27-vii32.
- Peterson, D. S., Plotnik, M., Hausdorff, J. M., & Earhart, G. M. (2012). Evidence for a relationship between bilateral coordination during complex gait tasks and freezing of gait in Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 18(9), 1022-1026.
- Reichmann, H. (2010). Clinical criteria for the diagnosis of Parkinson's disease. *Neurodegenerative Diseases*, 7(5), 284-290.
- Rossi, M., Soto, A., Santos, S., Sesar, A., & Labella, T. (2009). A prospective study of alterations in balance among patients with Parkinson's Disease. *European neurology*, 61(3), 171-176.
- Smithson, F., Morris, M. E., & Iansek, R. (1998). Performance on clinical tests of balance in Parkinson's disease. *Physical Therapy*, 78(6), 577-592.
- Tan, D. M., McGinley, J. L., Danoudis, M. E., Iansek, R., & Morris, M. E. (2011). Freezing of gait and activity limitations in people with Parkinson's disease. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(7), 1159-1165.
- van Uden, C. J. T., & Besser, M. P. (2004). Test-retest reliability of temporal and spatial gait characteristics measured with an instrumented walkway system (GAITRite®). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 5(1), 13. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-5-13>
- Vervoort, G., Bengevoord, A., Strouwen, C., Bekkers, E. M., Heremans, E., Vandenberghe, W., & Nieuwboer, A. (2016). Progression of postural control and gait deficits in Parkinson's disease and freezing of gait: A longitudinal study. *Parkinsonism & Related disorders*, 28, 73-79.
- Vervoort, G., Nackaerts, E., Mohammadi, F., Heremans, E., Verschueren, S., Nieuwboer, A., & Vercrusse, S. (2013). Which aspects of postural control differentiate between patients with Parkinson's disease with and without freezing of gait? *Parkinson's Disease*, 2013.
- Weiss, A., Herman, T., Plotnik, M., Brozgol, M., Maidan, I., Giladi, N., . . . Hausdorff, J. M. (2010). Can an accelerometer enhance the utility of the Timed Up & Go Test when evaluating patients with Parkinson's disease? *Medical Engineering & Physics*, 32(2), 119-125.

Willems, A. M., Nieuwboer, A., Chavret, F., Desloovere, K., Dom, R., Rochester, L., . . . Van Wegen, E. (2006). The use of rhythmic auditory cues to influence gait in patients with Parkinson's disease, the differential effect for freezers and non-freezers, an explorative study. *Disability and Rehabilitation*, 28(11), 721-728.

Original Research

## Team Decision Making Questionnaire Turkish Form (TDMQ-TR): Validity and Reliability Study

D. Melek ER SABUNCUOĞLU<sup>1</sup> , Filiz ASLAN<sup>2</sup> , Eren ŞAHİN<sup>3</sup> , Fikriye Eda KARAÇUL<sup>4</sup> 

Sub. Date: 31<sup>st</sup> May, 2021

Accept. Date: 8<sup>th</sup> October, 2021

Pub.Date: 31<sup>st</sup> December, 2021

### Abstract

**Objectives:** Professionals in the fields of education and health who work with children with special needs and their families should be in communication and cooperation. At each stage of these services, professionals specialized in different fields provide services to the child and family with different perspectives. In this way, it is ensured that children are evaluated in a multidimensional and comprehensive manner, and their families are informed. However, some difficulties may be encountered in the implementation of teamwork in the process of providing health, rehabilitation and education services to children and their families with special needs in Turkey. In the literature, although there are research studies on "teamwork" in some occupational groups in the field of health, to our knowledge there are no similar studies in the field of education. Based on this, a questionnaire is researched and this study is planned for the decision-making situation of the professional groups that provide services to children in our country.

**Materials and Methods:** The aim of the study is to examine the Turkish validity and reliability of the Team Decision Making Questionnaire developed by Batorowicz and Shepherd. 167 professionals working with children from both education and health fields participated in the study.

**Results:** As a result of the statistical analysis of the data, the overall Cronbach  $\alpha$  coefficient of TDMQ-TR was 0.96, the Guttman Split-Two Half Reliability Coefficient was 0.92, and the correlation between both halves of the questionnaire was 0.86. The 19-item questionnaire is integrated with a single factor and 61.75 percent of the total variance is explained.

**Conclusion:** As a result, TDMQ-TR is proven to be a reliable and valid tool for evaluating the team decision-making process.

**Keywords:** *Interprofessional, questionnaire, reliability, team work, validity*

<sup>1</sup>**D. Melek ER SABUNCUOĞLU (Corresponding Author).** Atilim University, Faculty of Health Sciences, Department of Child Development, Ankara, Turkey, [melek.sabuncuoglu@atilim.edu.tr](mailto:melek.sabuncuoglu@atilim.edu.tr)

<sup>2</sup>**Filiz ASLAN.** Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Audiology, Ankara, Turkey, [filizaslan@hacettepe.edu.tr](mailto:filizaslan@hacettepe.edu.tr)

<sup>3</sup>**Eren ŞAHİN.** Çorum Guidance and Research Center, Department of Special Education, Çorum, Turkey, [erenihas@yahoo.com](mailto:erenihas@yahoo.com)

<sup>4</sup>**Fikriye Eda KARAÇUL.** Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty Of Education, Department Of Guidance and Psychological Counseling, Burdur, Turkey, [fekaracul@mehmetakif.edu.tr](mailto:fekaracul@mehmetakif.edu.tr)

## **Introduction**

Specialists working in the field of education and healthcare provide services together in the evaluation and re/habilitation processes of children with special needs. Having specialists with expertise in different fields at every stage of the services ensures that the child and the family encounter different perspectives and increase the quality of the service provided to them. Experts in the fields of supportive health and education (audiologists, occupational therapists, child developers, special educators, language and speech therapists, physiotherapists, etc.), are involved in evaluation, diagnosis, follow-up support and therapy processes in Turkey. In this way, it is ensured that children are evaluated in a multidimensional and comprehensive manner, and their families are informed. The ongoing "expert knows" and "solves problems" approach in the practice of professionals working with children with special needs and their families has begun to leave its place to "family participation" and "common language" approach in the literature (Powel & Sable, 2001). However, there may be difficulties in the teamwork implementation process in the health, education, and the provision of rehabilitation services for children with special needs and their families.

When the joint studies of different specialties in education and health are examined, there are prominent terminologies and approaches to teamwork. In the literature, three different teamwork has been specified in the services provided in healthcare applications: multidisciplinary, interdisciplinary, and transdisciplinary. Multidisciplinary teams conduct independent evaluations, set goals and share the results with the overarching team (Reilly, 2001; Thylefors et al., 2005). In interdisciplinary teams, treatment plans and results are determined according to the input from team members and the members cooperate but do not step out of their roles (Beukelman & Mirenda, 2005). In transdisciplinary teams, team members share information with each other, the limit disappears in the intervention and each member cooperates equally. Also, meetings are held around the same table, where all decisions are taken jointly, and evaluations are made with the participation of all team members (Beukelman and Mirenda, 2005; Locke and Mirenda, 1992; Reilly, 2001; Thylefors et al., 2005). In effective teams, members from each professional group make unique contributions to the child and their family (Hall et al., 2012).

Although healthcare field have already adopted multidisciplinary teamwork methods, it has been increasingly applied in social, rehabilitation and education areas, especially in the education and therapy processes of individuals with special needs (York-Barr et al., 2009). Individuals with special needs are provided with professional services from many different

disciplines, especially special education teachers, child development specialists, psychologists, physicians, psychological counselors, depending on the type and/or degree of needs. The cooperation among professionals providing services to individuals with special needs are guaranteed by law in Turkey and other countries. The article of Decree No. 573 on Turkish Special Education Law clause 4 (e) emphasizes that special education services should be carried out “in cooperation”. In addition, in the clause (g) of the same item, it is stated that their families should be directly involved in the special education process. In the Regulation on Special Education Services of the Ministry of National Education of Turkey, there are articles for professionals and families to cooperate during the preparation and implementation of an IEP in all educational settings (official schools, special education centers, etc.) where the individual is served (Ministry of National Education of Turkey [MEB], 2018). However, after the medical diagnosis given by the health institutions, the educational diagnosis process begins at the Guidance and Research Centers (RAM). At this point, a partial cooperation can be made between the Ministry of Health and the Ministry of National Education in terms of providing services to individuals with special needs. Overall, it is accepted that multidisciplinary working methods are very effective in assessment services of individuals with special needs (Aslan & Şahin, 2020). Especially in the transdisciplinary working method, all team members make unique contributions to individuals with special needs, while creating a common language in the process, maximizing the continuity and effectiveness of the service (Er-Sabuncuoğlu, 2020). The prominent feature of the transdisciplinary method is that the family is also considered an indispensable member of the team. From this point of view, it is important that the parents take part in the evaluation, diagnosis, and planning process of support programs and therapy services of the individual with special needs (depending on individual’s cognitive and mental status) (Harbin et al., 2000).

WHO takes on biopsychosocial framework for better care of individuals and encourages use of ICF as a tool to provide holistic approach with transdisciplinary teams in healthcare. ICF offers an international conceptual classification system that can provide an inter-expert common language in the transdisciplinary approach (Nguyen et al., 2018). The transdisciplinary work of the experts is important for the holistic evaluation of the individual and to provide appropriate measures and interventions. As the biopsychosocial framework suggests during the educational and health decision making processes, health professionals, school staff and parents should collaborate for effective ongoing services (Moore et al., 2012). Despite efforts for collaboration, parents may not be aware of the ongoing teamwork among professionals and

about decision processes concerning educational and health needs of children with special needs. An interview with parents of children with social maladjustment or learning difficulties indicated that parents have difficulty navigating the health and educational services and would like professionals to collaborate (Tétreault et al., 2013).

Studies about Transdisciplinary Approach (TA) in early intervention settings indicate that professionals with high level of expertise are more willing to work as a transdisciplinary team (King et al., 2009; Aubin & Mortenson, 2015). These studies also present the need for professional development opportunities on TA, including applied information. The professionals would like to know what a transdisciplinary team is and how it functions. When Aubin and Mortenson (2015) field tested transdisciplinary approach in an early intervention program setting, creating opportunities to for team members to share their experiences, skills and socialize with one another while providing trainings, and an open learning space which were key to adopting the TA (transdisciplinary approach). With these trainings team members are expected to “role release” as a key component of the TA and be open to consultation from and to other members because of overlapping roles (King et al., 2009). As a result, the transdisciplinary teams become effective collaborators, respect each other’s knowledge and skills, and keep being lifelong learners (Pilkington, 2006; King et al., 2009). Little (2010) also emphasized the training needs of mental health providers on TA in order to effectively perform in an interdisciplinary team. The literature provides evidence on how promising the TA is, however, preliminary work is needed on informing and preparing the teams.

Examining the transition from single-disciplinary working models to multi-disciplinary working models, Lowe and O'Hara (2000) determined that service delivery develops effectively, efficiently and with high quality. In multi-disciplinary working models, teams need more research in order to better understand the functioning of the service provided during the study and to determine its effects (Batorowicz & Shepherd, 2008). Collaboration of all professionals and families serving individuals with special needs has an impact on the individual's development (Francisco et al., 2020) and the quality (Love & Horn, 2021) of the services provided. In a study conducted with parents with children with special needs, it was reported that those who received multidisciplinary support had higher levels of satisfaction than those who received support from professionals separately (Larsson, 2000). Larkin and Callaghan (2005) state that although most of the professionals are aware of their duties in the team, they do not have enough information about the duties of the other members of the team. This is an important finding that will negatively affect the functioning of the team. In order for this to be

resolved, team members should feel free to research the roles of other team members and take on responsibility when necessary.

Despite legal grounds in Turkey, it is known that teamwork is mostly dependent on individual initiative. To our knowledge there is no study about providing assessment, diagnosis, and support services to individuals with special needs in Turkey, although there are studies providing examples of teamwork in the field of health. The most important issues in multidisciplinary studies are team decision making, the quality of the process and the evaluation of the activities, however there is not any research found on this either. For this reason, we hope that this study will plant seeds to attract transdisciplinary work by increasing the awareness of the employees in the field towards teamwork. Thus, we aimed to adapt the Team Decision Making Questionnaire (TDMQ) developed by Batorowicz and Shepherd (2008) to analyze the reliability and the validity of the Turkish version.

### **Method**

The Team Decision Making Questionnaire -Turkish Version (TDMQ-TR) study was conducted with the approval of the Social and Human Sciences Research Ethics Committee of Istinye University (16.04.2020, 2020/ 04-07). Consent was obtained from participants who were chosen on a voluntary basis and were informed about the purpose of the study. Quantitative research method was used in the study. Participants were reached through professionals' associations and professional online groups, besides private education and rehabilitation centers, hospitals, private institutions, and guidance research centers. A web-based form was used to obtain volunteer responses. Participants also shared the questionnaire with other centers and message groups; thus, the snowball method was used in data collection.

The study was conducted with 167 professionals in between April 2020 and February 2021. Among all participants, 117 (70.1%) of them were identified as female and 50 (29.9%) of them as male. While 56 participants were health professionals (Nutrition and Dietetics, Child Development, Language and Speech Disorder, Occupational Therapy, Physiotherapy and Rehabilitation, Psychology, Audiology), 111 participants were professionals in the field of education (Physical Education and Sports, Biology, Philosophy Teacher, Visually Impaired Teaching, Fine Arts Education, Machinery, Mathematics, Preschool Teaching, Special Education Teaching, Psychological Counseling and Guidance, Classroom Teaching, Social Studies Teaching, Turkish Language Teaching). While 100 of the professionals stated that they received undergraduate education, 59 of them had master's degree and 8 of them had doctorate

education. During their professional life 27 of them experienced teamwork for less than a month, 75 of them between 1 month and 2 years, 30 of them 3-4 years, and 35 of them more than 4 years (Table 1).

**Table 1:** Socio-demographic characteristics of the participants

Variables	Frequency (f)	Percentage (%)
<b>Age (year)</b>		
23 - 29	80	47.9
30 - 39	47	28.1
40+	40	24.0
Total	167	
<b>Gender</b>		
Female	117	70.1
Male	50	29.9
Total	167	
<b>Profession</b>		
Health	56	33.5
Education	111	66.5
Total	167	
<b>Education Level</b>		
Bachelor's degree	100	59.9
Master's degree	59	35.3
Doctorate Degree	8	4.8
Total	167	
<b>Years of Experience in Profession</b>		
0 - 5	78	46.7
6 - 15	54	32.3
16+	35	21.0
Total	167	
<b>Participants' professional experiences in teamwork (year)</b>		
Never and less than 1 month	27	16.2
1 month – 2 years	75	44.9
3 – 4 years	30	18.0
5+ years	35	21.0
Total	167	

## Data Collection Tools

### Participant information form

The information form developed by the research team included demographic information about the participants, such as year of birth, gender, educational status. In addition to this information, the form also included questions such as whether teamwork was carried out at the institution, whether the participant was involved in teamwork, whether parents were included in the team, and which model of teamwork was preferred.

### The team decision making questionnaire (TDMQ)

TDMQ was developed by Batorowicz and Shepherd (2008). TDMQ has 19 items and four subscales; it consists of (a) decision making, 7 questions (b) team support, 5 questions (c)



learning, 4 questions and (d) providing quality services, 3 questions. The items are rated on a 7-point likert type scale, ranging from 1 (not at all) to 7 (to a vast extent). The internal consistency and reliability of the TDMQ subscales were found to be quite high (Cronbach's Coefficient Alpha, 0.83 to 0.91), and the total internal consistency of the questionnaire was 0.96.

### **TDMQ Turkish Translation Process**

The consent was obtained from Tracy Shepherd, who is the developer of the questionnaire, via email before the beginning of the study in January 2020. After obtaining the permission of the ethics committee, the questionnaire was translated from English to Turkish and Turkish to English by academicians in the subject area who are competent in English, through the Expert Opinion Form developed by the study group. The questionnaire was finalized based on their opinions and contributions. For words with different views in the Expert Opinion Form data; the decision was made according to the final opinion of 3 experts from the fields of special education, psychological counseling and guidance, and physiotherapy and rehabilitation. The pilot application of the questionnaire was carried out with ten professionals who are fluent in both Turkish and English. The correlation between the Turkish and English versions of the questionnaire was analyzed by Pearson's product-moment correlation analysis. A high level of correlation was found between the items of the Turkish and English questionnaires ( $r=.971$ ,  $p<.01$ ). This shows that there is a highly strong linguistic equivalence between the original of the scale and its Turkish (Seçer, 2015).

### **Data Collection Process**

Potential participants were sent an e-mail or phone message and were asked to complete an online questionnaire by clicking the link that takes them to a secure online research service. Only the participants who submitted the responses and completed the forms completely were included in the study. In order to increase the participation in the study, 3 social science books were gifted to 3 randomly chosen participants.

### **Analysis of Data**

Descriptive analysis was conducted to summarize variables such as age, gender, education level, and profession in the data set obtained from the participants. To estimate the construct validity of the questionnaire, Principal Component Analysis (PCA) with varimax rotation was performed on SPSS software version 23. Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) measurement of sampling adequacy and Bartlett's test were applied to analyze the data for factor analysis. The explained total variance (%) and factor loadings were used to evaluate the extent

to which the concept under study could be measured. The reliability of TDMQ-TR was estimated with Cronbach  $\alpha$  and Guttman Two Half Reliability coefficients.

## Results

The aim of the study was to adapt and validate the TDMQ-TR. The study was conducted with 167 professionals in between April 2020 and February 2021 using an online questionnaire. Characteristics of all participants are shown in Table 1. The average age of the participants was found to be  $33.77 \pm 8.84$ . Occupational experience of the participants was determined as an average of  $101.87 \pm 91.225$  months (between 3 and 384 months).

### TDMQ-TR Validity Review

#### Construct validity

Exploratory Factor Analysis was conducted to examine the construct validity. The KMO sampling adequacy coefficient was within the acceptable range with 0.95. Also, Bartlett's Test of Sphericity showed that the data matrix was not similar to the identity matrix, and the results showed the presence of factors in the data ( $X^2 = 2786.958$ ,  $df = 171$ ,  $p < 0.001$ ) (Table 2).

**Table 2:** TDMQ-TR factor analysis and factor loads

No	Items	Factor 1	Factor 2
1	Does it help you get support in clinical/technical decision making?	.733	.438
2	Will it help you make consistent recommendations for all customers?	.774	.419
3	Does it help you apply standards consistently in your team?	.732	.239
4	Does it help you make personal decisions regarding prescriptions?	.540	.072
5	Will it help you validate my clinical / technical decisions?	.788	.246
6	Will it help you consistently apply the policies to your caseload?	.853	.162
7	Will it help you apply the policies correctly?	.882	.227
8	Help you support your colleagues' clinical technical decision-making	.850	.027
9	Helps you share innovative ideas	.773	-.193
10	Helps you get clinical / technical advice	.858	.074
11	Helps you be more competent	.835	-.078
12	Helps you share success	.773	.001
13	Does it help you keep information about changing policies up to date?	.774	-.202
14	Does it help you learn about the implementation of new technologies/strategies?	.798	-.309
15	Does it help you gain a variety of clinical/technical perspectives?	.775	-.291
16	Does this help you stay up to date with equipment and new technology in the field of clinical practice?	.761	-.316
17	Does it help you develop effective problem solving?	.819	-.147
18	Does it help you ensure the quality of service?	.770	-.133
19	Does it help you generate new ideas with your colleagues?	.785	-.220
Extraction Sums of Square Loadings			%61.758

Note: TDMQ-TR = Team Decision Making Questionnaire Turkish Version

Principal components factor analysis was performed to estimate factor loads. Factor analysis of the 19-question questionnaire with one factor was determined, 61.75% of the total variance was explained. Also, the slope plot confirmed the one-factor structure. Details of the factor loadings of each item are listed in Table 2. As a result of factor analysis the three sub-dimensions of the questionnaire and the distribution of the original questionnaire items in these subtests can be seen in Table 3.

**Table 3:** TDMQ original items and subtest descriptions

No	Items	DM	TS	LE	DQS
1	Does it help you get support in clinical/technical decision making?	TDMQ-O			
2	Will it help you make consistent recommendations for all customers?	TDMQ-O			
3	Does it help you apply standards consistently in your team?	TDMQ-O			
4	Does it help you make personal decisions regarding prescriptions?	TDMQ-O			
5	Will it help you validate my clinical / technical decisions?	TDMQ-O			
6	Will it help you consistently apply the policies to your caseload?	TDMQ-O			
7	Will it help you apply the policies correctly?	TDMQ-O			
8	Help you support your colleagues' clinical technical decision-making		TDMQ-O		
9	Helps you share innovative ideas		TDMQ-O		
10	Helps you get clinical / technical advice		TDMQ-O		
11	Helps you be more competent		TDMQ-O		
12	Helps you share success		TDMQ-O		
13	Does it help you keep information about changing policies up to date?			TDMQ-O	
14	Does it help you learn about the implementation of new technologies/strategies?			TDMQ-O	
15	Does it help you gain a variety of clinical/technical perspectives?			TDMQ-O	
16	Does this help you stay up to date with equipment and new technology in the field of clinical practice?			TDMQ-O	
17	Does it help you develop effective problem solving?				TDMQ-O
18	Does it help you ensure the quality of service?				TDMQ-O
19	Does it help you generate new ideas with your colleagues?				TDMQ-O

*Note:* TDMQ-O=Team Decision Making Questionnaire Original, DM=Decision Making, TS=Team Support, LE=Learning, DQS=Developing Quality of Services

**TDMQ-TR Reliability Analysis**

Internal consistency reliability was analyzed using the Cronbach  $\alpha$  and Guttman Split-Two-Half Reliability Coefficients. The overall Cronbach  $\alpha$  coefficient of TDMQ-TR was 0.96 (Table 4). Also, the Guttman Split-Two-Half Reliability Coefficient was 0.92 and the correlation between both halves of the questionnaire was 0.86. The internal consistency of the

questionnaire was examined, and values > 0.5 indicated moderate reliability.

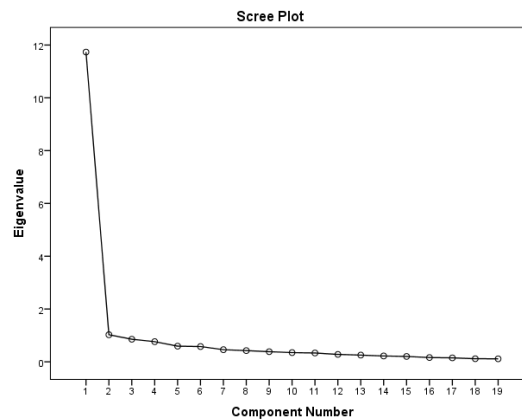


Figure 1: TDMQ-TR slope plot

### Participants' experiences and views on teamwork

The difference between the profession groups was determined by Kuskall-Wallis ( $X^2 = 16,405, p < 0.001$ ). When the differences between professional groups are examined, it is seen that participants working in the field of Health achieved higher TMDQ scores.

When the disability groups served by the participants were examined, 3 participants did not answer the question. 57 of the remaining 123 participants reported working with 3 or more disability groups and 66 participants with 1 or 2 disability groups.

Table 4: Participants' teamwork experiences and usage information (n = 167)

	Yes		No	
	f	%	f	%
Have you received in-service training for teamwork in your institution?	40	24.0	127	76.0
Is teamwork done in the services provided in your institution?	144	86.2	23	13.8
Do you take part in the teamwork done in your institution?	139	83.2	28	16.8
Are parents involved in teamwork in your institution?	90	53.9	77	46.1
Do you think that all team members contribute equally professionally to the teamwork done in your institution?	72	43.1	95	56.9
If teamwork is not done in your institution, would you want it to be done?	158	94.6	9	5.4

While 22.2% ( $n = 40$ ) of the participants stated that they received in-service training for teamwork in their institutions, 76% ( $n = 127$ ) stated that they did not receive training. It has been determined that the participants who received in-service training for teamwork in the institution where they hold duties, have already teamwork in their institutions ( $r = 0.224, p < 0.004$ ), and these participants were also a part of those teams ( $r = 0.177, p < 0.022$ ).

When the preferred methods of teamwork in institutions are listed, the first place is the multidisciplinary team method ( $n = 71$ ) with 42.5%, the second is the interdisciplinary method with 39.5% ( $n = 66$ ) and the last one was the transdisciplinary method with 11.4 % ( $n = 19$ ). 11 of the participants stated that there is no teamwork in their institutions. 86.2% ( $n = 144$ ) of the participants stated that teamwork was applied in their institutions, and 13.8% ( $n = 23$ ) of them stated that there was no teamwork. 83.2% ( $n = 139$ ) of the participants stated that they participated in teamwork in their institutions, and 16.8% ( $n = 28$ ) did not. When the answers given for the number of professionals participating in teamwork in their institutions are examined, 86 participants are between 1 and 4 people; 64 participants answered that between 5 - 9 people and 36 people attended 10 or more professionals.

The rate of those who stated that families participated in the teamwork carried out in their institutions was 53.9% ( $n = 90$ ) and the rate of those who did not participate was 46.1% ( $n = 77$ ). Although 43.1% ( $n = 72$ ) of the participants reported that all members contributed equally professionally in teamwork, 56.9% ( $n = 95$ ) disagreed. 35 participants left the question of permanent members who participated in the teamwork unanswered. 15 of the participants included families as permanent members of the teamwork (Table 4). The rate of those who reported that both professionals and managers participated in teamwork was 35.3% ( $n = 59$ ). However, 13.2% ( $n = 22$ ) of them reported that only managers and 25.7% ( $n = 43$ ) only professionals participated in teamwork. 25.7% ( $n = 43$ ) of the participants did not answer the question or stated there was none.

### **Relationship between TDMQ-TR, participants' characteristics, and teamwork experiences**

The relationships between the total score of the Turkish version of TDMQ scores in terms of the characteristics and teamwork experiences of the participants were examined. A significant relationship was found between the number of types of disability studied and the total TDMQ score. When the relationship of TMDQ total scores with respect to other variables was examined, there was no significant relationship in terms of the method used in teamwork, while a high level of negative correlation was observed in the involvement of parents in teamwork ( $r = - 0.19, p < 0.05$ ). This shows that the score obtained on the questionnaire of team decision-making processes increase as the family is included in the team. (Table 5).

**Table 5:** The relationship between TDMQ-TR scores and participants' opinions about teamwork

	TDMQ-TR Total Score	
	<i>r</i>	<i>p</i>
Are parents involved in teamwork in your institution?	-0.19	.011*
Which disability groups do you work with?	0.16	.040*

\*p&lt;.05

### Discussion

This study was conducted in order to adapt the "Team Decision Making Questionnaire" developed by Batorowicz and Shepherd (2008) to Turkish, since there is no assessment tool specific to transdisciplinary teamwork in our country in the literature. The adaptation of this questionnaire to Turkish population may directly affect the process of the services that professionals working in fields such as health, education, and social services, etc. will provide to children. In this process, it will be possible to determine the perspectives of professionals on teamwork and to plan further studies that increase the service quality based on this data. According to the research findings, TDMQ-TR which is the Turkish adaptation of the TDMQ, is valid and reliable.

During the adaptation of the TDMQ to Turkish, data were collected from professionals working in the fields of health and education. With the data obtained, the validity analysis of the questionnaire was evaluated in terms of structure and content validity. The construct validity of the questionnaire was examined by Exploratory Factor Analysis. According to Bartlett's Test of Sphericity, it was found that the data matrix does not resemble the identity matrix and is one-dimensional. The original form of TDMQ consists of four sub-dimensions: decision-making, team support, learning and improving the quality of services. As a result of the analysis, it has been found that the Turkish form of TDMQ-TR shows a distribution in one dimension. There were only a limited number of publications in the field of health and education for teamwork in the scientific literature of Turkey, and data on the prevalence of teamwork across the country could not be reached in these studies (Kavuran et al.2021; Okuyan, Çağlar & Erden 2021, Çelik & Karaca, 2017; Ulusoy & Tokgöz, 2009; Demirci, 2020; Satman & Duyan, 2013). In addition, while there are a limited number of publications in our country in the field of health and education for multidisciplinary teamwork (Şahin et al., 2018; Coşkun, 1996; Yurttaş, Kartal, & Çağlar 2020; Karakuş, Türkkkan, and Karakuş 2017), to our knowledge there aren't any research literature on transdisciplinary work in Turkey. These findings show that there are still a limited number of studies on teamwork in the field of education and health in our country, while there

are no publications on transdisciplinary teamwork. In addition, in the legislation on education and health services offered to children, methods for team work and content for functioning could not be found. This current situation directly affects the planning and implementation of the services of professionals working in the field. Therefore, only 19 of 167 participants in the study stated that they used the transdisciplinary approach in teamwork. The lack of transdisciplinary approach in the application processes in the fields of education and health causes the professionals working in the field to stay away from the current terminology. In the study, it is thought that the participants' lack of terminology, knowledge and practice on this subject, as well as cultural differences (Korkmaz, 2007), are also effective in the unidimensional development of TDMQ-TR.

The transdisciplinary approach to early intervention services has been highly recommended despite its challenges (Guralnick, 2001; Kilgo, 2006), however it was not the top choice of participants in this study. More than half of our participants (56.9%,  $n = 95$ ), reported unequal contribution of professionals in their teamwork. This is likely due to low level of expertise and unfamiliarity with the approach. In the reliability analysis of TDMQ-TR, it is reported that the Cronbach alpha internal consistency reliability coefficient is greater than 0.70 and the results are in the "acceptable" range (Karakoç and Dönmez 2007; Erkuş, 2007; Güngör, 2016). The Cronbach  $\alpha$  coefficient of TDMQ-TR for all items was determined to be 0.96. It was reported that Cronbach  $\alpha$  coefficients ranged from 0.83 to 0.90 when compared with the original, and when all items were examined together, it was reported to be 0.98. According to these results, it was determined that high internal consistency-reliability coefficients were obtained, similar to the original questionnaire (Alpar, 2011). Also, the Guttman Split-Two-Half Reliability Coefficient (CIAC) was 0.92 and the correlation between both halves of the questionnaire was 0.85. Finding the GBİY GK between 0.80 and 0.90 in the two half test findings proves that the TDMQ-TR has high reliability (Soğuksu & Alici, 2016).

There are also a number of limitations that should be taken in consideration. The first is that the questionnaire is based on the self report of participants. Another is that the application is carried out through the internet-based questionnaire. The internet-based application has both positive and negative effects on the results of the study (Chang & Vowles, 2013; Van Selm & Jankowski, 2006). Internet-based application is also considered to be one of the positive aspects of the study. This approach has eliminated the bias that can be created by applying the study face to face.

### **Conclusion and Future Directions**

Overall, results indicate that TDMQ-TR is a valid and reliable tool for the use of health and education professionals working with children. The fact that the questionnaire consists of a small number of items, that it provides a quantitative criterion, and that it provides information to practitioners about teamwork, will provide practical use in applications in the field. With TDMQ-TR, detailed data on team strengthening and support will be available during the evaluation of teamwork. Also, longitudinal studies would contribute to check the effectiveness of the team decision-making processes and the characteristics of an effective team. The data obtained from TDMQ-TR can be a guide in the evaluation and development processes of teamwork for professionals in Turkey.

### **Acknowledgement**

Special thanks are extended to all health and education professionals who participated in this study.

### **Conflict of Interest**

The authors declare that they have no conflict of interest.



## References

- Alpar, R. (2011). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler [Applied multivariate statistical methods]*. Ankara: Detay.
- Aslan, F., & Şahin, E. (2020). İletişim güçlüğü olan çocuklar [Children with communication difficulties]. In M. Er-Sabuncuoğlu (Ed.), *Çocuk tanıma ve problem çözme aracı olarak ICF [ICF as a child recognition and problem-solving tool]* (pp. 93-114). Ankara: Nobel.
- Aubin, T., & Mortenson, P. (2015). Experiences of early transdisciplinary teams in pediatric community rehabilitation. *Infants and Young Children*, 28(2), 165-181. <https://doi.org/10.1097/IYC.0000000000000033>
- Batorowicz, B., & Shepherd, T. A. (2008). Measuring the quality of transdisciplinary teams. *Journal of Interprofessional Care*, 22(6), 612-620. <https://doi.org/10.1080/13561820802303664>
- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (2005). *Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs (3rd Ed.)*. Baltimore: Brookes Publishing.
- Çelik, A., & Karaca, A. (2017). Hemşirelerde ekip çalışması ve motivasyon arasındaki ilişkinin ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi [Evaluating the relationship between teamwork and motivation in nurses and affecting factors]. *Journal of Education and Research in Nursing*, 14(4), 254-263. <https://doi.org/10.5222/HEAD.2017.254>
- Chang, T. Z. D., & Vowles, N. (2013). Strategies for improving data reliability for online surveys: A case study. *International Journal of Electronic Commerce Studies*, 4(1), 121-130. <http://dx.doi.org/10.7903/ijecs.1121>
- Coşkun, A. (1996). Perinatal hemşirelik yaklaşımı ve ekip çalışmasının önemi [Perinatal nursing approach and importance of teamwork]. *Perinatology Journal*, 4(3), 181-184.
- Demirci, F. (2020). *Examination of early childhood educators' perspectives on transdisciplinary approach*. Retrieved from YÖK National Thesis Center. (No. 612068)
- Erkuş, A. (2007). Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında karşılaşılan sorunlar [Problems encountered in scale development and adaptation studies]. *Türk Psikoloji Bülteni*, 13(40), 17-25.
- Er-Sabuncuoğlu, D. M. (2020). Çocuğa hizmet sunan ekipler nasıl çalışmalı? [How should child service teams work?]. In D.M. Er-Sabuncuoğlu (Ed.), *Konu çocuk olunca [When it comes to children]* (pp. 349-384). Ankara: Nobel
- Francisco, M. P. B., Hartman, M., & Wang, Y. (2020). Inclusion and special education. *Education Sciences*, 10(9), 238. <https://doi.org/10.3390/educsci10090238>
- Güngör, D. (2016). Psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması kılavuzu [Summary a guide to scale development and adaptation in psychology]. *Turkish Psychological Articles*, 19(38), 104-112.
- Guralnick, M. J. (2001). A developmental systems model for early intervention. *Infants and Young Children*, 14(2), 1-18. <https://doi.org/10.1097/00001163-200114020-00004>
- Hall, K. L., Vogel, A. L., Stipelman, B., Stokols, D., Morgan, G., & Gehlert, S. (2012). A four-phase model of transdisciplinary team-based research: goals, team processes, and strategies. *Translational Behavioral Medicine*, 2(4), 415-430. <https://doi.org/10.1007/s13142-012-0167-y>
- Harbin, G. L., McWilliam, R. A., & Gallagher, J. J. (2000). Services for young children with disabilities and their families. In J. P. Shonkoff & S. J. Meisels (Eds.), *Handbook of early childhood intervention* (pp. 387-415). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511529320.020>
- Karakoç, A.G., & Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler [Basic Principles of scale development]. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 13(40), 39-49. <https://doi.org/10.25282/ted.228738>
- Karakuş, M., Türkkan, B. T., & Karakuş, F. (2017). Determining science and elementary mathematics teachers' views on interdisciplinary approach. *Elementary Education Online*, 16(2), 509-524. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.304714>
- Kavuran, E., Eda, A. Y., Emrah, A. Y., & Aksoy, M. (2021). Hemşirelerin ekip çalışması ve iş doyumlarının belirlenmesi [Determination of team work and job satisfaction of nurses]. *Turkish Journal of Science and Health*, 2(1), 45-56.

- Kilgo, J. L. (2006). *Transdisciplinary teaming in early intervention/early childhood special education: Navigating together with families and children*. Olney, MD: Association for Childhood Education International.
- King, G., Strachan, D., Tucker, M., Duwyn, B., Desserud, S., & Shillington, M. (2009). The application of a transdisciplinary model for early intervention services. *Infants and Young Children*, 22(3), 211-223. <https://doi.org/10.1097/IYC.0b013e3181abe1c3>
- Korkmaz, M. (2007). Psikolojik ölçmenin yeni kuralları ve Türkiye'deki durumu [New rules of psychological measurement and the situation in Turkey]. *Türk Psikoloji Bülteni*, 13(40), 8-14.
- Larkin, C., & Callaghan, P. (2005). Professionals' perception of interprofessional working in community mental health teams. *Journal of Interprofessional Care*, 19(4), 338-346. <https://doi.org/10.1080/13561820500165282>
- Larsson, M. (2000). Organising habilitation services: team structures and family participation. *Child: Care, Health and Development*, 26(6), 501-514. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2214.2000.00169.x>
- Little V. (2010). Transdisciplinary care: opportunities and challenges for behavioral health providers. *Journal of Health Care for The Poor and Underserved*, 21(4), 1103-1107. <https://doi.org/10.1353/hpu.2010.0930>
- Locke, P., & Miranda, P. (1992). Roles and responsibilities of special education teachers serving on teams delivering AAC services. *Augmentative and Alternative Communication*, 8(3), 200-214. <https://doi.org/10.1080/07434619212331276193>
- Love, H. R., & Horn, E. (2021). Definition, context, quality: Current issues in research examining high-quality inclusive education. *Topics in Early Childhood Special Education*, 40(4), 204-216. <https://doi.org/10.1177/0271121419846342>
- Lowe, F. & O'Hara, S. (2000). Multi-disciplinary team working in practice: Managing the transition. *Journal of Interprofessional Care*, 14(3), 169-279. <https://doi.org/10.1080/jic.14.3.269.279>
- MEB. (2018). *Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği [Special education services regulation]*. Retrieved from <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180707-8.htm>
- Moore, L., Koger, D., Blomberg, S., Legg, L., McConahy, R., Wit, S., & Gatmaitan, M. (2012). Making Best Practice Our Practice. *Infants & Young Children*, 25(1), 95-105. <https://doi.org/10.1097/iyc.0b013e31823d0592>
- Okuyan, C. B., Çağlar, S., & Erden, Ç. (2021). Hemşirelik öğrencilerinin ekip çalışmasına yönelik tutumları, profesyonel değerleri ve etkileyen faktörler: tanımlayıcı bir çalışma [Nursing students' attitudes towards of teamwork, professional values and affecting factors: a descriptive study]. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(4), 324-332. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.667592>
- Pilkington, K. O. (2006). Side by side: Transdisciplinary early intervention in natural environments. *OT Practice*, 11(6), 2-17.
- Powell, L., & Sable, J. (2001). Professional preparation of allied health practitioners and special educators using a collaborative transdisciplinary approach. *Schole: A Journal of Leisure Studies and Recreation Education*, 16(1), 33-48. <https://doi.org/10.1080/1937156X.2001.11949468>
- Reilly, C. (2001). Transdisciplinary approach: An atypical strategy for improving outcomes in rehab and long-term acute care settings. *Rehabilitation Nursing*, 26(6), 216-244. <https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.2001.tb01958.x>
- Şahin, S., Tosun-Taşar, P., Baybaş, B. K., Özgür, Ö., Tenli, E., Ülgen, M., Tufan, I., Şenuzun-Aykar, F., & Akçiçek, F. (2018). Kapsamlı geriatrik değerlendirmede interdisipliner ve multidisipliner ekip kavramları [The terms interdisciplinary and multidisciplinary team in comprehensive geriatric assessment]. *Türkiye Klinikleri Geriatrics-Special Topics*, 4(3), 8-11.
- Satman, C., & Duyan, V. T. D. (2013). *Devlet okullarında görev yapan öğretmenlerin ekip çalışması konusundaki yaklaşımları, ekip çalışmasına ilişkin motivasyon ve doyum düzeylerinin incelenmesi [The investigation of teachers who work in government schools, approaches about team work motivation and satisfaction levels related to team work]*. Retrieved from YÖK National Thesis Center (No. 347369)

- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik Test Geliştirme ve Uyarlama Süreci; Spss ve Lisrel Uygulamaları* [Psychological Test Development and Adaptation Process; Spss and Lisrel Applications]. Ankara: Anı.
- Soğuksu, Y., & Alıcı, D. (2016). Eşdeğer yarılar güvenilirliğinin farklı homojenlik düzeylerindeki örneklem büyüklüklerinde, test uzunluğuna, yarıya bölme yöntemlerine ve güvenilirlik kestirme tekniklerine göre incelenmesi [Examining split-half reliability for sample sizes in different homogeneity levels according to test length, split-half methods and reliability estimation techniques]. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 237-251. <https://doi.org/10.17860/efd.64335>
- Tétreault, S., Freeman, A., Carrière, M., Beaupré, P., Gascon, H., & Marier Deschênes, P. (2013). Understanding the parents of children with special needs: Collaboration between health, social and education networks. *Child: Care, Health and Development*, 40(6), 825–832. <https://doi.org/10.1111/cch.12105>
- Thylefors, I., Persson, O., & Hellstrom, D. (2005). Team types, perceived efficiency and team climate in Swedish cross professional teamwork. *Journal of Interprofessional Care*, 19(2), 102-114. <https://doi.org/10.1080/13561820400024159>
- Ulusoy, H., & Tokgöz, D. M. (2009). Hekim ve hemşirelerin ekip çalışmasına ilişkin görüşleri [The views of doctors and nurses on teamwork]. *Pamukkale Medical Journal*, (2), 55-61.
- Van Selm, M., & Jankowski, N. W. (2006). Conducting online surveys. *Quality and Quantity*, 40(3), 435-456. <https://doi.org/10.1007/s11135-005-8081-8>
- York-Barr, J., Ghere, G., & Sommerness, J. (2009). *What's Working and What's Not for Your Team*. Publ. College Ed Hum Develop, Univ Minnesota.
- Yurttaş, A., Kartal, E. E., & Çağlar, A. (2020). Okul öncesi ve sınıf öğretmenlerinin disiplinlerarası yaklaşımın temel eğitimde kullanımına yönelik görüşleri [Preschool and elementary school teachers' views on the use of interdisciplinary approach in basic education]. *IBAD Journal of Social Sciences*, (8), 226-243. <https://doi.org/10.21733/ibad.731825>

## Appendix

## Ekip Karar Verme Ölçeği (TDMQ-TR)

Aşağıdaki formu doldururken lütfen ekip karar verme ile ilgili genel deneyiminizi göz önünde bulundurun. Lütfen her bir soruyu okuyun ve sizin için en uygun cevabı işaretleyin.

Ekip karar verme süreci ...

Ekip Karar Verme Süreci size ne ölçüde yardımcı olur?	Büyük ölçüde	Çok büyük ölçüde	Büyük ölçüde	Orta derecede	Küçük ölçüde	Çok az ölçüde	Hiç değil	Uygulanamaz
1. Klinik / teknik karar vermede destek almanıza yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
2. Tüm müşteriler için tutarlı önerilerde bulunmanıza yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
3. Ekibinizde standartları tutarlı bir şekilde uygulamanıza yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
4. Reçetelerle ilgili kişisel kararlar almanıza yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
5. Klinik / teknik kararlarınızı doğrulamanıza yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
6. Politikaları kendi vaka yükünüzde tutarlı bir şekilde uygulamanıza yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
7. Politikaları doğru bir şekilde uygulamanıza yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
8. İş arkadaşlarınızın klinik teknik karar verme süreçlerine destek sağlamanıza yardımcı olur	7	6	5	4	3	2	1	N/A
9. Yenilikçi fikirleri paylaşmanıza yardımcı olur	7	6	5	4	3	2	1	N/A
10. Klinik / teknik tavsiye almanıza yardımcı olur	7	6	5	4	3	2	1	N/A
11. Daha yetkin olmanıza yardımcı olur	7	6	5	4	3	2	1	N/A
12. Başarıyı paylaşmanıza yardımcı olur	7	6	5	4	3	2	1	N/A
13. Değişen politikalarla ilgili bilgileri güncel tutmanıza yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
14. Yeni teknolojilerin / stratejilerin uygulanması hakkında bilgi edinmenize yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
15. Çeşitli klinik / teknik perspektifler edinmenize yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
16. Bu klinik uygulama alanında ekipman ve yeni teknoloji ile güncel kalmanıza yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
17. Etkili problem çözme geliştirmenize yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
18. Hizmet kalitesini sağlamanıza yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A
19. Meslektaşlarınızla yeni fikirler üretmenize yardımcı olur mu?	7	6	5	4	3	2	1	N/A

Özgün araştırma

## Sağlık Profesyonellerinin Pelvik Taban Hakkında Bilgi ve Farkındalık Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Şeyda Toprak Çelenay<sup>1</sup>, Elif Sena Düşgün<sup>2</sup>, Büşra Okumuş<sup>3</sup>, Maviye Nur Çolakoğlu<sup>3</sup>,  
Melike Güngör<sup>3</sup>

**Gönderim Tarihi:** 7 Ağustos, 2021

**Kabul Tarihi:** 3 Aralık, 2021

**Basım Tarihi:** 31 Aralık, 2021

### Öz

**Amaç:** Sağlık profesyonellerinin pelvik taban hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu kesitsel çalışmaya 96 hekim, 225 fizyoterapist, 186 hemşire ve 106 ebe olmak üzere toplam 613 sağlık profesyoneli dahil edildi. Pelvik taban hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeyi araştırmacılar tarafından hazırlanan bir anket ile yüz yüze ya da çevrimiçi olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Pelvik tabanı oluşturan yapıların bilgisine sahip olanların yüzdesi hekimlerde (%78,1) ve fizyoterapistlerde (%77,8) en yüksekti. Bütün meslek gruplarında pelvik taban kaslarının üriner kontinansı sağladığı ve pelvik organlara destek olduğu bilgisine sahip olanların yüzdesi en yüksek iken; pelvik taban kaslarının lumbopelvik stabilitede önemli olduğu ve solunum sistemi ile ilişkili olduğu bilgisine sahip olanların yüzdesi en düşüktü. Hastalara pelvik taban kas egzersizi öğreten sağlık profesyonellerinden fizyoterapistlerin (%68,9) ve ebelerin (%62,3) oranı en yüksekti. Bütün meslek gruplarında pelvik taban kas eğitiminin üriner/anal kontinansı sağladığı bilgisine sahip olanların yüzdesi en yüksek iken; bel ağrısının azalmasında önemli olduğu bilgisine sahip olanların yüzdesi en düşüktü.

**Sonuç:** Sağlık profesyonellerinin pelvik tabanı oluşturan yapılar, bu yapıların yeri, pelvik taban kaslarının fonksiyonu ve pelvik taban kas egzersizleri ile ilgili bilgi ve farkındalık düzeyi karmaşıktı. Ayrıca, fizyoterapistlerin diğer meslek gruplarına göre pelvik taban ile ilgili daha fazla bilgiye sahip olduğu bulundu. Sağlık profesyonellerinde pelvik taban ve pelvik taban egzersizleri konusundaki eğitimlerinin artırılması gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Pelvik taban, pelvik taban bozuklukları, bilgi, farkındalık, sağlık çalışanları

<sup>1</sup>Şeyda Toprak Çelenay (Sorumlu Yazar). Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye, e-mail: [sydtoprak@hotmail.com](mailto:sydtoprak@hotmail.com)

<sup>2</sup>Elif Sena Düşgün. Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, İstanbul, Türkiye, e-mail: [fztelifsena@gmail.com](mailto:fztelifsena@gmail.com)

<sup>3</sup>Büşra Okumuş. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı, Ankara, Türkiye, e-mail: [busraokumuss@gmail.com](mailto:busraokumuss@gmail.com)

<sup>3</sup>Maviye Nur Çolakoğlu. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı, Ankara, Türkiye, e-mail: [maviye.nur@gmail.com](mailto:maviye.nur@gmail.com)

<sup>3</sup>Melike Güngör. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı, Ankara, Türkiye, e-mail: [melikegungorfzt@gmail.com](mailto:melikegungorfzt@gmail.com)

*Original Research*

## **Evaluation of the Knowledge and Awareness Levels of Health Professionals about Pelvic Floor**

Şeyda Toprak Çelenay<sup>1</sup>, Elif Sena Düşgün<sup>2</sup>, Büşra Okumuş<sup>3</sup>, Maviye Nur Çolakoğlu<sup>3</sup>,  
Melike Güngör<sup>3</sup>

**Sub. Date:** 7<sup>th</sup> August, 2021

**Accept. Date:** 3<sup>th</sup> December, 2021

**Pub.Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

### **Abstract**

**Objectives:** To evaluate the knowledge and awareness levels of health professionals about pelvic floor.

**Materials and Methods:** A total of 613 healthcare professionals, 96 physicians, 225 physiotherapists, 186 nurses and 106 midwives, were included in this cross-sectional study. The level of knowledge and awareness about the pelvic floor was assessed face-to-face or online with a questionnaire prepared by the researchers.

**Results:** The percentage of those who had knowledge of the structures containing the pelvic floor was highest in physicians (78.1%) and physiotherapists (77.8%). While the percentage of those who have the knowledge that the pelvic floor muscles provide urinary continence and support the pelvic organs is the highest in all groups; the percentage of those who had the knowledge that the pelvic floor muscles are important in lumbopelvic stability and related to the respiratory system was the lowest. The rate of physiotherapists (68.9%) and midwives (62.3%) was the highest among health professionals who taught pelvic floor muscle exercises to patients. While the percentage of those who have the knowledge that pelvic floor muscle training provides urinary/anal continence was the highest in all groups; the percentage of those who had the knowledge that it was important in reducing low back pain was the lowest.

**Conclusion:** The knowledge and awareness levels of health professionals about the structures forming the pelvic floor, their location in the body, the function of the pelvic floor muscles and pelvic floor muscle exercises were complicated. However, physiotherapists were found to have more information about the pelvic floor than other groups. It is necessary to increase trainings on pelvic floor and pelvic floor exercises in health professionals working.

**Keywords:** *Pelvic floor, pelvic floor disorders, knowledge, awareness, medical staff*

<sup>1</sup>**Şeyda Toprak Çelenay (Corresponding Author).** Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Science, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey, e-mail: sydtoprak@hotmail.com

<sup>2</sup>**Elif Sena Düşgün.** Fenerbahçe University, Vocational School of Health Services, Department of Physiotherapy, İstanbul, Türkiye, e-mail: fzteliefsena@gmail.com

<sup>3</sup>**Büşra Okumuş.** Ankara Yıldırım Beyazıt University, Institute of Health Science, Physiotherapy and Rehabilitation Master's Program, Ankara, Turkey, e-mail: busraokumuss@gmail.com

<sup>3</sup>**Maviye Nur Çolakoğlu.** Ankara Yıldırım Beyazıt University, Institute of Health Science, Physiotherapy and Rehabilitation Master's Program, Ankara, Turkey, e-mail: maviye.nur@gmail.com

<sup>3</sup>**Melike Güngör.** Ankara Yıldırım Beyazıt University, Institute of Health Science, Physiotherapy and Rehabilitation Master's Program, Ankara, Turkey, e-mail: [melikegungorfzt@gmail.com](mailto:melikegungorfzt@gmail.com)

## **Giriş**

Pelvik taban; kemik, kas, ligament ve nörovasküler yapılardan oluşan pelvik visseral organların fonksiyonunun devamına katkı sağlayan ve dinamik koordinasyon içinde işlev gören bir yapı bütünlüğüdür (Aydur ve Şimşir, 2011). Pelvik taban kasları; kontinans mekanizmasının sağlanması, pelvik organların desteklenmesi, cinsel işlev ve optimal karın içi basıncının sürdürülmesi gibi birçok fonksiyonun yerine getirilmesi açısından önemlidir (Messelink ve diğ. 2005). Pelvik desteğin bozulması sonucu pelvik organ prolapsusu, üriner ve anal inkontinans, aşırı aktif mesane, cinsel işlev bozukluğu ve kronik pelvik ağrıyı içeren bir dizi problemi ifade eden pelvik taban disfonksiyonları ortaya çıkmaktadır (Haylen ve diğ. 2010). Bu durumlar psikolojik, sosyal ve ekonomik yönleri de dahil olmak üzere yaşam kalitesini ciddi şekilde etkilemektedir (Chen, Wang, Jin ve Feng, 2021).

Son yıllarda kadınlar, gebeler, sporcular gibi farklı gruplarda pelvik taban, pelvik taban kasları, pelvik taban disfonksiyonu ve pelvik taban kas eğitimi gibi pelvik taban ile ilgili pek çok farklı konu hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeyinin değerlendirildiği çalışmalar bulunmaktadır (de Freitas ve diğ. 2019; Neels ve diğ. 2016; Berzuk ve Shay, 2015; Toprak Celenay, Coban, Korkut ve Alkan, 2021; Mandimika ve diğ. 2014; Toprak Celenay, Dugun ve Degirmendereli, 2021). Ancak kliniklerde sağlık profesyonelleri, pelvik taban disfonksiyonunun önlenmesi ve tedavisi hakkında bilgi vermede kritik bir rol oynamaktadır (Berzuk ve Shay, 2015). Son yıllarda yapılan bir çalışmada obstetri ve ürojinekoloji alanında çalışan sağlık profesyonellerinin pelvik taban disfonksiyonu hakkında bilgi sahibi oldukları fakat hastalara rutin olarak bu konuda yeterince danışmanlık yapmadıkları ifade edilmektedir (Chen ve diğ. 2021). Bazı çalışmalarda tıbbi danışmanlık ve sağlık eğitiminin sadece hastaların farkındalığını, semptomlarını ve yaşam kalitesini iyileştirmekle kalmadığını aynı zamanda rehabilitasyona aktif katılımı teşvik etmeye ve pelvik taban disfonksiyonu insidansını azaltmaya da yardımcı olabileceği ifade edilmiştir (Liu, Wang, Huang, Wu ve Wu, 2014; Geoffrion ve diğ. 2009). Bunlara ek olarak kliniklerde sağlık profesyonellerinin özellikle pelvik taban egzersiz eğitimleri ile ilgili de farklı yaklaşımları ile de karşılaşılmaktadır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada da hekim, hemşire ve ebelerin sadece pelvik taban kas egzersizine ilişkin bilgi, tutum ve uygulamalarının araştırıldığı bir çalışmada bilginin istenen düzeyde olmadığı saptanmış ve geliştirilmesi gerektiği de vurgulanmıştır (Mamuk, Dişsiz ve Dinç, 2018). Bilgimiz dahilinde sağlık profesyonellerinin pelvik taban hakkındaki bilgi ve farkındalığı ile ilgili az sayıda olduğu, bu çalışma örneklemelerinin genellikle hekim, hemşire ve ebelerden oluştuğu ve pelvik tabanın sadece belli yönlerini (pelvik taban disfonksiyonu, pelvik taban kas

egzersizi gibi) ele alan çalışmalar olduğu görülmektedir (Chen ve diğ. 2021; Mamuk, Dişsiz ve Dinç, 2018). Bu kapsamda hekim, hemşire, ebe ve fizyoterapistlerin de içinde bulunduğu sağlık profesyonellerinin pelvik taban yapısı, lokalizasyonu, fonksiyonları, pelvik taban egzersiz eğitimi ve yararları ile ilgili detaylı bilgi ve farkındalıklarının değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak bu çalışmanın amacı sağlık profesyonellerinin pelvik taban hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesiydi.

## **Gereç ve Yöntem**

### **Çalışma Dizayını**

Bu çalışma bir kesitsel çalışma olarak planlandı. Çalışma, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (Onay tarihi ve numarası: 05.02.2020-33) ve Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun biçimde yürütüldü. Çalışma, Şubat 2020 ile Şubat 2021 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

### **Katılımcılar**

Çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen hekim (kadın doğum uzmanı, ürolog, gastroenterolog ve aile hekimi), fizyoterapist, hemşire ve ebe olmak üzere sağlık profesyonelleri dahil edildi. Çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan veya eksik form iletenler ise çalışmaya dahil edilmedi. Katılımcılara kartopu örneklem yöntemi ile (bir sağlık profesyoneline ve bu sağlık profesyonelinin tanıdığı başka bir sağlık profesyoneline bildirilmesi ile) ulaşıldı. Katılımcılar, dahil edilme kriterine göre çalışma hakkında bilgilendirildi ve çalışmaya katılmaya gönüllü olduklarına dair ‘‘Bilgilendirilmiş Onam Formu’’ alındı.

### **Örneklem Büyüklüğü**

Bu çalışmada örneklem büyüklüğü, literatürde sağlık profesyonellerinin pelvik taban hakkında bilgi düzeyleri üzerine yapılmış çalışmalar incelenerek hesaplandı. Buna göre bilgi düzeyi prevalansı %57 olarak gözlemlendi (Mamuk, Dişsiz ve Dinç, 2018). Birinci tip hata ( $\alpha$ ) ve örneklem hatası  $E=0.05$  olarak alındı. Popülasyonu temsil edecek örneklem büyüklüğü  $p(1 - p)(z/E)^2$  formülü (Sullivan, 2017) ile %90 çalışma gücü için en az 376 birey olarak hesaplandı.



## **Değerlendirmeler**

Tüm katılımcıların tanımlayıcı bilgileri yaş (yıl), cinsiyet (kadın, erkek), meslek grubu (hekim, fizyoterapist, hemşire, ebe) ve çalışılan kurum (devlet hastanesi, özel hastane, tıp merkezi, üniversite, huzurevi, sağlıklı yaşam merkezi, spor merkezi, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi, diğer) bilgileri kaydedildi. Ayrıca sağlık profesyonellerinin pelvik taban bilgi ve farkındalık düzeyi de araştırmacılar tarafından pelvik taban kaslarının anatomisi, fonksiyonları, egzersizlerinin tarif edilmesi ve yararları ile ilgili yapılmış olan daha önceki çalışmalara (de Freitas ve diğ. 2019; Hill ve diğ. 2017) göre hazırlanan bir anket ile yüz yüze ya da çevrimiçi olarak değerlendirildi.

### **Pelvik Taban Bilgi ve Farkındalık Değerlendirme Formu**

Çalışma için oluşturduğumuz bu ankette katılımcılara “Pelvik taban neleri/hangi yapıları içerir?” sorusu yöneltilerek katılımcıların pelvik taban içeriği hakkında bilgisi “yalnızca kas”, “yalnızca ligament”, “yalnızca fasya”, “yalnızca sinir”, “yalnızca damar”, “hepsi” ve “bilmiyorum” seçenekleriyle sorgulandı ve kaydedildi.

Katılımcıların pelvik taban kaslarının vücuttaki yeri hakkındaki bilgisini değerlendirmek amacıyla “Pelvik taban kaslarının vücuttaki lokalizasyonu ile ilgili hangisi/hangileri doğrudur?” sorusu yöneltildi ve “Pelvis kemiğinin tabanında vajinayı çevreler (kadında).”, “Pelvis kemiğinin tabanında prostat bezinin alt tarafında bulunur (erkek).”, “Mesane çıkışında bulunur (hem kadın hem erkek).”, “Bağırsak çıkışında bulunur (hem kadın hem erkek).”, “Mesane duvarında bulunur (bir mesane kasıdır) (hem kadın hem erkek).” ve “Bilmiyorum.” yanıtlarıyla sorgulandı ve işaretlenen her bir madde kaydedildi. Katılımcılara bu soruya birden fazla yanıt verebileceği ifade edildi.

Katılımcıların pelvik taban kaslarının fonksiyonları hakkında bilgisini değerlendirmek amacıyla çok seçenekli “Pelvik taban kaslarının fonksiyonu hangisi/hangileridir?” sorusu yöneltildi ve “Üriner kontinansı sağlar.”, “Anal kontinansı sağlar.”, “Pelvik organlara destek olur.”, “Cinsel fonksiyonda önemlidir.”, “Lumbopelvik stabilitede önemlidir.”, “Solunum sistemi ile ilişkilidir.” ve “Bilmiyorum.” yanıtlarıyla sorgulandı ve işaretlenen her bir madde kaydedildi. Katılımcılara bu soruya birden fazla yanıt verebileceği ifade edildi.

Katılımcıların hastalarına pelvik taban kas egzersizini öğretip öğretmedikleri “Hastalara pelvik taban kas egzersizi öğretim.” sorusuna verdikleri “evet” veya “hayır” yanıtlarıyla sorgulandı.

Katılımcıların egzersizi öğretmek üzere hastalarını hangi uzman sağlık profesyoneline yönlendirdikleri ‘‘Egzersiz öğretmek üzere bu konuda hangi uzman sağlık profesyoneline yönlendirirsiniz?’’ sorusuyla soruldu ve verilen cevaplar kaydedildi.

Katılımcıların pelvik taban egzersizlerini nasıl öğrettikleri ‘‘Pelvik taban egzersizini nasıl tarif edersiniz?’’ sorusuyla sorgulandı ve ‘‘Matbu broşürlerle öneririm.’’, ‘‘Karnımızı içeri çekerek, bacaklarımızı birbirine yaklaştırarak ve kalçalarımızı sıkarak şeklinde tarif ederim.’’, ‘‘İdrarı ve gazımızı tutuyor gibi kaslarımızı sıkarak ve bu kasları yukarıya doğru kaldırarak (içinize doğru çekerek) şeklinde tarif ederim.’’, ‘‘Nefesi tutup ıkınma yaparak şeklinde tarif ederim.’’, ‘‘İdrarı sürekli tuvalette durdurmaya çalışma şeklinde tarif ederim.’’, ‘‘Diğer (açıklayınız)’’ seçenekleri ile sorgulandı ve işaretlenen her bir seçenek kaydedildi. Katılımcılara bu soruya birden fazla yanıt verebileceği ifade edildi.

Katılımcıların hastalara en sık öğretilen ve yanlış bir yöntem olan tuvalette idrarı sık sık tutup bırakma şeklinde anlatılan pelvik taban kas egzersizi hakkında farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla ‘‘Pelvik tabanı kuvvetlendirmek için sürekli olarak idrarı tuvalette durdurmaya çalışmak faydalıdır.’’ sorusu soruldu ve ‘‘evet’’, ‘‘hayır’’, ‘‘bilmiyorum’’ cevapları kaydedildi.

Katılımcıların pelvik taban kas eğitiminin faydaları hakkında bilgilerini değerlendirmek amacıyla ‘‘Pelvik taban kas eğitiminin faydası hangisi/hangileridir?’’ çok seçenekli sorusu soruldu ve ‘‘Pelvik taban kas kuvvet ve enduransının gelişmesini sağlar.’’, ‘‘Üriner/anal kontinansın sağlanmasında önemlidir.’’, ‘‘Bel ağrısında faydalıdır.’’, ‘‘Cinsel sağlığın sürdürülmesini sağlar.’’, ‘‘Pelvik organ prolapsus olasılığını azaltır.’’, ‘‘Epizyotomi riskini azaltır.’’, ‘‘Vajinal doğumun kolaylaşmasını sağlar.’’, ‘‘Kronik pelvik ağrının azaltılmasında önemlidir.’’, ‘‘Bilmiyorum.’’ yanıtlarıyla sorgulandı ve işaretlenen her bir madde kaydedildi. Katılımcılara bu soruya birden fazla yanıt verebileceği ifade edildi.

### **İstatistiksel Analiz**

İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, New York, ABD) kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov testi) ile incelendi. Tanımlayıcı analizler için; normal dağılım göstermeyen değişkenler ortanca ve minimum-maksimum (min-maks) değerleri ile sunuldu. Kategorik değişkenler için ise sayı (n) ve yüzde (%) değerleri kullanılarak verildi.

## Bulgular

Çalışma uygulama sürecinde çalışma dışı bırakılabilecek vakaları ve olası veri kayıplarını telafi edebilmek için yedek katılımcılar da düşünülerek bu çalışma için toplam 622 sağlık profesyoneline ulaşıldı. Ancak formu eksik doldurma ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmama gibi nedenlerle 9 kişi çalışmaya dâhil edilmedi. Dahil edilme kriterlerine uyan 96 hekim, 225 fizyoterapist, 186 hemşire ve 106 ebe olmak üzere toplam 613 sağlık profesyoneli çalışmaya alındı. Sağlık profesyonellerinin özellikleri Tablo 1’de gösterildi. Katılımcıların %79,8’inin kadın, %20,2’sinin erkeklerden oluştuğu görüldü. Katılımcıların yaş ortalaması 27,0 [(20,0);(64,0)] yıl idi. Sağlık profesyonellerinin çoğu (%35,6) kamu hastanesinde çalışmakta idi.

**Tablo 1.** Sağlık profesyonellerinin özellikleri.

<b>Fiziksel ve demografik Özellikler</b>	<b>Sağlık profesyonelleri (n=613)</b>
<b>Yaş (yıl), Median [(min);(maks)]</b>	27.0 [(20,0);(64,0)]
<b>Cinsiyet, n (%)</b>	
Kadın	489 (79,8)
Erkek	124 (20,2)
<b>Meslek, n (%)</b>	
Hekim	96 (15,7)
Fizyoterapist	225 (36,7)
Hemşire	186 (30,3)
Ebe	106 (17,3)
<b>Çalışılan yer, n (%)</b>	
Hastane (kamu)	218 (35,6)
Hastane (özel)	56 (9,1)
Tıp merkezi	15 (2,4)
Üniversite	90 (14,7)
Huzurevi	7 (1,1)
Sağlıklı yaşam merkezi	22 (3,6)
Spor merkezi	2 (0,3)
Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi	57 (9,3)
Diğer (özel muayenehane)	146 (23,9)

min: minimum değer, maks: maksimum değer

Sağlık profesyonellerinin pelvik taban bilgi ve farkındalık düzeyinin incelendiği çalışmamızda; pelvik tabanı içeren yapılara “hepsi” diyerek doğru yanıt verenlerin yüzdesi hekimlerde (%78,1) ve fizyoterapistlerde (%77,8) en yüksekti. Çalışmamızda “pelvik taban kaslarının vücuttaki yeri nerededir?” sorusuna tüm meslek gruplarında benzer oranlarda

“mesane çevresinde bulunur (mesane kasıdır) (hem kadın hem erkek)” yanlış yanıtının verildiği ve “bilmiyorum” yanıtını verenlerin de diğer meslek gruplarına göre en yüksek oranda (%11,8) hemşireler olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Bütün meslek gruplarında pelvik taban kaslarının üriner kontinansı sağladığı ve pelvik organlara destek olduğu bilgisine sahip olanların yüzdesi en yüksek iken; pelvik taban kaslarının lumbopelvik stabilitede önemli olduğu ve solunum sistemi ile ilişkili olduğu bilgisine sahip olanların yüzdesi en düşüktü. Pelvik taban kaslarının fonksiyonuna “lumbopelvik stabilitede önemlidir” (%87,6) ve “solunum sistemi ile ilişkilidir” diyenlerin yüzdesi fizyoterapistlerde en yüksekti (%51,1) (Tablo 2).

Hastalara pelvik taban kas egzersizi öğreten sağlık profesyonellerinden fizyoterapistlerin (%68,9) ve ebelerin (%62,3) oranı en yüksekti. Ayrıca pelvik taban kas egzersizini öğretmek üzere en fazla yönlendirilen sağlık profesyoneli fizyoterapistlerdi. Pelvik taban kas egzersizlerini öğretirken hekimler matbu broşürleri diğer sağlık profesyonellerine göre daha çok tercih etmekte idi (%14,6). Pelvik taban kas egzersizlerini tarif ederken en doğru tarifi “idrarı ve gazınızı tutuyor gibi kaslarınızı sıkarak ve yukarıya doğru kaldırarak şeklinde tarif ederim” şeklinde verenlerin yüzdesi fizyoterapistlerde en yüksekti (%45,3) (Tablo 2). “Pelvik tabanı kuvvetlendirmek için sürekli olarak idrarı tuvalette durdurmaya çalışmak faydalıdır” diyen fizyoterapistlerin oranı diğer meslek gruplarına göre daha düşüktü (%18,2) (Tablo 2).

Bütün meslek gruplarında pelvik taban kas eğitiminin üriner/anal kontinansı sağladığı bilgisine sahip olanların yüzdesi en yüksek iken; bel ağrısının azalmasında önemli olduğu bilgisine sahip olanların yüzdesi en düşüktü. Pelvik taban kas eğitimi “bel ağrısında faydalıdır” diyen fizyoterapistlerin yüzdesi %66,2 ve “epizyotomi riskini azaltır” diyen ebelerin yüzdesi %51,9 olarak en yüksek düzeyde idi. Pelvik taban kas eğitiminin faydasını bilmeyen sağlık profesyoneli sayısı ise oldukça azdı (Tablo 2).

**Tablo 2.** Sağlık profesyonellerinin pelvik taban bilgi ve farkındalık düzeyi.

	Hekim n (%)	Fizyoterapist n (%)	Hemşire n (%)	Ebe n (%)
<b>Pelvik taban neleri/hangi yapıları içerir?</b>				
Yalnızca kas	91 (94,8)	221 (98,2)	156 (83,9)	101 (95,3)
Yalnızca ligament	86 (89,6)	201 (89,3)	119 (64,0)	87 (82,1)
Yalnızca fasya	86 (89,6)	198 (88,0)	104 (55,9)	74 (69,8)
Yalnızca sinir	79 (82,3)	186 (82,7)	117 (62,9)	76 (71,7)
Yalnızca damar	79 (82,3)	183 (81,3)	94 (50,5)	73 (68,9)
Hepsi	75 (78,1)	175 (77,8)	99 (53,2)	72 (67,9)
Bilmiyorum	3 (3,1)	1 (0,4)	10 (5,4)	1 (0,9)
<b>Pelvik taban kaslarının vücuttaki yeri ile ilgili hangisi/hangileri doğrudur?</b>				
Pelvis kemiğinin tabanında vajinayı çevreler (kadında)	88 (91,7)	195 (86,7)	126 (67,7)	94 (88,7)
Pelvis kemiğinin tabanında prostat bezinin alt tarafında bulunur (erkek)	68 (70,8)	164 (72,9)	85 (45,7)	42 (39,6)
Mesane çıkışında bulunur (hem kadın hem erkek)	61 (63,5)	90 (40,0)	51 (27,4)	36 (34,0)
Bağırsak çıkışında bulunur (hem kadın hem erkek)	55 (57,3)	74 (32,9)	36 (19,4)	20 (18,9)
Mesane duvarında bulunur (bir mesane kasıdır) (hem kadın hem erkek)	35 (36,5)	79 (35,1)	74 (39,8)	36 (34,0)
Bilmiyorum	5 (5,2)	7 (3,1)	22 (11,8)	3 (2,8)
<b>Pelvik taban kaslarının fonksiyonu hangisi/hangileridir?</b>				
Üriner kontinansı sağlar	87 (90,6)	214 (95,1)	131 (70,4)	82 (77,4)
Anal kontinansı sağlar	82 (85,4)	179 (79,6)	95 (51,1)	61 (57,5)
Pelvik organlara destek olur	89 (92,7)	210 (93,3)	146 (78,5)	97 (91,5)
Cinsel fonksiyonda önemlidir	76 (79,2)	206 (91,6)	94 (50,5)	69 (65,1)
Lumbopelvik stabilitede önemlidir	63 (65,6)	197 (87,6)	70 (37,6)	40 (37,7)
Solunum sistemi ile ilişkilidir	9 (9,4)	115 (51,1)	12 (6,5)	11 (10,4)
Bilmiyorum	3 (3,1)	0 (0,0)	9 (4,8)	1 (0,9)
<b>Hastalara pelvik taban kas egzersizi öğretirim.</b>				
Evet	40 (41,7)	155 (68,9)	62 (33,3)	66 (62,3)
Hayır	20 (20,8)	16 (7,1)	40 (21,5)	19 (17,9)
Egzersiz öğretmek üzere bu konuda hangi uzman sağlık profesyoneline yönlendirirsiniz?				
<i>Fizyoterapist</i>	32 (33,3)	57 (25,3)	78 (41,9)	19 (17,9)
<i>Hemşire</i>	3 (3,1)	0 (0,0)	21 (11,3)	4 (3,8)
<i>Ebe</i>	6 (6,3)	0 (0,0)	13 (7,0)	21 (19,8)
<b>Pelvik taban egzersizini nasıl tarif edersiniz?</b>				
Matbu broşürlerle öneririm	14 (14,6)	4 (1,8)	6 (3,2)	3 (2,8)
Karnımızı içeri çekerek, bacaklarımızı birbirine yaklaştırarak ve kalçalarımızı sıkarak şeklinde tarif ederim	4 (4,2)	25 (11,1)	23 (12,4)	16 (15,1)
İdrarı ve gazınızı tutuyor gibi kaslarınızı sıkarak ve bu kasları yukarıya doğru kaldırarak (içinize doğru çekerek) şeklinde tarif ederim	23 (24,0)	102 (45,3)	30 (16,1)	21 (19,8)
Nefesi tutup kınma yaparak şeklinde tarif ederim	3 (3,1)	3 (1,3)	1 (0,5)	1 (0,9)
İdrarı sürekli tuvalette durdurmaya çalışma şeklinde tarif ederim	15 (15,6)	23 (10,2)	35 (18,8)	30 (28,3)
Diğer (açıklayınız)	-	-	-	-
<b>Pelvik tabanı kuvvetlendirmek için sürekli olarak idrarı tuvalette durdurmaya çalışmak faydalıdır.</b>				
Evet	37 (38,5)	41 (18,2)	75 (40,3)	43 (40,6)
Hayır	42 (43,8)	148 (65,8)	72 (38,7)	47 (44,3)
Bilmiyorum	17 (17,7)	36 (16,0)	39 (20,9)	16 (15,1)

<b>Pelvik taban kas eğitiminin faydası hangisi/hangileridir?</b>				
Pelvik taban kas kuvvet ve endüransın gelişmesini sağlar	82 (85,4)	210 (93,3)	110 (59,1)	76 (71,7)
Üriner/anal kontinansın sağlanmasında önemlidir	89 (92,7)	207 (92,0)	138 (74,2)	85 (80,2)
Bel ağrısında faydalıdır	20 (20,8)	149 (66,2)	26 (14,0)	15 (14,2)
Cinsel sağlığın sürdürülmesini sağlar	73 (76,0)	202 (89,8)	110 (59,1)	70 (66,0)
Pelvik organ prolapsus olasılığını azaltır	79 (82,3)	185 (88,2)	115 (61,8)	89 (84,0)
Epizyotomi riskini azaltır	35 (36,5)	89 (39,6)	72 (38,7)	55 (51,9)
Vajinal doğumun kolaylaşmasını sağlar	53 (55,2)	179 (79,6)	113 (60,8)	75 (70,8)
Kronik pelvik ağrının azaltılmasında önemlidir	50 (52,1)	181 (80,4)	92 (49,5)	50 (47,2)
Bilmiyorum	4 (4,2)	2 (0,9)	15 (8,1)	1 (0,9)

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu çalışma sağlık profesyonellerinin pelvik taban bilgi ve farkındalığının incelenmesi amacıyla gerçekleştirildi. Çalışmamızda sağlık profesyonellerinin önemli bir kısmının pelvik taban hakkında karmaşık bilgilerin olduğu görüldü. Ayrıca, pelvik taban kas fonksiyonları ve egzersizin doğru tariflenmesi konusunda fizyoterapistlerin diğer meslek gruplarına göre daha fazla hâkim olduğu bulundu.

Abdominal ve pelvik organları desteklemek için dinamik bir platform görevi gören pelvik taban; kas, ligament, sinir ve damarlardan oluşur ve kemik pelvis ile çevrilmiştir (Eickmeyer, 2017). Bu çalışmada pelvik tabanın içerdiği yapılar hakkında hekimlerin ve fizyoterapistlerin diğer meslek gruplarına göre daha fazla bilgi sahibi oldukları belirlendi. Pelvik tabanı içeren yapılar içerisinde en fazla bilinen yapının kas olduğu görüldü. Pelvik taban kasları, üretral ve anal çıkışta, kadında vajina çevresinde, erkekte ise prostat bezinin altında bulunurlar. Çalışmamızda tüm meslek gruplarında benzer oranlarda bu kasların mesane çevresinde (bir mesane kası) olduğu yanlış bilgisinin olduğu tespit edildi. Literatürde sağlık profesyonellerinin ve toplumun farklı gruplarının (kadınlar, gebeler, sporcular vb.) pelvik taban bilgisini araştıran çalışmalar limitlidir. Hill, McPhail, Wilson ve Berlach (2017) çalışmalarında 633 gebe kadında pelvik taban kas bilgisini incelemiş ve pelvik taban kaslarının vücuttaki yerini doğru bilenlerin oranının yalnızca %5,4 olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Toprak Celenay ve diğerleri (2021) 88 sporcuda pelvik taban kas bilgisini inceledikleri çalışmalarında sporcuların %83,0'nün pelvik taban kaslarının yeri hakkında fikir sahibi olmadıklarını tespit etmişlerdir. Bu çalışma ile sağlık profesyonellerinin bu konudaki bilgi düzeyinin diğer popülasyonlara kıyasla daha iyi olduğu görülse de pelvik taban kaslarının yerleşimi diğer çizgili kaslara göre hala eksik bilinen/unutulan bir bölge olma durumundadır. Bu kapsamda sağlık çalışanlarına yönelik pelvik taban ile ilgili eğitim materyallerin geliştirilmesi, ders müfredatlarının güncellenmesi ve seminerlerin düzenlenmesi gerekmektedir.

Pelvik taban, kor stabilizasyon için gerekli kas aktivasyonunu sağlanması açısından önemli bir role de sahiptir. Kor stabilizasyonun lokal kasları, üstte diyafram kası, önde transvers abdominus kası, arkada multifidus kası ve altta pelvik taban kaslarıdır (Panjabi, 1992). Dolayısıyla bu kassal yapının zayıflaması hem kontinans mekanizmasını bozarak üriner sistem problemlerine hem de gövde stabilitesini olumsuz yönde etkileyerek lumbopelvik ağrının oluşmasına neden olduğu bilinmektedir (Eliasson, Elfving, Nordgren ve Mattsson, 2008). Böylece pelvik taban kaslarının görevleri; üriner ve anal kontinansı sağlamak, pelvik organları desteklemek, cinsel fonksiyona katkıda bulunmak, lumbopelvik bölgede stabilite ve postural destek sağlamak ve solunuma yardımcı olmak şeklinde sıralanabilir (Voorham-van der Zalm ve diğ. 2008; Ashton-Miller ve DeLancey, 2007; Hodges, Sapsford ve Pengel, 2007). Çalışmamızda sağlık profesyonellerinin tamamına yakınının pelvik taban kaslarının üriner ve anal kontinansı sağladığını, pelvik organlara destek olduğunu ve cinsel fonksiyonda önemli olduğunu bilmelerine karşın birçok sağlık profesyonellerinin lumbopelvik stabilitede önemli olduğu ve solunum sistemi ile ilişkili olduğunu bilmedikleri görüldü. Bununla birlikte, pelvik taban kaslarının bu fonksiyonlarını bilen fizyoterapistlerin oranı diğer meslek gruplarına göre daha yüksekti. Bu bağlamda genel olarak sağlık profesyonellerinin pelvik taban kasları ile diyafram ve kor bölgesi ilişkisi konusundaki eğitimlerin artırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın sonucunda hastalara pelvik taban kas egzersizi öğreten fizyoterapist ve ebe oranının diğer meslek gruplarına göre daha yüksek olduğunu görüldü. Ürojinekolojik fizyoterapi ve rahabilitasyon alanında çalışan fizyoterapistlerin sayısının artması, özellikle gebelerde antenatal eğitimlerde hem fizyoterapist hem de ebelerin aktif rol olması ve bu programların pelvik taban rehabilitasyonunu içermesi bu sonuca katkı sağlamış olabilir. Ayrıca pelvik taban kas egzersizini öğretmek üzere en fazla yönlendirilen sağlık profesyonelinin fizyoterapistler olduğu tespit edildi. Egzersizin fizyoterapistlerin özel uzmanlık alanı olması sağlık profesyonellerini pelvik taban kas egzersizlerini öğretmek için fizyoterapistlere yönlendirmeye teşvik etmektedir. Pelvik taban kas kontraksiyonu ile perine ventral ve kraniyal yönde hareket etmektedir. Böylece anal, vajinal ve üretral açıklıklar kapanmaktadır (Messelink ve diğ. 2005). Pelvik taban kas egzersizlerinin etkili olabilmesi için doğru kasları kasabilme becerisinin kazanılması gerekmektedir (Laycock ve Haslam, 2002). Bu nedenle pelvik taban kas egzersizi vermeden önce doğru kasların nasıl kasılacağını öğretmek ve tarif etmek gerekmektedir. Pelvik taban kaslarını kasmaya çalışırken; karnı içe çekmek, bacakları birbirine yaklaştırmak, kalçayı sıkmak, nefes tutmak ve ıkınmak sık yapılan yanlışlar olarak bilinmektedir (Bump, Hurt, Fantl ve Wyman, 1991). Mamuk ve diğerleri (2018), 304 sağlık

profesyonelerini inceledikleri çalışmada pelvik taban kas egzersizine ilişkin bilgi, tutum ve uygulamaların istenen düzeyde olmadığını saptamış ve bu konunun geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Çalışmamızda da benzer şekilde sağlık profesyonellerinin önemli bir kısmının pelvik taban kas egzersizinin nasıl tarif edileceği hakkında yanlış bilgiye sahibi olduğu belirlendi. Pelvik taban kas egzersizini en doğru tarif eden (idrarı ve gazınızı tutuyor gibi kaslarınızı sıkarak ve yukarıya doğru kaldırarak şeklinde tarif ederim) meslek grubunun olarak fizyoterapistler olduğu saptandı. Bunun yanı sıra çalışmamızda pelvik tabanı kuvvetlendirmek için sürekli olarak idrarı tuvalette durdurmaya çalışmanın faydalı olduğu yanlış bilgisinin de sağlık profesyonelleri arasında yaygın olduğu görüldü. Pelvik taban kaslarının nasıl kasılıp-gevşeyeceği öğretilirken idrar akışının sonunda idrar yapmayı durdurmak şekilde bir tarif yapılabilir (Mateus-Vasconcelos, Riberio, Antônio, Brito ve Ferreira, 2018) ancak idrar akışı sırasında sürekli olarak idrar yapmayı durdurmak üretra ve mesanedeki basınçlar arasındaki nörolojik dengeyi bozabileceği ve rezidüel idrarı artırıp enfeksiyon riskini artıracak ifade edilmektedir (Bø, Berghmans, Morkved ve Van Kampen, 2014). Ayrıca pelvik taban kas egzersizlerini öğretirken matbu broşürleri en çok tercih eden meslek gurubunun ise hekimler olduğu saptandı. Pelvik taban kaslarının pelvis içerisinde yer alması ve bu kasların diğer çizgili kaslar gibi hareketlerinin daha kolay anlaşılabilmesi nedeni ile matbu broşürlerin pelvik taban kas egzersizlerinin doğru bir şekilde tarif edilmesi ve uygulanabilmesinde yetersiz kalacağı düşüncesindeyiz. Yalnızca matbu broşür üzerinde gösterilen pelvik taban kaslarının yeri yanlış anlaşıldığı takdirde, kişinin doğru kasları kasmak yerine çevredeki kasları (karın, kalça, uyluk ve sırt) kasmaına sebep olabilir. Doğru kasları bulup nasıl kasılacağına hissedilmesi pelvik taban egzersiz eğitiminin ilk adımını oluşturmaktadır (Berghmans ve Seleme, 2020). Fitz ve diğerleri (2020), 139 kadını inceledikleri çalışmada kadınların yüksek bir yüzdesinin (%53,2) pelvik taban kas anatomisi ve fonksiyonu hakkında eğitim almadan pelvik taban kaslarını doğru şekilde kasmadıklarını ifade etmiştir. Doğru kasların bulunup doğru şekilde kasılması temeline oturan bu egzersiz eğitimde anatomik materyaller (Fitz ve diğ. 2020) veya son yıllarda ön plana çıkan mobil uygulamalardan faydalanılabilir (Araujo, Marques ve Juliato, 2020). Bu noktada sağlık profesyonellerine büyük rol düşmekte olup pelvik taban kas egzersizlerini tarif etme konusunda bilgi ve farkındalıklarının artırılması gerekmektedir.

Pelvik taban kas eğitimi ile üriner/anal kontinans mekanizmalarının geliştirilmesi ve pelvik organların desteklenmesi sağlanmış olur (Martinho ve diğ. 2016). Perinenin tonus ve elastikiyetinin artışı ile vajinal doğumlarda epizyotomi riski azalır ve doğum kolaylaşır



(Salvesen ve Mørkved, 2004; Leon-Larios, Corrales-Gutierrez, Casado-Mejía ve Suarez-Serrano, 2017). Ayrıca pelvik taban kas eğitimi lumbopelvik stabilitenin sağlanmasında, pelvik ağrı ve cinsel sağlık üzerinde de olumlu etkiye sahiptir (Bø ve Sitien, 1994; Rivalta, Sighinolfi, Micali, De Stefani ve Bianchi, 2010; Fuentes-Márquez, Cabrera-Martos ve Valenza, 2019.). Çalışmamızda pelvik taban kas egzersizlerinin genel olarak yararlarının sağlık profesyonelleri tarafından bilindiği tespit edildi. Ancak pelvik taban kas egzersizlerinin bel ağrısında faydalı olabileceği ile ilgili bilginin fizyoterapistler dışındaki diğer sağlık profesyonellerinin (hekim, hemşire ve ebe) daha az bilindiği bulundu. Benzer şekilde pelvik taban kas egzersizlerinin epizyotomi riski üzerine olan faydalarının ebeler dışındaki diğer sağlık profesyonellerinin (hekim, fizyoterapist ve hemşire) daha az bilindiği görüldü. Pelvik taban kas egzersizlerinin yararları ile ilgili farklılıklar farklı meslek gruplarının ilgi alanlarından kaynaklanmış olabilir.

Çalışmamızın güçlü yanı hekim, hemşire ve ebelere ek olarak fizyoterapistlerin de içinde yer aldığı bir örnekleme çalışılmış olmasıdır. Ayrıca bu sağlık profesyonellerinin pelvik taban yapısı, lokalizasyonu, fonksiyonları ve özellikle pelvik taban egzersiz ile ilgili bilgi ve farkındalığın kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi literatüre bu konuda katkı sağlamaktadır.

Çalışmamızın bir limitasyonu pelvik taban kaslarının anatomisi, fonksiyonları, pelvik taban egzersizlerinin tarif edilmesi ve yararları ile ilgili geçerli ve güvenilir bir ölçek olmadığı için çalışmamızda bu konu ile ilgili önceki çalışmalardan (de Freitas ve diğ. 2019; Hill ve diğ. 2017) yararlanılarak araştırmacılar tarafından bir anket oluşturulup pelvik taban bilgi ve farkındalığı bu anket ile sorgulandı. Pelvik taban bilgi ve farkındalığını inceleyecek çalışmaların daha objektif sonuçlar sunabilmesi için ileriki çalışmalarda pelvik tabanın anatomisi, pelvik taban kas fonksiyonları ve egzersizleri ile ilgili bilgileri içeren geçerli ve güvenilir ölçeklerin geliştirilmesi önemlidir. Ayrıca sağlık profesyonellerinin son yıllarda pelvik taban sağlığı ve disfonksiyon bilgi düzeylerini değerlendirmek için Türkçe geçerliği ve güvenilirliği yapılmış olan ölçeklerin (Al'degés ve Toprak Celenay, 2021; Toprak Celenay ve diğ. 2019) kullanılacağı çalışmalara da ihtiyaç vardır. Diğer bir limitasyonumuz ise çalışmamızda hekim dışındaki diğer sağlık profesyonellerinin branşlarındaki farklılıklar tam olarak belirlenemedi. Gelecekte bu konu ile ilgili yapılacak çalışmalarda özellikle pelvik taban sağlığı ile ilgilenen sağlık profesyonellerini içermesi daha iyi olabilir. Bir diğer limitasyonumuz ise çalışma sonuçlarını etkileyebilecek sağlık profesyonellerinin çalışma yıllarının sorgulanmamış olmasıdır. İleriki çalışmalarda çalışma deneyimlerinin de dikkate alınması önemli olabilir. Çalışmamızın son limitasyonu da çalışmamızın tanımlayıcı bir çalışma

olmasıdır. Sağlık profesyonellerinin pelvik taban bilgi ve farkındalık düzeyini karşılaştıran ya da sağlık profesyonellerinin pelvik taban bilgi ve farkındalık düzeyi ile ilişkili faktörleri inceleyen regresyon analizini içeren ileriki çalışmalara da ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak sağlık profesyonellerinin, pelvik tabanı oluşturan yapılar, vücuttaki yeri, pelvik taban kaslarının fonksiyonu ve pelvik taban kas egzersizleri ile ilgili bilgi ve farkındalık düzeylerin de karmaşık olduğu görüldü. Bununla birlikte, fizyoterapistler diğer meslek gruplarına göre pelvik taban ile ilgili daha fazla bilgiye sahip olduğu görüldü. Özellikle pelvik taban kas egzersizini birçok meslek grubu tarafından verdiğini ancak pelvik taban kas egzersizini yanlış tarif etme oranının yüksek olduğu saptandı. Kadın-erkek ve çocuk-geriatrik bireylerde pelvik sağlığın önem kazandığı son yıllarda sağlık profesyonellerinin pelvik taban ile ilgili eğitime yönelik materyallerin geliştirilmesi, pelvik tabanın anatomisi/fizyolojisi, egzersiz eğitimi gibi konuların ders müfredatlarına ayrıntılı ve uygulamalı olarak eklenmesi, profesyonel organizasyonlar (mesleki dernekler, birlikler vs.) ile iletişime geçilip eğitim/seminerlerin düzenlenmesi ve bu konuda blog yazılarının bu derneklerin web sayfalarında yayımlanması yararlı olabilir.

#### **Finansal Destek**

Bu çalışma için finansal destek alınmamıştır.

#### **Çıkar Çatışması**

Yazarların çıkar çatışması yoktur.

**Kaynakça**

- Al'deges, W., & Toprak Celenay, S. (2021). Development of Pelvic Floor Health Knowledge Quiz in Turkish People: validity and reliability. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 32(2), 122-131.
- Araujo, C. C., Marques, A. A., & Juliato, C. (2020). The Adherence of Home Pelvic Floor Muscles Training Using a Mobile Device Application for Women With Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Trial. *Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery*, 26(11), 697-703
- Ashton-Miller, J. A., & DeLancey, J. O. (2007). Functional anatomy of the female pelvic floor. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1101:266-96.
- Aydur, E., & Şimşir, A. (2011). Pelvik organ prolapsusunun anatomisi ve patofizyolojisi. *Kadın ve İşlevsel Üroloji Bülteni*, 1(2): 5-8.
- Berzuk, K., & Shay, B. (2015). Effect of increasing awareness of pelvic floor muscle function on pelvic floor dysfunction: a randomized controlled trial. *International Urogynecology Journal*, 26(6), 837-844.
- Berghmans, B., & Seleme, M. (2020). The '5 F's concept for pelvic floor muscle training: from finding the pelvic floor to functional use. *Journal of Womens Health and Development*, 3(2), 131-134.
- Bø, K., Berghmans, B., Morkved, S., & Van Kampen, M. (2014). Evidence-Based physical therapy for the pelvic floor-E-book: bridging science and clinical practice. *Elsevier Health Sciences*, pp. 113-119.
- Bø, K., & Stien, R. (1994). Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, Valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscle contractions in nulliparous healthy females. *Neurourology and Urodynamics*, 13(1), 35-41.
- Bump, R. C., Hurt, W. G., Fantl, J. A., & Wyman, J. F. (1991). Assessment of Kegel pelvic muscle exercise performance after brief verbal instruction. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 165(2), 322-329.
- Chen, Z., Wang, X., Jin, Y., & Feng, S. (2021). Knowledge, attitude and practice of pelvic floor dysfunction among obstetrical healthcare workers in China: A cross-sectional study. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, 50(8), 102068.
- de Freitas, L. M., Bø, K., Fernandes, A. C. N. L., Uechi, N., Duarte, T. B., & Ferreira, C. H. J. (2019). Pelvic floor muscle knowledge and relationship with muscle strength in Brazilian women: a cross-sectional study. *International Urogynecology Journal*, 30(11), 1903-1909.
- Eickmeyer, S. M. (2017). Anatomy and physiology of the pelvic floor. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 28(3), 455-60.
- Eliasson, K., Elfving, B., Nordgren, B., & Mattsson, E. (2008). Urinary incontinence in women with low back pain. *Manual Therapy*, 13(3), 206-212.
- Fitz, F. F., Paladini, L. M., Ferreira, L. A., Gimenez, M. M., Bortolini, M., & Castro, R. A. (2020). Ability to contract the pelvic floor muscles and association with muscle function in incontinent women. *International Urogynecology Journal*, 31(11), 2337-2344.
- Fuentes-Márquez, P., Cabrera-Martos, I., & Valenza, M. C. (2019). Physiotherapy interventions for patients with chronic pelvic pain: a systematic review of the literature. *Physiotherapy Theory and Practice*, 35(12), 1131-1138.
- Geoffrion, R., Robert, M., Ross, S., van Heerden, D., Neustaedter, G., Tang, S., ve diğerleri. (2009). Evaluating patient learning after an educational program for women with incontinence and pelvic organ prolapse. *International Urogynecology Journal*, 20(10), 1243-1252.

- Haylen, B. T., De Ridder, D., Freeman, R. M., Swift, S. E., Berghmans, B., Lee, J., ve diğerleri. (2010). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society*, 29(1), 4-20.
- Hill, A. M., McPhail, S. M., Wilson, J. M., & Berlach, R. G. (2017). Pregnant women's awareness, knowledge and beliefs about pelvic floor muscles: a cross-sectional survey. *International Urogynecology Journal*, 28(10), 1557-1565.
- Hodges, P. W., Sapsford, R., & Pengel, L. H. M. (2007). Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourology and Urodynamics*, 26(3), 362-371.
- Laycock, J., & Haslam, J. (2002) Pelvic floor muscle exercise in the treatment of urinary incontinence. Therapeutic management of incontinence and pelvic pain pelvic organ disorders. *London: springer-verlag*, pp.63-72.
- Leon-Larios, F., Corrales-Gutierrez, I., Casado-Mejía, R., & Suarez-Serrano, C. (2017). Influence of a pelvic floor training programme to prevent perineal trauma: A quasi-randomised controlled trial. *Midwifery*, 50, 72-77.
- Liu, B., Wang, L., Huang, S. S., Wu, Q., & Wu, D. L. (2014). Prevalence and risk factors of urinary incontinence among Chinese women in Shanghai. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 7(3), 686-96.
- Mamuk, R., Dişsiz, M., & Dinç, H. (2018). Sağlık Profesyonellerinin Pelvik Taban Kas Egzersizlerini Uygulama ve Öğretme Konusundaki Bilgi Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. *JAREN/Hemşirelik Akademik Araştırma Dergisi*, 4(1), 15-20.
- Mandimika, C. L., Murk, W., Mühlhäuser McPencow, A., Lake, A., Wedderburn, T., Collier, C. H., ve diğerleri. (2014). Knowledge of pelvic floor disorders in a population of community-dwelling women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 210(2), 165-e1.
- Martinho, N. M., Silva, V. R., Marques, J., Carvalho, L. C., Iunes, D. H., & Botelho, S. (2016). The effects of training by virtual reality or gym ball on pelvic floor muscle strength in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 20(3), 248-257.
- Mateus-Vasconcelos, E. C. L., Ribeiro, A. M., Antônio, F. I., Brito, L. G. D. O., & Ferreira, C. H. J. (2018). Physiotherapy methods to facilitate pelvic floor muscle contraction: a systematic review. *Physiotherapy Theory and Practice*, 34(6), 420-432.
- Messelink, B., Benson, T., Berghmans, B., Bo, K., Corcos, J., Fowler, C., ve diğerleri. (2005). Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. *Neurourology and Urodynamics*, 24(4), 374-80.
- Neels, H., Tjalma, W. A., Wyndaele, J. J., De Wachter, S., Wyndaele, M., & Vermandel, A. (2016). Knowledge of the pelvic floor in menopausal women and in peripartum women. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(11), 3020-3029.
- Panjabi, M. M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of Spinal Disorders*, 5(4), 383-389.
- Rivalta, M., Sighinolfi, M. C., Micali, S., De Stefani, S., & Bianchi, G. (2010). Sexual function and quality of life in women with urinary incontinence treated by a complete pelvic floor rehabilitation program (biofeedback, functional electrical stimulation, pelvic floor muscles exercises, and vaginal cones). *The Journal of Sexual Medicine*, 7(3), 1200-1208.
- Salvesen, K. Å., & Mørkved, S. (2004). Randomised controlled trial of pelvic floor muscle training during pregnancy. *BMJ*, 329(7462), 378-380.

- Sullivan, L. M. (2017). *Essentials of Biostatistics in public health*. Burlington, Canada: Jones & Bartlett Learning.
- Toprak Celenay, S., Coban, O., Sahbaz Pirincci, C., Korkut, Z., Birben, T., Alkan, A., ve diğerleri. (2019). Turkish translation of the Prolapse and Incontinence Knowledge Questionnaire: validity and reliability. *International Urogynecology Journal*, 30(12), 2183–2190.
- Toprak Celenay, S., Coban, O., Korkut, Z., & Alkan, A. (2021). Do community-dwelling pregnant women know about pelvic floor disorder?. *Women & Health*, 61(6), 609-616.
- Toprak Celenay, S., Dugun, E. S., & Degirmendereli, A. R. (2021). High-impacts Sport Athletes' Pelvic Floor Knowledge, Awareness, and Lower Urinary Tract Symptoms: A Cross Sectional Pilot Study. *Turkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, doi: 10.5336/sportsci.2021-82598.
- Voorham-van der Zalm, P. J., à Nijeholt, G. A. L., Elzevier, H. W., Putter, H., & Pelger, R. C. (2008). "Diagnostic investigation of the pelvic floor": a helpful tool in the approach in patients with complaints of micturition, defecation, and/or sexual dysfunction. *The Journal of Sexual Medicine*, 5(4), 864-871.

Özgün araştırma

## **Pandemi Sonrası Multipl Skleroz Hastalarında Neler Değişti? Yorgunluk, Fiziksel Aktivite, Uyku Kalitesi ve Anksiyete Düzeyleri**

Nezhat Özgül ÜNLÜER<sup>1</sup>, Taşkın ÖZKAN<sup>2</sup>,  
Yasemin ATEŞ SARI<sup>3</sup>, Mustafa Ertuğrul YAŞA<sup>4</sup>

**Gönderim Tarihi:** 21 Şubat, 2021

**Kabul Tarihi:** 29 Eylül, 2021

**Basım Tarihi:** 31 Aralık, 2021

### **Öz**

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, COVID-19 salgını sırasında Multipl Sklerozlu (MS) hastalarda yorgunluk, fiziksel aktivite, uyku kalitesi ve anksiyete düzeylerini COVID-19 öncesine göre karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu kesitsel çalışmada rutin olarak takip ettiğimiz 48 MS hastasına e-posta ile ulaşıldı. Katılımcılardan sosyodemografik veri formu, Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği'nin (HADÖ) anksiyete bölümünü içeren çevrimiçi bir anketi doldurmaları istendi. Ayrıca hastaların sosyal izolasyon süreleri ve bu dönemde kimlerle yaşadıkları kaydedildi. Çalışma Türkiye'de 5-15 Mayıs 2020 tarihleri arasında tamamlandı.

**Bulgular:** Yaşları 21-58 arasında olan 30 MS hastası çalışmaya katılmak için gönüllü oldu. COVID-19 pandemi döneminde fiziksel aktivite ve uyku kalitesinin azaldığını ve yorgunluğun arttığını bulduk ( $p < 0,05$ ). Ancak anksiyete düzeyinde anlamlı fark bulunmadı ( $p > 0,05$ ).

**Sonuç:** Kesitsel tipteki bu çalışmanın sonuçları, fiziksel aktivite, uyku kalitesi ve yorgunluğun pandemi öncesi değerlere göre daha olumsuz olduğunu, ancak anksiyete durumunda herhangi bir değişiklik olmadığını göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** COVID-19; Multipl Skleroz, fiziksel aktivite, anksiyete, yorgunluk

<sup>1</sup>**Nezhat Özgül ÜNLÜER (Sorumlu Yazar)** Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, TÜRKİYE. Tel no:+9003129062000/1939.e-+\*mail:nunluer80@yahoo.com.

<sup>2</sup>**Taşkın ÖZKAN.** Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, TÜRKİYE. Tel no:03129062000/1939. e-mail:fzttaskinozkan@hotmail.com.

<sup>3</sup>**Yasemin ATEŞ SARI.** Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, TÜRKİYE. Tel no: 03129062000/1939. e-mail: yaseminates48@gmail.com.

<sup>4</sup>**Mustafa Ertuğrul YAŞA.** Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, TÜRKİYE . Tel no: +9003125671500.e-mail: mer\_tugrul@hotmail.com.

*Original Research*

## **What has Changed in Patients with Multiple Sclerosis After the Pandemic? Fatigue, Physical Activity, Sleep Quality, and Anxiety Levels**

Nezehat Özgül ÜNLÜER<sup>1</sup>, Taşkın ÖZKAN<sup>2</sup>  
Yasemin ATEŞ SARI<sup>3</sup>, Mustafa Ertuğrul YAŞA<sup>4</sup>

**Sub. Date:** 21<sup>st</sup> February, 2021

**Accept. Date:** 29<sup>th</sup> September, 2021

**Pub.Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

### **Abstract**

**Objective:** The aim of this study was to compare the fatigue, physical activity, sleep quality, and anxiety levels in patients with Multiple Sclerosis (PwMS) during the outbreak of COVID-19 to pre-COVID-19 outbreak. **Material and Methods:** In this cross-sectional study, 48 MS patients, whom we routinely followed up, were contacted by e-mail. The participants were asked to complete an online survey that includes sociodemographic data form, the Fatigue Severity Scale (FSS), the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and the anxiety part of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). Also, the patients' social isolation time and with whom they lived during this period were recorded. The study was completed between May 5 and 15, 2020 in Turkey.

**Results:** Thirty PwMS, aged 21-58 years, volunteered to participate in the study. We found that physical activity and sleep quality decreased and fatigue increased in the COVID-19 pandemic period ( $p<0.05$ ). However, no significant difference was found in the level of anxiety ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** The results of this study suggest that physical activity, sleep quality, and fatigue were more negatively compared to the pre-pandemic values, but no change was observed in anxiety status.

**Keywords:** COVID-19; Multiple Sclerosis, physical activity, anxiety, fatigue

<sup>1</sup>**Nezehat Özgül ÜNLÜER (Corresponding Author).** Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Science, Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, TURKEY. Phone Number: 03129062000/1939. e-mail: nunluer80@yahoo.com.

<sup>2</sup>**Taşkın ÖZKAN.** Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Science, Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, TURKEY. Phone Number: 03129062000/1939. e-mail: fzttaskinozkan@hotmail.com

<sup>3</sup>**Yasemin ATEŞ SARI.** Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Science, Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, TURKEY. Phone Number: 03129062000/1939. e-mail: yaseminates48@gmail.com.

<sup>4</sup>**Mustafa Ertuğrul YAŞA.** Health Science University, Gülhane Faculty of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, TURKEY. Phone number +9003125671500. e-mail: mer\_tugrul@hotmail.com.

## **Introduction**

Multiple Sclerosis is an inflammatory, demyelinating and chronic disease of the central nervous system. Fatigue, decreased physical activity level, sleep disorders, and mood disorders (depression, anxiety) are observed in patients with Multiple Sclerosis (PwMS) (Hunter, 2016).

Fatigue is defined by patients as a feeling of extreme lack of energy, tiredness, or feeling exhausted. Fatigue is one of the most common (more than 85%) symptoms complained by PwMS, and its true origin is not fully understood. Some PwMS talk about constant fatigue and fatigue is one of the symptoms that some PwMS complain about after exertion, and it is not always possible to separate this situation from weakness. Fatigue may lead to increased disability and loss of rehabilitation gains. In addition, problems of employment, socialization, adaptation to illness and daily life activities can be seen due to fatigue (Braley and Chervin, 2010; Fisk et al., 1994). The average level of physical activity in PwMS at the earliest stages of the disease has been shown to be reduced compared with normal individuals. Ng and Kent-Braun showed that PwMS were less physically active than sedentary and active controls according to the accelerometer data (Ng and Knet-Braun, 1997). Sleep disorders are also observed more frequently in PwMS than in healthy individuals. Sleep disturbances are observed in 25-54% of PwMS. Considering the potential effect of sleep disorders on quality of life and health in PwMS, it deserves more attention. It can contribute to fatigue, pain, and depression which are common in PwMS and often cause disability (Brass, Duquette, Proulx-Therrien and Sanford, 2010). In addition, anxiety and depression are common and elevated in PwMS compared with the healthy individuals. Anxiety are observed in %15.8-57 of PwMS. Anxiety is a common, unpleasant, and vague prescience of negativity. Anxiety has been shown to be related with reduced life quality, cognitive function impairments, employment problems, and suicide risk in PwMS (Boeschoten et al., 2017; Feinstein, Magalhaes, Richard, Audet and Moore, 2014). Increased level of fatigue and anxiety level and decreased physical activity level and sleep quality are closely related and tend to cluster together in PwMS. Therefore, we think that these parameters will be affected together (Rooney, Wood, Moffat and Paul, 2019; Rzepka, Toś, Boroń, Gibas and Krzystanek, 2020).

In December 2019, an infectious disease caused by the newly discovered form of coronavirus known as SARSCoV-2 occurred in Wuhan, China. This disease was defined coronavirus disease 2019 (COVID-19) by the World Health Organization. Just like other members of society, PwMS are uncomfortable with the health anxiety and emotional discomfort



caused by the outbreak of COVID-19 (World Health Organization, 2020; Zhu et al., 2020). Most PwMS take immunosuppressive or immunomodulatory therapies. PwMS receiving immunosuppressive agent therapy are theoretically at higher risk of contracting viral pandemics and a higher health concern is expected. In addition, PwMS can lose social support. In addition, PwMS with prolonged home stay cannot access cognitive and physical rehabilitation treatments. Because of all these reasons, we think that fatigue, physical activity, sleep quality, and anxiety levels will be affected more in PwMS.

Therefore, the objective of this study was to compare the fatigue, physical activity, sleep quality, and anxiety levels during the outbreak of COVID-19 in PwMS compared to the pre-pandemic values. The hypothesis of the study was that fatigue and anxiety levels increased, and physical activity and sleep quality levels decreased in PwMS during the outbreak of COVID-19 compared to the pre-pandemic values.

## **Material and Methods**

### **Sample size calculation**

Since no reference data were available for such a comparison in PwMS, physical activity pre-assessment data were used to calculate the sample size and power. For 5% Type I error, 90% power, and 0.62 standard effect size, it was calculated that at least 24 participants were needed.

### **Study design**

This cross-sectional study was conducted through the Google Forms web survey platform (Google LLC, Mountain View, CA, USA). The participants, whose personal email addresses were available and who had given consent to its use to receive information about initiatives taken by Ankara Yıldırım Beyazıt University Physiotherapy and Rehabilitation Department, were contacted. All participants completed the online survey, which was previously administered at study enrollment (baseline), to assessment changes in fatigue, physical activity, sleep quality, and anxiety during the pandemic period. We assessed the effects of the COVID-19 outbreak on fatigue, physical activity, sleep quality, and anxiety among PwMS via an online survey. Also, the patients' social isolation time and with whom they lived with this period were recorded. The questionnaire, which could have been filled in using mobile phones, tablets, or desktop computers, took approximately 10 minutes to complete. The online

survey was completed between May 5 and 15, 2020 in Turkey during the pandemic. All assessments were applied once. In the same evaluation, fatigue, physical activity, sleep quality and anxiety levels were evaluated both before and during the pandemic.

## **Participants**

Eligible participants included a total of 30 PwMS aged between 18 and 65 years. Patients with a physician-confirmed clinical diagnosis of MS and an Expanded Disability Status Scale (EDSS) range of 1-5, and being able to follow instructions were included. Patients who had an acute attack (three months before the study) and those who received a therapy program during the COVID-19 outbreak were excluded. Informed consent was obtained electronically before the data were collected. Written permission was obtained from the Ethics Committee (Approval number: E.16554). The study with protocol number NCT04438954 was registered at <http://clinicaltrials.gov>. Informed consent was obtained with an online form in the study conducted according to the Helsinki Declaration.

## **Outcomes measures**

**Fatigue:** Fatigue Severity Scale (FSS), consisting of 9 items, was used to evaluate the effects of fatigue on daily life. Each item is scored between 1 and 7, and a score of 4 or higher indicates severe fatigue (Armutlu et al., 2007; Krupp, Larocca, Muir-Nash and Steinberg, 1989).

**Physical activity:** The short form of the The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) consists of seven items and provides data regarding the time allocated to walking, sitting, moderately vigorous activities, and vigorous activities. The total score calculation of the short form includes the total duration (minutes) and frequency (days) of all these three activities (Craig et al., 2003). It is classified as being physically inactive (<600 MET-min/week), low levels of physical activity (600-3000 MET-min/week), and adequate physical activity (>3000 MET-min/week).

**Sleep Quality:** The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), which includes sleep duration, quality, disturbance, latency, habitual sleep efficiency, use of sleeping medications, and daytime dysfunction was used. If the participant's score is 5 or <5, it is classified as "good sleep quality", and >5 as "poor sleep quality". (Ağargün, Kara and Anlar, 1996; Buysse, Reynolds, Monk, Berman and Kupfer, 1989)

**Anxiety:** The anxiety section of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), which consists of two sections, anxiety and depression, was used. Each item of the scale is scored between 0 and 3, and the total score varies between 0 and 21. A participant's score of 8 or higher on the scale indicates anxiety. (Aydemir, 1997; Honarmand and Feinstein, 2009).

### **Statistical analysis**

Statistical analysis was performed using SPSS 15.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Normal distribution of the variables was examined via analytical (Shapiro-Wilk test) and visual methods (probability plots and histograms). For all variables, descriptive statistics were calculated. Independent samples t-test was used to compare measurement results of normally distributed variables and Wilcoxon test was used to compare measurement results of non-normally distributed variables. The current analysis focus on the data collected via the baseline online survey and during the COVID-19 pandemic. Statistical significance was determined as  $\alpha < 0.05$ .

### **Results**

48 PwMS with contact information were invited to the study, 10 PwMS did not return to e-mail and 8 PwMS did not meet the inclusion criteria (acute attack). The study was completed with 30 PwMS, aged 21-58 years. The sociodemographic and clinical features of the patients are displayed in Table 1. Fatigue, physical activity, sleep quality, and anxiety results are presented in Table 2.

We found that fatigue increased and physical activity and sleep quality decreased during the COVID-19 pandemic period ( $p < 0.05$ , respectively). However, no significant difference was found in the level of anxiety ( $p > 0.05$ ). According to the IPAQ results, before the COVID-19 pandemic period, 20 PwMS had a low level of physical activity, 7 had a moderate level of physical activity, and 3 had a high level of physical activity. In the COVID-19 pandemic period, 27 PwMS had a low level of physical activity and 3 had a moderate level of physical activity.

**Table 1.** Sociodemographic and clinical features of the PwMS

		<b>Median (Min-Max)</b>
<b>Age, years</b>		36 (21-58)
<b>BMI, kg/m<sup>2</sup></b>		24.65 (17.40-43)
<b>EDSS, score</b>		2.5 (1-4)
		<b>n (%)</b>
<b>Gender</b>	<b>Male</b>	10 (33.3)
	<b>Female</b>	20 (66.7)
<b>Marital status</b>	<b>Unmarried</b>	10 (33.3)
	<b>Married</b>	17 (56.7)
	<b>Divorced or widow</b>	3 (10)
<b>Education</b>	<b>High school or below</b>	10 (33.3)
	<b>University or college</b>	17 (56.7)
	<b>Postgraduate or above</b>	3 (10)
<b>Occupational status</b>	<b>Student</b>	1 (3.3)
	<b>Civil servant</b>	7 (23.3)
	<b>Worker</b>	4 (13.3)
	<b>Retired</b>	3 (10)
	<b>Housewife</b>	8 (26.7)
	<b>Unemployed</b>	4 (13.3)
	<b>Other (working from home)</b>	3 (10)
<b>Homeplace</b>	<b>Rural</b>	1 (3.3)
	<b>Urban</b>	29 (96.7)
<b>With whom he/she lives</b>	<b>Single</b>	1 (3.3)
	<b>With family</b>	29 (96.7)
<b>Relatives diagnosed with Covid-19</b>	<b>Yes</b>	0
	<b>No</b>	30 (100)
<b>Isolation duration</b>	<b>Since the first case diagnosis</b>	12 (40)
	<b>On certain days of the week</b>	8 (26.7)
	<b>For about two months</b>	8 (26.7)
	<b>I am not in isolation</b>	2 (6.7)
<b>Depression medication use</b>	<b>Yes</b>	4 (13.3)
	<b>No</b>	26 (86.7)
<b>Immunomodulator use</b>	<b>No</b>	4 (13.3)
	<b>Injectable medications</b>	8 (26.7)
	<b>Oral medications</b>	13 (43.3)
	<b>Infused medications</b>	5 (16.7)

BMI: Body Mass Index; EDSS: Expanded Disability Status Scale; Min: minimum; Max: maximum

**Table 2.** Comparison of participants' fatigue, physical activity, anxiety, and sleep quality levels during the COVID-19 outbreak compared to pre-pandemic values

	Pre-pandemic period (n=32)		COVID-19 pandemic period (n=32)		p
	Median (IQR)	Min- Max	Median (IQR)	Min- Max	
<b>FSS (score)</b>	4.90 (4-5.60)	2.10-7	5.15 (4.40-6.10)	2-7	<b>0.015</b>
<b>IPAQ</b>					
<b>Total PA (MET-min/week)</b>	483 (198-930)	0-2010	198 (0-438)	0-1290	<b>&lt;0.001</b>
<b>Sitting time (min.)</b>	6 (4-8)	2-14	8 (6-12)	3-19	<b>&lt;0.001</b>
<b>HADS (score)</b>	7 (4-10)	1-17	7.5 (5-11)	1-18	0.283
	<b>X</b>	<b>SD</b>	<b>X</b>	<b>SD</b>	<b>p</b>
<b>PSQI (score)</b>	6.37	3.03	8.23	4.50	<b>0.001</b>

p<0.05; FSS: Fatigue Severity Scale; IPAQ: International Physical Activity Questionnaires; PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index; HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale; PA: Physical Activity MET: Metabolic Equivalent of Task; min: minute; SD: Standard deviation; IQR: Interquartile Range; Min: Minimum; Max: Maximum

## Discussion

We conducted the present study to determine the potential effects of the COVID-19 pandemic on PwMS, and found that while perception of fatigue, physical activity, and sleep quality were affected by the pandemic period, no change was observed in anxiety levels. COVID-19 increased fatigue perception and decreased the physical activity and sleep quality in PwMS compared to the pre-pandemic values. This suggests that, PwMS have negatively been affected by the pandemic to a certain extent.

Among all the problems related with MS, fatigue is expressed as the most frequently reported symptom that increases the disability level most in PwMS. In clinical trials conducted so far, various mechanisms related to the physical inactivity and the disease have been asserted to contribute to fatigue level (Booth, Roberts and Laye, 2012; Braley and Chervin, 2010). Many studies have clearly demonstrated that exercise therapy can reduce the fatigue of patients with its physiological and psychological benefits (Heine, van de Port, Rietberg, van Wegen and Kwakkel, 2015; Safari, Van der Linden and Mercer, 2017). While the fatigue seen in PwMS is generally associated with the inability to maintain repetitive activities in daily life, the fatigue reported by the patients in our study was substantially related to the deconditioning state caused by the decreased physical activity level (Fisk et. al., 1994). Authorities managing the pandemic

process have recommended that chronic patients, such as PwMS, should not leave the house except for emergencies. This situation led to the limitation of physical activities in general in PwMS. We think that this situation also may increase fatigue in PwMS. Likewise, it has been shown in the literature that physical activity and fatigue are related each other (Rzepka, Toś, Boroń, Gibas and Krzystanek, 2020). In addition, Kotterba et al. (2018) investigated fatigue, and sleep quality in PwMS, and found that the perception of fatigue was significantly related with poor sleep quality (Kotterba, 2018). Besides that our study revealed that the perception of fatigue and sleep quality symptoms were both affected during the pandemic process together, which may indicate that the cycle of sleep quality and fatigue can be affected by any one of them may change the other.

Since MS mainly affects the nervous system, which is the main component of the locomotor mechanism, it is inevitable that the physical activity levels of the affected PwMS progressively reduce depending on the severity of the disease. Therefore, most of the physiotherapy programs administered in these patients in clinics aim to maintain the current physical activity level or slow down the progression of the deterioration (Motl et al., 2017; Rooney, Albalawi and Paul, 2020). Currently, the pandemic control process all over the world is carried out with the ‘stay home’ slogan, which basically may cause physical inactivity. Considering that it causes a decrease in the level of physical activity even in healthy people; it is unavoidable that PwMS, who are already at a disadvantage in terms of physical health, will be greatly affected by this process (Pinto, Dunstan, Owen, Bonfá and Gualano, 2020). As a matter of fact, the results of our study revealed that the physical activity of PwMS decreased during the pandemic process.

Numerous studies, especially in the MS literature suggest that sleep-related problems may be the greatest cause in the perception of fatigue in PwMS, which indicates the importance of level and duration of fatigue, and their effect on all aspects of life in PwMS (Côté et al. 2013; Kaynak et al 2006; Moreira et al. 2008). Sadeghi Bahmani et al. (2019) reported that performing regular exercises improved the fatigue, sleep quality, and depression in PwMS (Sadeghi Bahmani et al., 2019). In other words, the reduction in the level of physical activity may cause the sleep quality to deteriorate and the perception of fatigue to increase. As shown in our study, as the pandemic process makes patients less physically active, the fatigue perception and sleep quality of the patients deteriorate.

Since the beginning of the pandemic, negative predictions related to disease on TV, the death and new case statistics announced every day, and the calls to stay home have caused fear and anxiety in general public. Generally, high levels of general stress, disability, and low self-efficacy have been reported to be risk factors of anxiety in PwMS (Riether, 1999). Also, among those most physiologically affected by COVID-19 are those with a co-existing chronic illness (Ozamiz-Etxebarria, Dosil-Santamaria, Picaza-Gorrochategui and Nahia Idoiaga, 2020; Özdin and Özdin, 2020). So, the negative physiological effects of the pandemic are normally expected to be much more common in people with chronic diseases such as MS. However, the results of our study are insufficient to demonstrate this outcome. Studies on the effects of the pandemic on PwMS have mostly examined the anxiety and depression states of the patients, but the results are surprisingly different (Chiaravalloti et al., 2020; Stojanov et al., 2020). Stojanov et al. stated that anxiety levels increased in PwMS during the pandemic period, although there was no change in depression levels (Stojanov et al., 2020). Chiaravalloti et al. stated that in a sizable sample of individuals with PwMS in six different countries, no significant change in anxiety level was noted from baseline to lockdown (Chiaravalloti et al., 2020). In another study conducted in our country, Özkeskin et al showed that COVID-19 disease did not affect the anxiety levels in PwMS (Özkeskin, Özden, Karaman, Ekmekçi and Yüceyar, 2021). Our results showed that there was no significant change in the anxiety level of the PwMS during the pandemic period, in line with the results of current literature (Chiaravalloti et al., 2020; Özkeskin, Özden, Karaman, Ekmekçi and Yüceyar, 2021). The post-pandemic evaluations of our study were conducted within the third month following the onset of the pandemic. Forty percent of the patients in our study were in social isolation from the time the first case was diagnosed. In addition, 96% of the patients in our study were living with their families and spending time with family members in a restrictive period, which is very valuable in Turkish culture and may have positively affected the psychological status of the patients. Despite the negative effects of the pandemic on the society, staying at home in the first days of the pandemic created a feeling of safety. Therefore, no increase in anxiety may have occurred in the patients in our study compared to the pre-pandemic period. If we had an additional evaluation in the later stages of the pandemic (after 8-10 months maybe), we could have seen an increase in fear or anxiety related to the uncertainty about how long the process would continue.

There are some limitations of our study. Prolonged monitoring of PwMS after the COVID-19 pandemic is necessary for a better understanding of the influence of the COVID-19

pandemic on fatigue, physical activity, sleep quality, and anxiety levels. As the fact that the study was a survey study may cause the results to be subjective and patients may have difficulty remembering their pre-pandemic levels. In addition, the inability to make a more detailed evaluation according to gender, age and types of MS can be counted among the limitations. Considering these limitations of this study, more comprehensive results can be obtained with future studies planned accordingly. On the other hand, this study was performed in only PwMS with mild to moderate disability, and for that reason, it could give a better insight into the psychological status of this group. However, the study also has its strengths. While studies conducted in PwMS during the pandemic period mostly focused on psychological problems, in our study we evaluated parameters that affect each other reciprocally, such as physical activity, sleep, fatigue, and anxiety.

### **Conclusion**

In conclusion, it was shown in our study that the COVID-19 pandemic has a significant impact on fatigue, physical activity, and sleep quality, but surprisingly it had no effect on anxiety status in PwMS with mild to moderate disability. In this case, it is important to know the effect of the pandemic period on fatigue, physical activity level and sleep quality in MS patients in order to take the necessary precautions. So, in the pandemic period, more detailed information should be provided as much as possible in chronic autoimmune diseases by health care professionals.

### **Disclosure Statement**

No author has any financial interest or received any financial benefit from this research.

### **Conflict of Interest**

The authors state no conflict of interest.

### **Funding**

This study did not receive any funding.

### **Acknowledgements**

The authors thank all participants who participated in this study.



## References

- Ağargün, Y. M., Kara, H., & Anlar, Ö. (1996) Pitsburg Uyku Kalitesi İndeksi'nin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 7(2), 107-111.
- Armutlu, K., Korkmaz, N. C., Keser, I., Sumbuloglu, V., Akbiyik, D. I., Guney, Z., et al. (2007). The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *International Journal of Rehabilitation Research*, 30(1), 81-85. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e3280146ec4>
- Aydemir, Ö. (1997). Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 8, 187-280.
- Boeschoten, R. E., Braamse, A. M., Beekman, A. T., Cuijpers, P., van Oppen, P., Dekker, J., et al. (2017). Prevalence of depression and anxiety in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the Neurological Sciences*, 372, 331-341. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2016.11.067>
- Booth, F. W., Roberts, C. K., & Laye, M. J. (2011). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, 2(2), 1143-1211. <https://doi.org/10.1002/cphy.c110025>
- Braley, T. J., & Chervin, R. D. (2010). Fatigue in multiple sclerosis: mechanisms, evaluation, and treatment. *Sleep*, 33(8), 1061-1067. <https://doi.org/10.1093/sleep/33.8.1061>
- Brass, S. D., Duquette, P., Proulx-Therrien, J., & Auerbach, S. (2010). Sleep disorders in patients with multiple sclerosis. *Sleep Medicine Reviews*, 14(2), 121-129. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.07.005>
- Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Chiaravalloti, N. D., Amato, M. P., Bricchetto, G., Chataway, J., Dalgas, U., DeLuca, J., et al. (2020). The emotional impact of the COVID-19 pandemic on individuals with progressive multiple sclerosis. *Journal of Neurology*, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10160-7>
- Côté, I., Trojan, D. A., Kaminska, M., Cardoso, M., Benedetti, A., Weiss, D., et al. (2013). Impact of sleep disorder treatment on fatigue in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 19(4), 480-489. <https://doi.org/10.1177/1352458512455958>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381-1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Feinstein, A., Magalhaes, S., Richard, J. F., Audet, B., & Moore, C. (2014). The link between multiple sclerosis and depression. *Nature Reviews Neurology*, 10(9), 507. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2014.139>
- Fisk, J. D., Ritvo, P. G., Ross, L., Haase, D. A., Marrie, T. J., & Schlech, W. F. (1994). Measuring the functional impact of fatigue: initial validation of the fatigue impact scale. *Clinical Infectious Diseases*, 18 (supplement-1), 79-83. [https://doi.org/10.1093/clinids/18.supplement\\_1.s79](https://doi.org/10.1093/clinids/18.supplement_1.s79)
- Heine, M., van de Port, I., Rietberg, M. B., van Wegen, E. E., & Kwakkel, G. (2015). Exercise therapy for fatigue in multiple sclerosis. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, (9). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009956.pub2>
- Honarmand, K., & Feinstein, A. (2009). Validation of the hospital anxiety and depression scale for use with multiple sclerosis patients. *Multiple Sclerosis Journal*, 15(12), 1518-1524. <https://doi.org/10.1177/1352458509347150>

- Hunter, S. F. (2016). Overview and diagnosis of multiple sclerosis. *The American Journal of Managed Care*, 22(6 suppl), 141-150. PMID: 27356023
- Kaynak, H., Altıntaş, A., Kaynak, D., Uyanik, Ö., Saip, S., Ağaoğlu, J., Onder, G., et al. (2006). Fatigue and sleep disturbance in multiple sclerosis. *European Journal of Neurology*, 13(12), 1333-1339. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2006.01499.x>
- Kotterba, S., Neusser, T., Norenberg, C., Bussfeld, P., Glaser, T., Dörner, M., et al. (2018). Sleep quality, daytime sleepiness, fatigue, and quality of life in patients with multiple sclerosis treated with interferon beta-1b: results from a prospective observational cohort study. *BMC Neurology*, 18(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12883-018-1113-5>
- Krupp, L. B., LaRocca, N. G., Muir-Nash, J., & Steinberg, A. D. (1989). The fatigue severity scale: application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Archives of Neurology*, 46(10), 1121-1123. <https://doi.org/10.1001/archneur.1989.00520460115022>
- Moreira, N. C. V., Damasceno, R. S., Medeiros, C. A. M., De Bruin, P. F. C., Teixeira, C. A. C., Horta, W. G., et al. (2008). Restless leg syndrome, sleep quality and fatigue in multiple sclerosis patients. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 41, 932-937. <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2008001000017>
- Motl, R. W., Sandroff, B. M., Kwakkel, G., Dalgas, U., Feinstein, A., Heesen, C., et al. (2017). Exercise in patients with multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*, 16(10), 848-856. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30281-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30281-8)
- Ng, A. V., & Kent-Braun, J. A. (1997). Quantitation of lower physical activity in persons with multiple sclerosis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(4), 517-523. <https://doi.org/10.1097/00005768-199704000-00014>
- Ozamiz-Etxebarria, N., Dosil-Santamaria, M., Picaza-Gorrochategui, M., & Idoiaga-Mondragon, N. (2020). Stress, anxiety, and depression levels in the initial stage of the COVID-19 outbreak in a population sample in the northern Spain. *Cadernos de Saude Publica*, 36, e00054020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00054020>
- Özdin, S., & Bayrak Özdin, Ş. (2020). Levels and predictors of anxiety, depression and health anxiety during COVID-19 pandemic in Turkish society: The importance of gender. *International Journal of Social Psychiatry*, 66(5), 504-511. <https://doi.org/10.1177/0020764020927051>
- Özkeskin, M., Özden, F., Karaman, B., Ekmekçi, Ö., & Yüceyar, N. (2021). The comparison of fatigue, sleep quality, physical activity, quality of life, and psychological status in multiple sclerosis patients with or without COVID-19. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 55, 103180. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2021.103180>
- Pinto, A. J., Dunstan, D. W., Owen, N., Bonfá, E., & Gualano, B. (2020). Combating physical inactivity during the COVID-19 pandemic. *Nature Reviews Rheumatology*, 16(7), 347-348. <https://doi.org/10.1038/s41584-020-0427-z>
- Riether, A. M. (1999). Anxiety in patients with multiple sclerosis. In *Seminars in clinical neuropsychiatry*. 4(2), 103-113. <https://doi.org/10.1053/scnp00400103>
- Rooney, S., Albalawi, H., & Paul, L. (2020). Exercise in the management of multiple sclerosis relapses: current evidence and future perspectives. *Neurodegenerative Disease Management*, 10(2), 99-111. <https://doi.org/10.2217/nmt-2019-0029>
- Rooney, S., Wood, L., Moffat, F., & Paul, L. (2019). Prevalence of fatigue and its association with clinical features in progressive and non-progressive forms of Multiple Sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 28, 276-282. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2019.01.011>

- Rzepka, M., Toś, M., Boroń, M., Gibas, K., & Krzystanek, E. (2020). Relationship between Fatigue and Physical Activity in a Polish Cohort of Multiple Sclerosis Patients. *Medicina*, 56(12), 726. <https://doi.org/10.3390/medicina56120726>
- Sadeghi Bahmani, D., Kesselring, J., Papadimitriou, M., Bansi, J., Pühse, U., Gerber, M., et al. (2019). In patients with multiple sclerosis, both objective and subjective sleep, depression, fatigue, and paresthesia improved after 3 weeks of regular exercise. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 265. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00265>
- Safari, R., Van der Linden, M. L., & Mercer, T. H. (2017). Effect of exercise interventions on perceived fatigue in people with multiple sclerosis: synthesis of meta-analytic reviews. *Neurodegenerative Disease Management*, 7(3), 219-230. <https://doi.org/10.2217/nmt-2017-0009>
- Stojanov, A., Malobabic, M., Milosevic, V., Stojanov, J., Vojinovic, S., Stanojevic, G., et al. (2020). Psychological status of patients with relapsing-remitting multiple sclerosis during coronavirus disease-2019 outbreak. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 45, 102407. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2020.102407>
- World Health Organization. (2020). World Health Organization coronavirus disease (COVID-19) dashboard.
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., et al. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *New England journal of Medicine*. 382(8), 727-733. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>

Özgün araştırma

## Serebral Palsi ve Nöromusküler Hastalığı olan Çocuklarda Yürüyüş için Kullanılan Ayak ve Ayak Bileği Ortezlerinin Yürüme Performansı ve Enerji Harcamasına Etkilerinin İncelenmesi

Pınar Kısacık<sup>1</sup>, Elif Kırdı<sup>2</sup>, Şulenur Yıldız<sup>3</sup>

Gönderim Tarihi: 20 Ağustos, 2021

Kabul Tarihi: 23 Ekim, 2021

Basım Tarihi: 31 Aralık, 2021

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; serebral palsi (SP) ve nöromusküler hastalığı (NMH) olan çocuklarda yürüyüş için kullanılan ayak ve ayak bileği ortezlerinin (AFO) yürüme performansı ve enerji harcamasına etkilerinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Retrospektif tanımlayıcı bir araştırma dizaynı içerisinde hastalara, ortez kullanmaksızın ve ortez kullanılarak uygulanmış olan 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT) ile elde edilen yürüme mesafesi, kalp atım hızı, solunum frekansı, dispne ve genel yorgunluk şiddetinin (Borg skalası ile) değerlendirme sonuçları SP ve NMH tanısı olan çocuklar arasında karşılaştırıldı. Ayrıca çocukların yürüme sırasındaki enerji tüketimlerinin hesaplanması amacıyla Fizyolojik Harcama İndeksi kullanıldı.

**Bulgular:** Ocak 2018 –Aralık 2019 tarih aralığını kapsayan dosya taramaları sonucunda dahil edilme kriterlerine uygun olan çocukların 13'ü (%52) SP grubu olarak, 12'si (% 48) ise NMH grubu olarak gruplandırıldı. 6DYT kapsamında elde edilen kalp atım hızı, solunum frekansı, dispne ve yorgunluk şiddeti değerleri, kaydedilen yürüme mesafesindeki değişimler ve enerji tüketimleri her iki grup için de ortez kullanılmadığı ve kullanıldığı durumlarda benzer değişim gösterdi ( $p>0,05$ ). Gruplar arası karşılaştırmalarda ortez kullanımı ile yürüyüş performansı ve enerji tüketimi açısından fark olmadığı sonucuna ulaşıldı ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Bu retrospektif çalışmada AFO kullanımının SP ve NMH'li çocuklarda tanıdan bağımsız olarak yürüyüş performansını ve enerji tüketimini etkilediği sonucuna ulaşıldı. Her ne kadar konuya ilişkin genel bir bakış sağlamaya çalışılsa da, alanda biyomekanik etkilerin de dahil edildiği çok faktörlü etkileri inceleyen daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Ayak-ayak bileği ortezleri, Serebral Palsi, nöromusküler hastalıklar, yürüyüş, fizyolojik harcama indeksi.

<sup>1</sup>Pınar Kısacık. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye, [pinar\\_dizmek@hotmail.com](mailto:pinar_dizmek@hotmail.com)

<sup>2</sup>Elif Kırdı (Sorumlu Yazar). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Ortopedik Protez ve Ortez Programı, Ankara, Türkiye, [elifkaragul996@gmail.com](mailto:elifkaragul996@gmail.com)

<sup>3</sup>Şulenur Yıldız. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye, [sulenur.subasi@hacettepe.edu.tr](mailto:sulenur.subasi@hacettepe.edu.tr)

Original Research

## Investigation of the Effects of Foot and Ankle Orthoses in Children with Cerebral Palsy and Neuromuscular Disease on Gait Performance and Energy Expenditure

Pınar Kısacık <sup>1</sup> , Elif Kırdı <sup>2</sup> , Şulenur Yıldız <sup>3</sup> 

Sub. Date: 20<sup>th</sup> August 2021

Accept. Date: 23<sup>rd</sup> October 2021

Pub.Date: 31<sup>st</sup> December, 2021

### Abstract

**Objective:** The aim of this study was to investigate the effects of foot and ankle orthoses (AFO) used for walking in children with cerebral palsy and neuromuscular disease on walking performance and energy expenditure.

**Materials and Methods:** In a retrospective descriptive study design, the 6 Minute Walk Test (6MWT) was performed with and without orthoses. The evaluation results of walking distance, heart rate, respiratory rate, dyspnea, and general fatigue severity (with Borg scale) were compared between children with a diagnosis of cerebral palsy (CP) and neuromuscular disease (NMD). In addition, the Physiological Cost Index was used to calculate the energy expenditure of the children during walking.

**Results:** As a result of file scans covering the date range January2018-December2019, 13 (52 %) of the children who were eligible for inclusion criteria were grouped as the SP group and 12 (48 %) as the NMD group. Heart rate, respiratory rate, dyspnea, and fatigue severity values, changes in recorded walking distance, and energy consumption within the scope of 6MWT showed similar changes for both groups when performing with and without orthosis ( $p>0.05$ ). In between-group comparisons, it was concluded that there was no difference between gait performance and energy consumption with and without orthosis ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** In this retrospective study, it was concluded that the AFOs affects gait performance and energy consumption in children with CP or NMD, regardless of the diagnosis. Although there is an attempt to provide an overview of the topic, it seems there is a need for more comprehensive research in the field to present multifactorial effects, including biomechanical effects.

**Keywords:** Ankle-foot orthosis, Cerebral Palsy, neuromuscular diseases, gait, physiologic cost index.

<sup>1</sup>Pınar Kısacık. Hacettepe University Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey, [pinar\\_dizmek@hotmail.com](mailto:pinar_dizmek@hotmail.com)

<sup>2</sup>Elif Kırdı (Corresponding Author). Hacettepe University Vocational School of Health Services, Ankara, Turkey, [elifkaragul996@gmail.com](mailto:elifkaragul996@gmail.com)

<sup>3</sup>Şulenur Yıldız. Hacettepe University Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey, [subasisulenur@gmail.com](mailto:subasisulenur@gmail.com)

## **Giriş**

Çocukluk çağında yürüyüşü doğrudan etkileyen durumların başında Serebral palsi (SP) gelmektedir. SP, beyin hasarıyla birlikte çocukluk çağı motor ve zihinsel özürlerine yol açan ve bununla birlikte pek çok komplikasyonu da beraberinde getiren bir durumdur (Forghany ve diğ., 2013). SP'li çocukların 2/3'ünün yürüme yardımcısı kullanarak veya kullanmaksızın bağımsız olarak yürüdüğü bildirilmiştir (Beckung ve diğ., 2008; Rodby-BousquetveHagglund, 2012). Ancak SP'li çocuklar yaşitlarına göre daha geç ve farklı yürüme paternlerinde yürümektedirler ve bu nedenle fonksiyonu arttırma, kontraktürleri önleme ve enerji harcamasını azaltma gibi amaçlarla ayak-ayak bileği ortezlerinin (Ankle Foot Othosis- AFO) yürüyüş sırasında kullanımı önerilmektedir (Morris ve diğ., 2011; Novak ve diğ., 2013).

Çocukluk çağında yürüyüşü etkileyen en önemli hastalık gruplarından bir diğeri ise nöromusküler hastalıklardır (NMH). Bunlar içerisinde en fazla görülen Duchenne musküler distrofi (DMD) olarak isimlendirilen genetik geçişli hastalıkta gelişimsel basamakların çoğu neredeyse zamanında gerçekleşirken, yürüyüş 18 ay veya daha sonrasında gerçekleştirilebilmektedir (Stevens, 2006). Ancak DMD'li çocukların proksimal kas zayıflığının görülmeye başlaması ile birlikte Trendelenburg yürüyüşü yapmaya, merdiven aktiviteleri gibi aktivitelerde zorlanmaya başladıkları bildirilmiştir (Biggar, 2006). Çocuk büyüdükçe ilerleyici olan kas zayıflığı yürüyüşün kaybedilmesine yol açmakta, kontraktürler, postüral bozukluklar ve solunuma ilişkin sorunların da eklenmesiyle ambulasyon ikinci dekatta kaybedilmektedir (Biggar, 2006). Bu noktada DMD'li çocukların rehabilitasyonunda, kontraktürlerin gelişiminin engellenmesi ve yürüyüşün mümkün olduğunca devamlılığının sağlanması temel hedeftir. Fonksiyonelliği sürdürmek adına çeşitli egzersiz yaklaşımları, ortezler, adaptif ve yardımcı araçların kullanımı önerilmektedir (Bushby ve diğ., 2010). Çalışmalarda yürüyüş sırasında AFO veya diz, ayak ve ayak bileği ortezlerinin (KAFO) kullanımından uygun hastaların fayda gördükleri, düşmelerin önlenerek daha güvenli bir yürüyüş paternine ulaşılabilceği belirtilmektedir (Stevens, 2006; Stuberg, 2001).

Spinal musküler atrofiler (SMA) ise çocukluk çağı nöromusküler hastalıkları arasında en sık rastlanan ikinci hastalık grubunu oluşturmaktadırlar (Emery, 1991). SMA farklı alt gruplardan oluşmakta ve bu gruplar; hastalık seyri, etkilenim düzeyi ve fonksiyonellik açısından farklılıklar göstermektedir. SMA-Tip 3 olarak adlandırılan en hafif formu; proksimal kas güçsüzlüğü ve ambulasyonun etkilenimine karşın yürüyüşü sürdürebilen formunu oluşturmaktadır (de Grootvede Witte, 2005; Piepers ve diğ., 2008). DMD'ye benzer şekilde

SMA-Tip3 rehabilitasyonu da fonksiyonelliği sürdürmek adına çeşitli egzersiz yaklaşımları, ortezler, adaptif ve yardımcı araçların kullanımını içermektedir (Mercuri ve diğ., 2018).

Daha yaygın olarak Charcot-Marie-Tooth hastalığı olarak anılan herediter duyuşal ve motor nöropatiler (HSMN) hem duyuşal hem de motor kayıplara neden olan kalıtsal polinöropatilerdir (Newman ve diğ., 2007). HSMN’de zayıflık ve duyuşal kayıp periferden ayak intrinsik kaslarında başlayarak alt ekstremite kas gruplarını etkileyerek merkeze doğru ilerlemektedir. Ayak deformitelerini takiben yürüyüş paterninde de bozulmalar meydana gelmektedir (Newman ve diğ., 2007; VincivePerelli, 2002).

Yürüme becerileri ve dayanıklılığın değerlendirilmesi fonksiyonel hareketliliğin doğrudan ölçümleri olarak kabul edilmektedir. Ayrıca klinik olarak anlamlı ve değişime duyarlı sonuçlar sunması açısından da araştırmacı ve klinisyenler açısından dikkate değer bir parametre olarak kabul edilmektedir (Montes ve diğ., 2010). SP ve NMH olan çocuklarda yürüyüş performansını arttırmak amacıyla yürüyüş sırasında başlıca PAFO, UCBL, ark takviyeleri gibi ayak ve ayak- ayak bileği ortezlerinin kullanımının yaygın olduğunu görülmektedir (Aboutorabi ve diğ., 2017; Mercuri ve diğ., 2018). NMH’li çocuklarda AFO geç ambulatuvar evrede de yürümenin sürdürülebilmesi, yürüme hızı ve merdiven çıkmadaki zorluğun iyileştirilmesi, düşmelerin önlenmesi amaçlarıyla kullanılmaktadır (Stevens, 2006). SP’li çocuklarda kullanılan AFO’ların çeşitli amaçları olduğu görülse de; deformiteleri önleme, hareket kontrolüyle yürüyüş dinamiklerini geliştirmek, ayak tabanı-zemin arası doğru teması sağlamak temel amaçlar arasında yer almaktadır (Danino ve diğ., 2016).

Literatüre bakıldığında NMH ve SP tanılı hastalarda AFO kullanımının yürüme performansı ve enerji harcamalarına etkilerini değerlendiren araştırmalar bulunmaktadır, ancak AFO kullanımı ile bu bireylerin karşılaştırmalı sonuçlarının incelendiği çalışmaların nadir olduğu görülmektedir (Aboutorabi ve diğ., 2017; Mercuri ve diğ., 2018). Mekanizmaları farklı olmasına rağmen optimal yürüyüşten farklı yürüme paternlerinde, kompensasyonlarla ambule olan SP ve NMH olan çocuklarda önerilen AFO’ların farklı sonuçlar ortaya çıkarabileceği düşüncesiyle deneyimlerimizi meslektaşlarımızla paylaşarak, SP ve NMH olan çocuklarda yürüyüş için kullanılan AFO’ların yürüme performansı ve enerji harcamasına etkilerini karşılaştırmalı olarak incelemek amacıyla bu çalışmayı planladık.

### **Gereç ve Yöntem**

Retrospektif tanımlayıcı bir araştırma dizaynı içerisinde mevcut hasta dosyalarının taranması ve dahil edilme kriterlerine uygun olan hastaların verilerinin kullanılması ile

gerçekleştirilmesi planlanan çalışma için Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 15.12.2020 tarih ve GO 20/1148 Proje No ile onay alındı.

Bu araştırmada, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Ortez ve Biyomekanik Ünitesi'ne ilgili hekimleri veya fizyoterapistleri tarafından Ocak 2018-Aralık 2019 yılları arasında ortez uygunluğunun belirlenmesi ve rehabilitasyonu amaçlarıyla yönlendirilen SP veya NMH nedeniyle yürüyüşü etkilenmiş ancak ambulasyonunu kaybetmemiş; bağımsız olarak yürüyebilen; yürüyebilmek için koltuk değneği, yürüteç gibi eksternal destek veya yardımcıya ihtiyacı olmayan çocukların dosyalarından elde edilen veriler kullanıldı. Bunlara ek olarak test protokolünün doğru uygulanması için en uygun yaşlar olarak önerilen 5-16 yaş aralığında olan ve tanısı uzman hekim tarafından belirlenmiş çocukların dosyalarındaki veriler çalışmaya dahil edildi (Geiger ve diğ., 2007). Son 6 ay içerisinde özellikle alt ekstremitayı ilgilendiren ortopedik veya nörolojik problemler nedeniyle cerrahi veya diğer invaziv işlemleri (botox uygulamaları gibi) geçirmiş olanlar, mental etkilenimi nedeniyle test protokolüne katılmaya uygun olmayanlar, yürüyüş sırasında ortez kullanması gerekli olmayan (sadece istirahat AFO'su kullanan) veya ciddi kontraktürler nedeniyle ortez kullanmaya uygun olmayan cerrahi endikasyonu olan çocukların dosyalarındaki veriler tarama dışı bırakıldı.

Hasta dosyaları incelenerek; tanı, yaş, yürüyüş sırasında kullanılan ortez bilgileri kaydedildi. Temel değerlendirme olarak 6DYT'nin ortez kullanmaksızın ve ortez kullanarak yapılan değerlendirmeler sonucu elde edilen yürüme mesafesi, kalp atım hızı, solunum frekansı, dispne ve genel yorgunluk şiddetinin Borg skalası ile değerlendirilerek elde edilen değerlendirmelerine ilişkin sonuçlar her hasta için ayrıca oluşturulmuş veri toplama formlarına kaydedildi. Çocukların yürüme sırasındaki enerji tüketimlerinin hesaplanması amacıyla Fizyolojik Harcama İndeksi (FHI) (yürüyüş kalp atım hızı – istirahat kalp atım hızı / yürüme hızı) kullanıldı (Raja ve diğ., 2007). İstirahat ve yürüyüş kalp atım hızları olarak 6DYT öncesinde ve sonrasında kaydeden kalp atım hızları alındı. Yürüme hızı; 6DYT sonrasında çocuğun yürüdüğü mesafenin 6 dakikaya bölünmesi ile hesaplandı (Laboratories, 2002).

Yürüyüş performansının ve dolayısıyla fonksiyonel hareketliliğin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan testlerden biri de *6 Dakika Yürüme Testi (6DYT)*'dir. 6DYT egzersiz kapasitesinin objektif bir değerlendirmesi olmasının yanı sıra, test yoğunluğu kendi kendine seçildiği için bir kişinin yeteneğini temsil eder. 6DYT, fonksiyonu değerlendirmek için kullanılmakta ve özellikle farklı nörolojik bozukluklarda klinik olarak anlamlı bir son nokta olarak kabul edilmektedir (Andersson ve diğ., 2006; Takeuchi ve diğ., 2008). 6DYT ayrıca sağlıklı çocuklarda ve pediatrik bozukluklarda da geçerli, güvenilir ve değişime duyarlı bir test



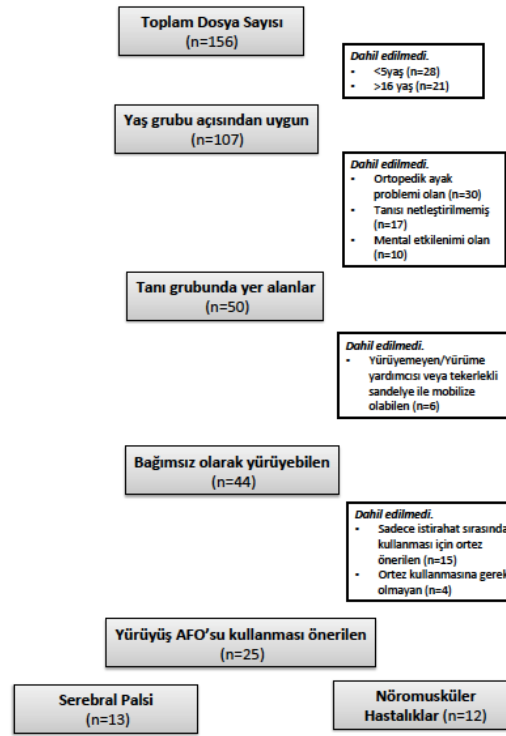
olarak gösterilmiştir (Harmatz ve diğ., 2008; Maher ve diğ., 2008). Farklı yaş grupları için normatif değerleri mevcuttur (Geiger ve diğ., 2007; Li ve diğ., 2007). Bu çalışmada yer verilen 6DYT protokolü için *American Thoracic Society* tarafından hazırlanmış olan rehber kullanılmıştır (Laboratories, 2002). Çocuklara uygun ayakkabıları ile ortezsiz olarak ve önerilen ortezleri ve ayakkabılarını giymiş olarak test protokolü uygulanarak her uygulama arasında 30 dakikalık dinlenme aralığı verilmiştir. Test protokolü dahilinde test öncesi ve sonrasında kalp atım hızı, solunum frekansı ve yürüme mesafeleri kaydedilirken, dispne ve genel yorgunluk şiddeti Borg skalası ile çocuğun kendisinin değerlendirmesi sonucunda kaydedilmiştir. Borg skalası, 1970 yılında Borg tarafından fiziksel egzersiz sırasında harcanan çabanın ölçülmesi amacıyla geliştirilmiştir. Sıklıkla efor ve istirahatteki dispne ve yorgunluk şiddetinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılan bir ölçektir. Derecelerine göre şiddeti tanımlayan on maddeden (0=yok, 0.5=zorlukla fark edilebilir düzeyde, 1=çok hafif, 2=hafif, 3=orta, 4= biraz ciddi, 5=ciddi, 6=5 ile 7 arası, 7=çok ciddi, 8= 7 ile 9 arası, 9=çok çok ciddi, 10 =en şiddetli şekilde) oluşmaktadır (Borg, 1982).

### **İstatistiksel Analiz**

Çalışmamızın istatistiksel analizi, *IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS-Version21 for Mac)* programı aracılığıyla yapıldı. Gruplar arasında cinsiyet ve ortez çeşitlerinin dağılım farkı *Fisher ki-kare* testi kullanılarak karşılaştırıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu *Shapiro-Wilk* testiyle incelendi. Verilerin dağılımı normal dağılım göstermediği için grup içi karşılaştırmalarda *Wilcoxon* testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise *Mann-Whitney U* testi kullanıldı. Değişkenlere ait ortalama  $\pm$  standart sapma ( $X \pm SD$ ) ve % 95 güven aralığı değerleriyle birlikte sunuldu. Ek olarak etki büyüklüğünü gösterebilmek adına *Cohen's d* sayısı hesaplandı ve 0,20-0,49 arası; düşük, 0,50-0,79 arası; orta, 0,80 ve üstü olarak bulunan *Cohen's d* sayıları yüksek etki olarak kabul edildi (Fritz ve diğ., 2012; KotrlıkveWilliams, 2003; Sawilowsky, 2009). Tüm analizler için istatistiksel anlamlılık değeri 0,05 olarak kabul edildi.

### **Bulgular**

Belirlenen tarihler arasında toplam 156 çocuğun dosyasına ulaşıldı. Dahil edilme ve dışlanma kriterlerine uygun olarak dosyalar tarandığında toplam 25 çocuğa ait verilerin uygun olduğu belirlendi (**Şekil 1**).



Şekil 1: Dosya tarama ve hasta dahil edilme diyagramı

Dosya taramaları sonucunda dahil edilme kriterlerine uygun olan çocukların 13'ü (%52) SP tanısı ile SP grubu olarak, DMD (n=5), SMA (n=3) ve HSMN (n=4) tanılarını alan toplam 12'si (%48) ise NMH grubu olarak gruplandırıldı. SP grubundaki çocukların yaşları  $9,53 \pm 3,01$  yıl (5-15 yıl arasında), NMH grubundakilerin ise  $10,41 \pm 3,82$  yıldır (5-15 yıl arasında). SP grubunda 11 (%84,6) erkek, 2 (% 15,4) kız çocuk yer alırken; NMH grubunda 8 (%66,7) erkek, 4 (%33,3) kız çocuk yer aldı. Gruplar, yaş ve cinsiyet dağılımı açısından benzer bulundu (sırasıyla;  $p=0,621$  ve  $p=0,378$ ). Çalışmaya dahil edilen çocuklara yürüyüş sırasında kullanmaları için önerilen ortezler; plastik AFO, UCBL ortezi ve medial ark ve kama takviyeli portatif tabanlıklardan oluşmaktaydı (Tablo.1). Ortezlerin gruplar arası dağılımı benzer olarak bulundu ( $p=0,580$ ).

Tablo 1: Testler sırasında kullanılan ayak-ayak bileği ortez çeşitlerinin gruplara göre dağılımı.

	PAFO * n (%)	UCBL n (%)	TABANLIK** n (%)
SP	7 (53,8)	4 (30,8)	2 (15,4)
NMH	4 (33,3)	5 (41,7)	3 (25,0)

SP; Serebral Palsi, NMH; Nöromusküler hastalıklar \* PAFO; plastik ayak-ayak bileği ortezi \*\* Medial ark ve kama takviyeli

SP ve NMH gruplarının yürüme mesafeleri ortez kullanmadıkları ve ortez kullandıkları durumlar açısından karşılaştırıldığında gruplar arası fark her iki durum için de anlamlı değildi ( $p>0,05$ ) (**Tablo 2**). Ortez kullanmadan ve ortez kullanılarak kaydedilen yürüme mesafeleri açısından grup içi karşılaştırmalar yapıldığında her iki grubun da ortez kullanıldığında daha kısa mesafe yürüdükleri kaydedilmesine karşın her iki grup için de anlamlı fark bulunamadı ( $p>0,05$ ) (**Tablo 2**).

Enerji tüketimleri açısından ortez kullanmadıkları ve ortez kullandıkları durumlar açısından karşılaştırıldığında her iki grubun da sonuçları birbirine benzer olarak bulundu ( $p>0,05$ ) (**Tablo 2**). Ortez kullanıldığında her iki grupta enerji tüketiminde artış kaydedilse de, bu artış grup içi karşılaştırmalar açısından anlamlı değildi ( $p>0,05$ ) (**Tablo 2**).

SP ve NMH gruplarının kalp atım hızları, solunum frekansı, dispne ve yorgunluk şiddeti değerlerindeki ortez kullanmadıkları ve ortez kullandıkları durumlarda karşılaştırıldığında, ortez kullanılmadığı durumda yorgunluk şiddeti değerleri hariç ( $p=0,034$ ), gruplar birbiri ile benzer sonuçlar gösterdi ( $p>0,05$ ) (Tablo 2). NMH grubundaki çocuklar ortez kullanmadan yapılan test sonrasında yorgunluk şiddetlerini daha yüksek olarak tanımladılar ve farkın etki büyüklüğü de yüksek olarak bulundu ( $d=0,894$ ) (**Tablo 2**). Ortez kullanmadan ve ortez kullanılarak kaydedilen kalp atım hızları, solunum frekansı, dispne ve yorgunluk şiddeti değerlerindeki değişim açısından grup içi karşılaştırmalarda sonuçlar, SP grubunda dispne şiddeti değerlerindeki değişim dışında benzer bulundu ( $p>0,05$ ) (**Tablo 2**). SP grubunda dispne şiddeti değerleri ortez kullanarak yürüme sonrasında çocuklar tarafından daha yüksek olarak belirtildi ve bu artış yönündeki değişim grup içinde anlamlı olarak bulundu ( $p=0,031$ ) (**Tablo 2**).

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu retrospektif dizayndaki çalışma sonucunda 6DYT kapsamında elde ettiğimiz kalp atım hızı, solunum frekansı, dispne ve yorgunluk şiddeti değerleri, kaydedilen yürüme mesafesindeki değişimler ve enerji tüketimleri her iki grup için de ortez kullanılmadığı ve kullanıldığı durumlarda benzer değişim gösterdi. SP ve NMH grupları birbirleri ile

**Tablo 2:** Ortez kullanmadan ve ortezle birlikte uygulanan 6 dakika yürüme testi ve fizyolojik harcama indeksi sonuçlarının karşılaştırılması

	Serebral Palsi Grubu (n=13)				Nöromusküler Hastalıklar Grubu (n=12)				$P_M$	Cohen's d
	Test Öncesi X±SD(95% CI)	Test Sonrası X±SD(95% CI)	Değişim	$P_W$	Test Öncesi X±SD (95% CI)	Test Sonrası X±SD(95% CI)	Değişim	$P_W$		
<b>Kalp Atım Hızı (atım)</b>										
<b>Ortezsiz</b>	80,6±13,4 (72,5-88,7)	97,15±13,18 (89,18- 105,12)	16,53±10,59 (10,13-22,94)	0,675	86,33±10,46 (79,68 – 92,98)	102,75±12,21 (94,99– 110,50)	16,41±7,84 (11,43-21,40)	0,959	0,723	0,142
<b>Ortezli</b>	86,5±7,2 (82,1 – 90,8)	103,38±6,51 (99,44– 107,32)	16,92±3,47 (14,82-19,02)		84,00±1,70 (82,91 – 85,08)	99,16±5,39 (95,74– 102,59)	15,16±5,74 (11,51-18,81)		0,662	0,175
<b>Solunum Frekansı (sayı)</b>										
<b>Ortezsiz</b>	23,61±3,84 (21,29 – 25,93)	30,69±4,90 (27,72 – 33,65)	7,07±4,38 (4,42 – 9,72)	0,875	25,58±6,31 (21,56 – 29,59)	32,58±7,08 (28,07 – 37,08)	7,00±3,19 (4,97 – 9,02)	0,305	0,658	0,175
<b>Ortezli</b>	26,15±3,71 (23,90 – 28,39)	32,84±5,66 (29,42 – 36,27)	6,69±3,83 (4,37 – 9,01)		23,33±3,84 (20,89 – 25,77)	31,33±4,03 (28,77 – 33,89)	8,00±1,53 (7,02 – 8,97)		0,055	0,824
<b>Dispne (Borg Skalasına göre)</b>										
<b>Ortezsiz</b>	0,00±0,00 (0,00-0,00)	0,46±0,87 (-0,06 – 0,99)	0,46±0,87 (-0,06 – 0,99)	<b>0,031</b> *	0,83±0,28 (-0,10 – 0,26)	1,00±0,95 (0,39 – 1,60)	0,91±0,99 (0,28 – 1,54)	0,194	0,163	0,517
<b>Ortezli</b>	0,00±0,00 (0,00 – 0,00)	1,30±1,10 (0,63 – 1,97)	1,30±1,10 (0,63 – 1,97)		0,83±0,28 (-0,10 – 0,26)	1,41±1,31 (0,58 – 2,24)	1,33±1,23 (0,55 – 2,11)		0,954	0,022
<b>Yorgunluk (Borg Skalasına göre)</b>										
<b>Ortezsiz</b>	0,53±1,66 (-0,46 – 1,54)	1,46±2,81 (-0,24 – 3,16)	0,92±1,32 (0,12 – 1,72)	0,07	0,33±0,77 (-0,16 – 0,82)	2,75±1,54 (1,76 – 3,73)	2,41±1,67 (1,35 – 3,48)	0,438	<b>0,034*</b>	<b>0,894</b>
<b>Ortezli</b>	1,07±2,21 (-0,26 – 2,41)	3,00±3,39 (0,95 – 5,04)	2,23±2,55 (0,68 – 3,77)		0,66±0,98 (0,04 – 1,29)	4,25±3,16 (2,23 – 6,26)	3,58±2,84 (1,77 – 5,38)		0,087	0,716
<b>Yürüme Mesafesi (metre)</b>										
<b>Ortezsiz</b>	443,96 ± 85,11(392,52 – 495,39)			0,084	424,54 ± 99,79 (361,13 – 487,94)			0,480	0,127	0,640
<b>Ortezli</b>	391,92 ± 85,16 (340,45 – 443,39)				389,75 ± 63,57 (34935 – 430,14)				0,413	0,331
<b>Fizyolojik Harcama İndeksi (atım/metre/dakika)</b>										
<b>Ortezsiz</b>	0,21 ± 0,11 (0,14 – 0,28)			0,152	0,23 ± 0,11 (0,15 – 0,31)			0,530	0,550	0,241
<b>Ortezli</b>	0,28 ± 0,13 (0,19 – 0,36)				0,24 ± 0,12 (0,16 – 0,32)				0,744	0,131

X±SD; Ortalama±Standart sapma, (95% CI); %95 Güven aralığı,  $P_W$ ; Grup içi karşılaştırma-Wilcoxon Testi anlamlılık düzeyi,  $P_M$ ; Gruplararası karşılaştırma-Mann Whitney U Testi anlamlılık düzeyi, \* $P<0,05$ , (Etki büyüklüğü için; Düşük; 0,20-0,49, Orta; 0,50-0,79, Yüksek; 0,80 ve üzeri olarak kabul edildi. (Fritz ve diğ., 2012; KotrlıkveWilliams, 2003; Sawilowsky, 2009))

karşılaştırıldığında fark olmadığı sonucuna ulaşıldı.

Sağlıklı yetişkinler ve çocuklarda yapılan çalışmalarda 6DYT'nin, özellikle yürüme hızının bireyin kendisi tarafından seçilebilmesine olanak sağlamasıyla, submaksimal fonksiyonel kapasiteyi yansıttığı ve böylece günlük aktivite modellerini daha yakından temsil edebileceği sonucuna ulaşılmıştır (Enright, 2003). Nöromusküler hastalıklar ve diğer pediatrik hastalıklarda da egzersiz kapasitesinin, motor fonksiyonun ve yürüyüş performansının değerlendirilmesinde ileri faz klinik çalışmalarda bile birincil sonuç ölçümleri arasında yer almaktadır (McDonald ve diğ., 2008; Muenzer ve diğ., 2006).

Bizim çalışmamıza benzer olarak, Ramdharry ve ark. (Ramdharry ve diğ., 2012) sadece HSMN'li çocukları dahil ettikleri ve ortezin kullanılmadığı ve kullanıldığı durumlarda yapılan 6DYT sonuçlarını karşılaştırdıkları çalışmalarında; ortez kullanmayan grubun, ortez kullanan gruptan daha uzun mesafe yürüyebildiği, daha az efor sarf ettikleri ve daha iyi yürüme fonksiyonuna sahip oldukları sonuçlarına ulaşmışlardır. Bizim çalışmamızda ek olarak, SP ve diğer nöromusküler hastalık (DMD, SMA) tanısı olan çocuklar yer almaktaydı. Her iki grubun da ortez kullanıldığında daha yavaş yürüme ortez kullanımının performansı olumsuz etkilediğini düşünebilir. Ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan bu yürüme mesafesindeki düşüşün nedeni; çocukların yeni yapılmış ortezlere henüz alışmamış olmalarından kaynaklanabilir. Bu noktayı çalışmamızın bir limitasyonu olarak kabul ederek çocuğun yeni orteziyle yürümeye alıştıktan sonra testin tekrarlanmasıyla elde edilen sonuçların daha aydınlatıcı olacağını ve prospektif olarak tasarlanan çalışmalarda bu hususun gözden kaçırılmaması önerilmektedir.

Literatürde etkin duyarlılık, geçerlilik ve güvenilirliğine karşın 6DYT'nin birincil sonucu olan yürüme mesafesinin ambulatuvar fonksiyonu tüm yönlerini ortaya koymada yetersiz kalacağı görüşü yaygın kabul görmektedir. Araştırmacılar test sonucunda aynı mesafeyi yürüyen her bireyin aynı fiziksel zorlanmayı yaşamayacağı yönünde görüş bildirmektedirler. Özellikle artmış fiziksel zorlanmanın, diğer bir deyişle yürüme enerjisi tüketiminin motor bozukluğu olan çocuklarda yaygın ve önemli bir sorun olması nedeniyle ek bir ambulatuvar fonksiyon ölçümü olarak ortaya koyulması da önerilmektedir (Brehm ve diğ., 2007). Enerji tüketiminin değerlendirilmesinin endurans ve yorgunluk ile ilişkili olarak özellikle yürüme bozukluğu olan hastalarda tedavi etkinliğinin ortaya koyulabilmesinde de önemli göstergelerden biri olduğuna dikkat çekilmiştir (Balaban ve diğ., 2007; DeJaeger ve diğ., 2001).

SP’de AFO kullanımının temel amacı, ayağın yerle tam ve uygun temasının sürdürülmesidir. Duruş fazında AFO aracılığıyla stabil bir destek sağlanması ile anormal kas tonusunun azaltılması ve sallanma fazında da ayağın yerle temasının zamanında kesilmesi ile yürüyüş döngüsünün sorunsuz bir şekilde devam ettirilmesi hedeflenir. Böylece yürüyüş enerji tüketiminin düşürülmesi ile en etkin yürüme sağlanmaya çalışılır (Hayek ve diğ., 2007; White ve diğ., 2002). Balaban ve ark. (Balaban ve diğ., 2007) tarafından yapılmış olan bir çalışmada yürüme bandı üzerinde yürüme ile SP’li çocukların AFO kullandıkları ve kullanmadıkları durumlarda enerji tüketimleri indirekt kalorimetre kullanılarak değerlendirilmiş ve AFO kullanımıyla enerji tüketiminin azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Mossberg ve ark. (Mossberg ve diğ., 1990) çalışmamıza benzer şekilde FHI ile AFO’nun kullanılmadığı ve kullanıldığı durumlarda spastik diplejik çocukların enerji tüketim ve yürüyüş performanslarını değerlendirmişler ve iki durum arasında fark olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Raja ve ark. (Raja ve diğ., 2007) ortez kullanan SP’li çocukların enerji tüketimlerini değerlendirdikleri çalışmalarında rijit AFO kullanan çocukların enerji tüketimlerinin arttığını, eklemli AFO kullananlarda ise FHI değerlerinde azalma olduğunu gözlemlemişlerdir. FHI’den başka Enerji Harcama İndeksi’nin kullanıldığı bir çalışmada ise özellikle rijit AFO kullanımının SP’li çocuklarda enerji tüketimini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Caliskan Uckun ve diğ., 2014). Benzer şekilde bizim çalışmamıza dahil ettiğimiz çocuklar büyük oranda rijit AFO kullanan çocuklardı ve FHI değerlerinde ortez kullanımıyla ortezin kullanılmadığı duruma göre istatistiksel olarak anlamlı olmayan minimal bir artış kaydedildi. Bu durumun nedeni olarak, rijit AFO kullanımı nedeni ile çocukların adaptif yürüyüşlerini sergileyemediklerini, alışkın oldukları yürüyüş paterninin dışına çıktıklarını düşünmekteyiz. Ayrıca ayak bileği eklemının kullanılamaması nedeni ile de yürüyüş sırasında gerekli itme kuvveti sağlanamamasına bağlı olarak enerji tüketimi artmış olabilir.

Literatürdeki yayınlar gözden geçirildiğinde 6DYT’nin birincil çıktısı olarak yürüme mesafesinin sunulduğu görülmektedir (Kempen ve diğ., 2014; Montes ve diğ., 2010). Çalışmamızda bizim amacımız deneyimlerimizi diğer meslektaşlarımızla paylaşmak olduğundan, 6DYT protokolü dahilinde test öncesi ve sonrasında elde edilen kalp atım hızı, solunum frekansı ve dispne ve genel yorgunluk şiddetine ilişkin çıkarımlarımızı da ekledik. Bu parametreler açısından değerlendirildiğinde NMH grubundaki çocukların özellikle AFO kullanmadıkları yürüyüş sonrasında yorgunluk şiddetlerini daha fazla olarak tanımlamaları hem istatistiksel hem de klinik olarak anlamlı bulunmasına karşın ortez kullanımının NMH

grubunda klinik olarak iyileşmeyi işaret ederken gruplar arasında fark oluşturmadığı sonucuna ulaştık.

Çalışmamızın retrospektif dizaynda tasarlanmış olması, sonuçlarımızın orteze uyumlu etkilenip etkilemeyeceğinin değerlendirilmesi açısından kısıtlılık oluşturmaktadır. İkinci bir kısıtlılığı ise, enerji tüketimi ölçümünün dolaylı yöntemlerle yapılmış olmasıdır. Ancak FHI'nin pratik ve çocukları rahatsız etmeyen bir yöntem olması nedeniyle klinikte kullanımı açısından avantaj sağlayan bir yöntem olabileceğini düşünmekteyiz.

Bu retrospektif çalışma hem NMH hem de SP grubunda kendi durumlarına uygun ortez seçimiyle yürüyüş performansının etkilemini ve gruplar arası karşılaştırmayı sunması açısından değerli bir çalışmadır. Her ne kadar ayak-ayak bileği ortezlerinin iki farklı pediatrik durumda yürüyüş performansı ve enerji tüketimi üzerine etkilerine genel bir bakış sağlamaya çalışılsa da, alanda biyomekanik bileşenlerin de dahil edildiği çok faktörlü etkileri inceleyen daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

### **Teşekkür**

Çalışmamızda yer alan tüm çocuklarımıza ve ailelerine teşekkür ederiz.

### **Finansal Destek**

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur.

### **Çıkar Çatışması**

Yazarların herhangi bir çıkara dayalı ilişkisi yoktur.

## Kaynakça

- Aboutorabi, A., Arazpour, M., Bani, M. A., Saeedi, H., & Head, J. S. (2017). Efficacy of ankle foot orthoses types on walking in children with cerebral palsy: A systematic review. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 60(6), 393-402.
- Andersson, C., Asztalos, L., & Mattsson, E. (2006). Six-minute walk test in adults with cerebral palsy. A study of reliability. *Clinical Rehabilitation*, 20(6), 488-495.
- Balaban, B. r., Yasar, E., Dal, U., Yazici, K. I., Mohur, H., & Kalyon, T. A. (2007). The effect of hinged ankle-foot orthosis on gait and energy expenditure in spastic hemiplegic cerebral palsy. *Disability and rehabilitation*, 29(2), 139-144.
- Beckung, E., Hagberg, G., Uldall, P., Cans, C., & Surveillance of Cerebral Palsy in, E. (2008). Probability of walking in children with cerebral palsy in Europe. *Pediatrics*, 121(1), e187-192. doi:10.1542/peds.2007-0068
- Biggar, W. D. (2006). Duchenne muscular dystrophy. *Pediatrics in Review*, 27(3), 83.
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & science in sports & exercise*.
- Brehm, M. A., Becher, J., & Harlaar, J. (2007). Reproducibility evaluation of gross and net walking efficiency in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(1), 45-48.
- Bushby, K., Finkel, R., Birnkrant, D. J., Case, L. E., Clemens, P. R., Cripe, L., . . . Pandya, S. (2010). Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 2: implementation of multidisciplinary care. *The Lancet Neurology*, 9(2), 177-189.
- Caliskan Uckun, A., Celik, C., Ucan, H., & Ordu Gokkaya, N. K. (2014). Comparison of effects of lower extremity orthoses on energy expenditure in patients with cerebral palsy. *Developmental neurorehabilitation*, 17(6), 388-392.
- Danino, B., Erel, S., Kfir, M., Khamis, S., Batt, R., Hemo, Y., . . . Hayek, S. (2016). Are gait indices sensitive enough to reflect the effect of ankle foot orthosis on gait impairment in cerebral palsy diplegic patients? *Journal of pediatric orthopaedics*, 36(3), 294-298.
- de Groot, I. J., & de Witte, L. P. (2005). Physical complaints in ageing persons with spinal muscular atrophy.
- DeJaeger, D., Willems, P. A., & Heglund, N. C. (2001). The energy cost of walking in children. *Pflügers Archiv*, 441(4), 538-543.
- Emery, A. E. (1991). Population frequencies of inherited neuromuscular diseases—a world survey. *Neuromuscular disorders*, 1(1), 19-29.
- Enright, P. L. (2003). The six-minute walk test. *Respiratory care*, 48(8), 783-785.
- Forghany, S., Nester, C. J., & Richards, B. (2013). The effect of rollover footwear on the rollover function of walking. *J Foot Ankle Res*, 6(1), 24. doi:10.1186/1757-1146-6-24
- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. *Journal of experimental psychology: General*, 141(1), 2.
- Geiger, R., Strasak, A., Trembl, B., Gasser, K., Kleinsasser, A., Fischer, V., . . . Stein, J. I. (2007). Six-minute walk test in children and adolescents. *The Journal of pediatrics*, 150(4), 395-399. e392.
- Harmatz, P., Giugliani, R., Schwartz, I. V. D., Guffon, N., Teles, E. L., Miranda, M. C. S., . . . Scarpa, M. (2008). Long-term follow-up of endurance and safety outcomes during enzyme replacement therapy for mucopolysaccharidosis VI: final results of three clinical studies of recombinant human N-acetylgalactosamine 4-sulfatase. *Molecular genetics and metabolism*, 94(4), 469-475.
- Hayek, S., Hemo, Y., Chamis, S., Bat, R., Segev, E., Wientroub, S., & Yzhar, Z. (2007). The effect of community-prescribed ankle-foot orthoses on gait parameters in children with spastic cerebral palsy. *Journal of children's orthopaedics*, 1(6), 325-332.
- Kempen, J., Harlaar, J., Van der Kooij, A., de Groot, I., Van den Bergen, J., Niks, E., . . . Brehm, M. (2014). Reliability of the walking energy cost test and the six-minute walk test in boys with Duchenne muscular dystrophy. *Neuromuscular disorders*, 24(3), 216-221.
- Kotrlík, J., & Williams, H. (2003). The incorporation of effect size in information technology, learning, information technology, learning, and performance research and performance research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 21(1), 1.



- Laboratories, A. T. S. C. o. P. S. f. C. P. F. (2002). ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*, 166(1), 111-117. doi:10.1164/ajrccm.166.1.at1102
- Li, A. M., Yin, J., Au, J. T., So, H. K., Tsang, T., Wong, E., . . . Ng, P. C. (2007). Standard reference for the six-minute-walk test in healthy children aged 7 to 16 years. *Am J Respir Crit Care Med*, 176(2), 174-180.
- Maher, C. A., Williams, M. T., & Olds, T. S. (2008). The six-minute walk test for children with cerebral palsy. *International Journal of Rehabilitation Research*, 31(2), 185-188.
- McDonald, C., Henricson, E., Han, J., Nicorici, A., Abresch, R., Atkinson, L., . . . Miller, L. (2008). TP 1.02 The 6 min walk test (6MWT) as a clinical trial outcome measure in Duchenne/Becker Muscular Dystrophy (DMD/BMD). *Neuromuscular disorders*, 18(9), 739.
- Mercuri, E., Finkel, R. S., Muntoni, F., Wirth, B., Montes, J., Main, M., . . . Quijano-Roy, S. (2018). Diagnosis and management of spinal muscular atrophy: Part 1: Recommendations for diagnosis, rehabilitation, orthopedic and nutritional care. *Neuromuscular disorders*, 28(2), 103-115.
- Montes, J., McDermott, M., Martens, W., Dunaway, S., Glanzman, A., Riley, S., . . . Tawil, R. (2010). Six-Minute Walk Test demonstrates motor fatigue in spinal muscular atrophy. *Neurology*, 74(10), 833-838.
- Morris, C., Bowers, R., Ross, K., Stevens, P., & Phillips, D. (2011). Orthotic management of cerebral palsy: recommendations from a consensus conference. *NeuroRehabilitation*, 28(1), 37-46. doi:10.3233/NRE-2011-0630
- Mossberg, K., Linton, K., & Friske, K. (1990). Ankle-foot orthoses: effect on energy expenditure of gait in spastic diplegic children. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 71(7), 490-494.
- Muenzer, J., Wraith, J. E., Beck, M., Giugliani, R., Harmatz, P., Eng, C. M., . . . Gucsavas-Calikoglu, M. (2006). A phase II/III clinical study of enzyme replacement therapy with idursulfase in mucopolysaccharidosis II (Hunter syndrome). *Genetics in Medicine*, 8(8), 465-473.
- Newman, C. J., Walsh, M., O'Sullivan, R., Jenkinson, A., Bennett, D., Lynch, B., & O'Brien, T. (2007). The characteristics of gait in Charcot-Marie-Tooth disease types I and II. *Gait & Posture*, 26(1), 120-127.
- Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., . . . Goldsmith, S. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(10), 885-910. doi:10.1111/dmcn.12246
- Piepers, S., Van Den Berg, L., Brugman, F., Scheffer, H., Ruitkamp-Versteeg, M., van Engelen, B., . . . Wokke, J. (2008). A natural history study of late onset spinal muscular atrophy types 3b and 4. *Journal of Neurology*, 255(9), 1400-1404.
- Raja, K., Joseph, B., Benjamin, S., Minocha, V., & Rana, B. (2007). Physiological cost index in cerebral palsy: its role in evaluating the efficiency of ambulation. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 27(2), 130-136.
- Ramdharry, G. M., Pollard, A. J., Marsden, J. F., & Reilly, M. M. (2012). Comparing gait performance of people with Charcot-Marie-Tooth disease who do and do not wear ankle foot orthoses. *Physiotherapy Research International*, 17(4), 191-199.
- Rodby-Bousquet, E., & Hagglund, G. (2012). Better walking performance in older children with cerebral palsy. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 470(5), 1286-1293. doi:10.1007/s11999-011-1860-8
- Sawilowsky, S. S. (2009). New effect size rules of thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 8(2), 26.
- Stevens, P. M. (2006). Lower limb orthotic management of Duchenne muscular dystrophy: a literature review. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics*, 18(4), 111-119.
- Stuberg, W. (2001). Home Accessibility and adaptive equipment in Duchenne muscular dystrophy: A case report. *Pediatric Physical Therapy*, 13(4), 169-174.
- Takeuchi, Y., Katsuno, M., Banno, H., Suzuki, K., Kawashima, M., Atsuta, N., . . . Sobue, G. (2008). Walking capacity evaluated by the 6-minute walk test in spinal and bulbar muscular atrophy. *Muscle & Nerve*, 38(2), 964-971.
- Vinci, P., & Perelli, S. L. (2002). Footdrop, foot rotation, and plantarflexor failure in Charcot-Marie-Tooth disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(4), 513-516.

White, H., Jenkins, J., Neace, W. P., Tylkowski, C., & Walker, J. (2002). Clinically prescribed orthoses demonstrate an increase in velocity of gait in children with cerebral palsy: a retrospective study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44(4), 227-232.

Özgün araştırma

## Kekemelik Hakkında Bilgi Kaynağı Olarak YouTube™

Özlem Yaşar<sup>1</sup> , Namık Yücel Birol<sup>2</sup> , İbrahim Erensoy<sup>3</sup> 

Gönderim Tarihi: 2 Ekim, 2021

Kabul Tarihi: 3 Aralık, 2021

Basım Tarihi: 31 Aralık, 2021

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmada, YouTube™'da yer alan Türkçe kaynaklı kekemelik ile ilgili videoların içerik ve kalitesini değerlendirmek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** “Kekemelik”, “kekemelik tedavisi” ve “kekemelik terapisi” anahtar sözcükleri kullanılarak YouTube™ araması yapılmıştır. Yapılan ön eleme ardından 180 video analiz edilmiştir. Videoların analizinde modifiye DISCERN, Global Quality Scale (GQS), Journal of American Medical Association Benchmark Criteria (JAMAS), Video Power Index (VPI) ve modifiye Patient Education Materials Tool (PEMAT) kullanılmıştır.

**Bulgular:** Dil ve Konuşma Terapistleri tarafından yüklenen videoların eğitsel değer, video kalitesi, bilgi güvenilirliği, işitsel-görsel kalite açısından daha iyi olduğu ancak popülaritesinin düşük olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Çalışmanın bulgularından yola çıkarak, bireyleri sosyal medya kullanımı hakkında eğitmenin kekemelik hakkında güvenilir bilgiye ulaşmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Kekemelik, YouTube, internet

<sup>1</sup>Özlem Yaşar. (Sorumlu Yazar) Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, 03623121919, [ozlemc@omu.edu.tr](mailto:ozlemc@omu.edu.tr)

<sup>2</sup>Namık Yücel Birol. Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı, 05536535678, [namikyucelbirol@gmail.com](mailto:namikyucelbirol@gmail.com)

<sup>3</sup>İbrahim Erensoy. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, 03623121919, [ibrahim.erensoy@omu.edu.tr](mailto:ibrahim.erensoy@omu.edu.tr)

Original Research

## YouTube™ as an Information Source for Stuttering

Özlem Yaşar <sup>1</sup>, Namık Yücel Birol <sup>2</sup>, İbrahim Erensoy <sup>3</sup>

Sub. Date: 2<sup>nd</sup> October, 2021

Accept. Date: 03<sup>rd</sup> December, 2021

Pub.Date: 31<sup>st</sup> December, 2021

---

### Abstract

**Objective:** This study aimed to investigate the content and quality of Turkish-related stuttering videos on YouTube™.

**Materials and Methods:** A YouTube search was conducted using the keywords "stuttering", "stuttering treatment" and "stuttering therapy". After the initial elimination, 180 videos were analyzed. Modified DISCERN, Global Quality Scale (GQS), Journal of American Medical Association Benchmark Criteria (JAMAS), Video Power Index (VPI), modified Patient Education Materials Tool (PEMAT) were used to analyze the videos.

**Results:** Videos uploaded by Speech and Language Therapists are better in terms of educational value, video quality, information reliability, and audio-visual quality; but low in popularity.

**Conclusion:** Based on the results of the study, educating individuals about the use of social media would contribute to reach reliable information on stuttering.

**Keywords:** Stuttering, YouTube, internet

---

<sup>1</sup>Özlem Yaşar. (Corresponding Author). Ondokuz Mayıs University, Health Sciences Faculty, Speech and Language Therapy Department, +903623121919, [ozlemc@omu.edu.tr](mailto:ozlemc@omu.edu.tr)

<sup>2</sup>Namık Yücel Birol. Medipol University, Health Sciences Institute, Speech and Language Therapy Department, 05536535678, [namikyucelbirol@gmail.com](mailto:namikyucelbirol@gmail.com)

<sup>3</sup>İbrahim Erensoy Ondokuz Mayıs University, Health Sciences Faculty, Speech and Language Therapy Department, +903623121919, [ibrahim.erensoy@omu.edu.tr](mailto:ibrahim.erensoy@omu.edu.tr)

## Giriş

Kekemelik, konuşmada yer alan tekrarlar, uzatmalar ve bloklar gibi istemsiz kesintilerle karakterize konuşma bozukluğu olarak tanımlanabilir (Manning, 2017). Ayrıca, kaygı, duygusal tepkiler ve konuşma eylemine karşı olumsuz tutum gibi birçok bileşeni beraberinde içerebilen karmaşık bir durumdur (Smith, 2017; Manning, 2017). İnternetin zaman içerisinde gündelik hayatın bir parçası olmasının etkileri arasında, kekemeliği olan bireylerin yardım arama, araştırma yapma, destek grupları arama gibi konularda internet kaynaklarını kullanması da yer almaktadır (Zraick, et al. 2021). Kekemeliği olan bireylerin deneyimlediği sosyal kaygı, toplumun gösterdiği tepkiler göz önüne alındığında, sosyal medyanın hem destek hem de eğitim aracı olarak kullanıldığı görülmektedir (Donaher, 2014). İnternet tabanlı destek çevrelerinin bireylerin mevcut durumlarına ilişkin olumsuz düşüncelerini ve duygularını azalttığı, olumlu düşünceleri ise arttırdığı söylenmektedir (Raj & Daniels, 2017).

YouTube™, internet ortamında istenilen bilgiye ulaşmanın yollarından biridir. Her ay iki milyardan üzerinde kullanıcı YouTube'a giriş yapmaktadır ve her gün bir milyardan üzerinde saat video izlemekte ve üretmektedir. Yerel versiyonları ise 100 ülkenin üzerinde ve 80 farklı dilde yer almaktadır. (<https://www.youtube.com/intl/en-GB/about/press/> 30.07.21, saat 10.47).

Alanyazında YouTube™ da yer alan kekemelik ile ilgili Türkçe videolara yönelik olarak desenlenmiş bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamız bu konuda yapılmış ilk çalışmadır. Yabancı alanyazına baktığımızda Donaher ve Minkof (2014), yaptıkları YouTube™ çalışmasının sonucunda videoların klinik amaçla kullanılmasının doğru olmadığını, konu ile ilgili mutlaka klinisyen görüşü alınması gerektiğini öne sürmüşlerdir.

Sağlık ile ilgili diğer konularda YouTube™ içeriğini değerlendiren farklı yöntemlerle yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. YouTube™ videolarında yanlış yönlendirme içeren bilgilerin olduğunu, bu nedenle halkın doğru yönlendirilebilmesi adına üniversitelerin, sağlık organizasyonlarının ve videolardan kâr amacı olmayan hekimlerin daha çok video yüklemelerinin profili değiştireceği söylenmektedir (Esen ve ark, 2019; Hegarty et al, 2017). Özellikle eğitim aracı olarak çevrimiçi kaynaklar kullanılacaksa belirli bir düzenleme yapılması gerektiği (Nason et al., 2015), akademik kurumların, sağlık çalışanlarının ve alanda yetki sahibi organizasyonların YouTube™ içeriğinin ilgili konu üzerinde düzenlenmesi hakkında sorumluluğu olduğu belirtilmektedir (Hassona et al., 2016). İçeriğin kalitesi yordandığında farklı sonuçlar karşımıza çıkmakla birlikte, videoların genel olarak düşük kalitede olduğu gözlenen bir çalışmada, izleyicilerin algıladığı kalite ile (beğeni), formal olarak hesaplanan

içerik kalitesinin korele olmadığı ancak görsel video kalitesinin korele olduğu ifade edilmektedir (Sorensen et al., 2014). Enver ve ark (2020), ise eğitsel amaçla hazırlanan, üniversiteler tarafından yüklenen videoların diğer kaynaklara göre kalite ve içerik açısından daha iyi olduğunu belirtmektedir.

İnternette kekemelik ile ilgili farklı düzeylerde bilgi yer almakta, YouTube™ bu bilgilere ulaşma yöntemleri içerisinde önemli bir yer tutmaktadır ve bilgiye ulaşmak için kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışmanın amacı, YouTube™ platformunda Türkçe kaynaklı kekemelik hakkında yer alan videoların içerik ve kalitesini değerlendirmektir.

### **Gereç ve Yöntem**

Bu çalışmada, YouTube™ platformunda yer alan kekemelik ile ilgili videoları incelemek için 15.06.2020 tarihinde "kekemelik", "kekemelik tedavisi" ve "kekemelik terapisi" terimleri kullanarak arama yapılmıştır. Videoların incelenmesinde Google Chrome web tarayıcı kullanılmıştır. YouTube™, arama yapılan zamana ve kullanılan YouTube™ hesabına bağlı olarak farklı sonuçlar gösterebileceğinden ortaya çıkan farklı sonuçları en aza indirmek için yeni bir YouTube™ hesabı oluşturulmuş, arama geçmişi silinmiş ve çerezler temizlenmiştir.

YouTube™ videoları "kekemelik", "kekemelik tedavisi" ve "kekemelik terapisi" adlı üç ayrı oynatma listesi oluşturularak kaydedilmiştir. YouTube™ araması yapanların %95'inin arama yaparken sadece ilk üç sayfaya baktıkları belirtilmektedir (Desai vd., 2013). Buna göre her bir arama terimi için ilk 60 video (ilk üç sayfa) olmak üzere toplam 180 video analiz için kaydedilmiştir.

Kaydedilen 180 videonun çalışmaya dahil edilmeme kriterleri şu şekildedir:

- Türkçe olmayan videolar,
- Tekrarlanan videolar (Aynı videonun birden fazla olması durumunda),
- Kekemelik ile ilgili olmayan videolar,
- Diğer dil ve konuşma bozuklukları ile ilgili videolar,
- 60 dakikadan uzun videolar,
- Ses ve görüntü içermeyen videolar çalışmaya dahil edilmemiştir. Kalan 92 video daha

ileri analiz için işleme alınmıştır.

Analiz edilecek olan videolar,

- 1) Dil ve Konuşma Terapisti (DKT),
- 2) Kekemeliği olan birey,

- 3) DKT olmayan sağlık profesyoneli
- 4) DKT olmayan diğer bireyler; olarak gruplandırılmıştır.

Videoların güvenilirliğini değerlendirmek için Modified DISCERN, videoların eğitimsel değerini değerlendirmek için Global Quality Scale (GQS), videoların kalitesini değerlendirmek için Journal of American Medical Association Benchmark Criteria (JAMAS), videoların popülerliğini hesaplamak için Video Power Index (VPI) ve son olarak videoların işitsel görsel kalitesini değerlendirmek için the modifiye 8-madde Patient Education Materials Tool (PEMAT) kullanılmıştır.

## **Veri Analiz Araçları**

### **Modifiye DISCERN**

DISCERN sağlıkla ilgili bilgileri değerlendirmek için tasarlanmıştır. Orijinal DISCERN, 1'den 5'e kadar puanlanan 16 sorudan ve 6'dan 80'e kadar değişen toplam puan sisteminden oluşmaktadır. Yüksek puan yüksek kaliteyi göstermektedir. Singh vd. (2012) modifiye DISCERN'i netlik, güvenilirlik, önyargı / denge, ek bilgi kaynaklarının sağlanması ve belirsizlik alanlarından bahsedilip bahsedilmeyeceğini ele alan beş soruya dönüştürmüştür. modifiye DISCERN'de puanlar 0 ile 5 arasında değişiklik göstermektedir ve orijinal DISCERN'de olduğu gibi daha yüksek puan daha yüksek kaliteyi göstermektedir.

### **Global Quality Scale (GQS)**

Bernard ve ark. (2007) GQS'yi internet tabanlı kaynakların kalitesini değerlendirmek için geliştirmiştir. Puanlar 1 ile 5 arasında değişmektedir. 1 puan videonun kalitesiz ve hastalar için yararsız olduğunu gösterirken, 5 puan videonun oldukça kaliteli ve hastalara faydalı olduğunu göstermektedir.

### **JAMAS**

Silberg ve ark. (1997) JAMAS'ı video kaynağının şeffaflığını ve yayın bilgilerini değerlendirmek için geliştirmiştir. Ölçek 4 maddeden oluşmaktadır. Olumlu cevapların karşılığında puan verilmektedir. 1 puan video kaynağındaki verilerin yetersiz olduğunu, 2-3 puan video kaynağında kısmen yeterli veri bulunduğunu, 4 puan ise video kaynağındaki verilerin tamamen yeterli olduğunu göstermektedir.

### **Video Power Index (VPI)**

Erdem ve ark. (2018) tarafından geliştirilen VPI videoların popülerliğini değerlendirmek amacı ile kullanılmaktadır. VPI hesaplamasında beğeni sayısı, beğenilmeme

sayısı, videoların izlenme sayısı ve videoyu YouTube™'a yükledikten sonra geçen süre kullanılmaktadır.

*(Formül VPI = (Beğenme oranıXGörüntülenme oranı)/100, Beğenme oranı = (beğeni sayısıX100/[beğenme + beğenmeme]),*

*Görüntüleme oranı = video yüklendikten sonra izlenme sayısı/süre).*

### **Modifiye Patient Education Materials Tool (PEMAT)**

Shoemaker ve ark. (2014) PEMAT'ı videoların işitsel-görsel kalitesini değerlendirmek için geliştirmiştir. Modifiye PEMAT Busser ve ark (2019) tarafından 8 soru şeklinde videolardaki işitsel-görsel materyalin çekiciliğini ve anlaşılabilirliğini puanlamak üzere orijinal PEMAT içerisinden alınmıştır, özelliklerin var olup olmadığı 0 ve 1 şeklinde kodlanmaktadır. Puanların yükselmesi videoların işitsel-görsel kalitesinin arttığı anlamına gelmektedir.

Modifiye DISCERN, GQS, JAMAS, modifiye PEMAT değerlendirme parametreleri iki DKT tarafından puanlanmıştır. Araştırmacıların farklı görüşlere verdikleri puanların ortalaması hesaplanarak ortalama puanlar oluşturulmuştur. Ayrıca her iki araştırmacının puanları arasındaki güvenilirlik hesaplamaları yapılmıştır.

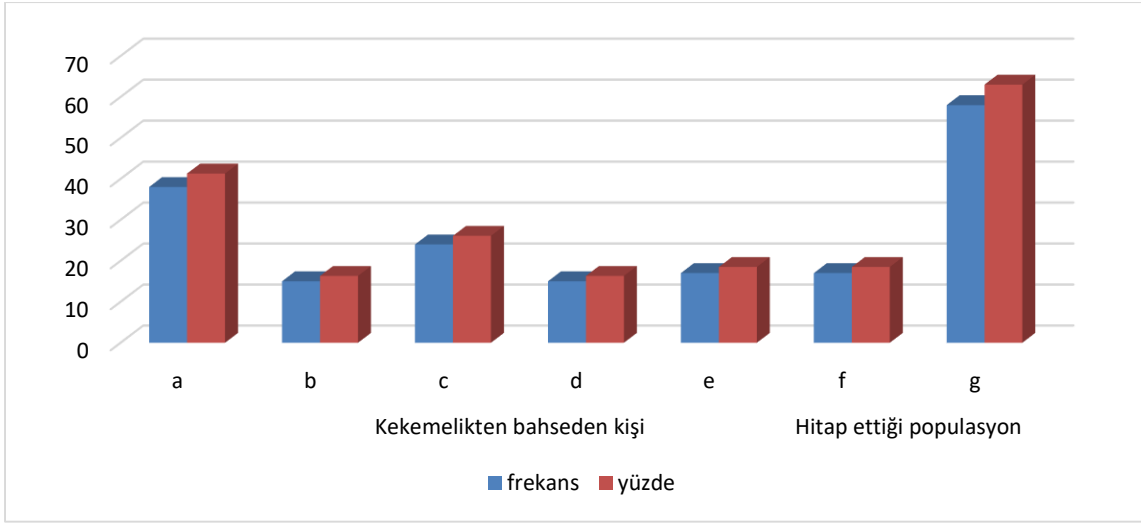
### **İstatistiksel Analiz**

Veriler IBM SPSS v23 ile analiz edilmiştir. Normal dağılıma uygunluğa Shapiro-Wilk testi ile bakılmıştır. Videoda kekemelikten bahseden kişi gruplarına göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Tek yönlü varyans analizi; çoklu karşılaştırma için ise Tamhane testi kullanılmıştır. Videoda kekemelikten bahseden kişi gruplarına göre normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi, normal dağılmayan veriler arasındaki ilişkinin incelenmesinde ise Spearman's rho korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Değerlendiriciler arasındaki uyumun incelenmesinde ise sınıf içi korelasyon (ICC) katsayısına bakılmıştır. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama ± s. sapma ve ortanca (min. – maks.) olarak sunulmuştur. Önem düzeyi  $p < 0,05$  olarak alınmıştır.



## Bulgular

Şekil 1. Kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler



a: dil ve konuşma terapisti, b: kekemeliği olan birey, c: dil ve konuşma terapisti olmayan sağlık profesyoneli, d: dil ve konuşma terapisti olmayan diğer kişiler, e: aile ve çocuk, f: yetişkin, g: hem yetişkin hem aile ve çocuk

Kategorilere ayrıldıktan sonra, DKT tarafından yüklenen video sayısı 38 (%41,3), kekemelikten bahseden kişinin kekemeliği olan birey olduğu video sayısı 15 (%16,3), DKT olmayan sağlık personeli tarafından yüklenen 24 (%26,1), diğer ise 15 (%16,3) videodur. Videolarla ilgili tanımlayıcı istatistikler Şekil 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Nicel değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler

	Ort	S. sapma	Ortanca	Min	Max
Ort. GQS	2,47	1,46	2,00	1,00	5,00
Ort. JAMAS	1,73	0,49	2,00	1,00	3,00
Ort. Modifiye DISCERN	1,58	1,27	2,00	0,00	4,00
Ort. Modifiye PEMAT	4,31	1,40	4,00	1,00	7,50
Süre	672,85	1106,92	267,50	33,00	8888,00
Beğeni sayısı	132,68	330,96	24,00	0,00	2400,00
Beğenmeme sayısı	8,52	18,10	2,50	0,00	92,00
Yorum sayısı	56,16	170,50	4,00	0,00	1170,00
Görüntüleme sayısı	14026,01	26814,27	3244,50	39,00	132284,00
Geçen gün sayısı	1264,54	749,82	1168,50	85,00	3164,00
Görüntülenme oranı	11,94	20,58	3,87	0,03	126,00
Beğeni oranı	91,76	9,14	93,41	50,00	100,00
Video power index	11,98	20,15	3,95	0,18	123,68

Videolarla ilgili nicel değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de verilmiştir. Ortalama GQS ortalaması 2,47, Ortalama JAMAS ortalaması 1,73, Ortalama Modifiye DISCERN ortalaması 1,58, Ortalama Modifiye PEMAT ortalaması 4,31 olarak elde edilmiştir. Süre ortalaması 672,85 (min 33 max 8888) olarak elde edilmiştir. Beğeni sayısı ortalaması 132,68 (min 0 max 2400) olarak elde edilmiştir. Beğenmeme sayısı ortalaması 8,52 (min 0 max 92) olarak elde edilmiştir. Yorum sayısı ortalaması 56,16, (min 0 max 1170) olarak elde edilmiştir. Görüntüleme sayısı ortalaması 14026,01, (min 39 max 132284) olarak elde edilmiştir. Geçen gün sayısı ortalaması 1264,54, (min 85 max 3164) olarak elde edilmiştir. Görüntülenme oranı ortalaması 11,94, (min 0,03 max 126) olarak elde edilmiştir. Beğeni oranı ortalaması 91,76, (min 50 max 100) olarak elde edilmiştir. Video power index ortalaması 11,98, (min 0,18 max 123,68) olarak elde edilmiştir.

**Tablo 2.** Değerlendiriciler arasındaki uyumun incelenmesi

	<b>ICC (%95 CI)</b>	<b>P</b>
<b>GQS</b>	0,983 (0,975 - 0,989)	<b>&lt;0,001</b>
<b>JAMAS</b>	0,885 (0,826 - 0,924)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Modifiye DISCERN</b>	0,971 (0,956 - 0,981)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Modifiye PEMAT</b>	0,960 (0,939 - 0,973)	<b>&lt;0,001</b>

ICC: Interclass correlation (Sınıflar içi korelasyon)

Tablo 2, değerlendiriciler arasındaki uyumu göstermektedir. GQS, JAMAS, modifiye DISCERN ve modifiye PEMAT değerleri açısından 1. değerlendirici ile 2. değerlendirici arasında istatistiksel olarak mükemmel bir uyum vardır ( $p<0,001$ ).

**Tablo 3.** Videoda kekemelikten bahseden kişi gruplarına göre nicel parametrelerin karşılaştırılması

		Dil ve konuşma terapisti	Kekemeliği olan birey	Dil ve konuşma terapisti olmayan sağlık profesyoneli	Dil ve konuşma terapisti olmayan diğer kişiler	Test istatistiği	p
<b>Ortalama GQS</b>	Ort. ± SS	3,80 ± 1,05	2,07 ± 0,90	1,27 ± 0,61	1,40 ± 0,89	$\chi^2=56,950$	<b>&lt;0,001</b>
	Ort. (Min. - Maks.)	4,00 (1,00 - 5,00) <sup>a</sup>	2,00 (1,00 - 3,50) <sup>b</sup>	1,00 (1,00 - 3,50) <sup>b</sup>	1,00 (1,00 - 3,50) <sup>b</sup>		
<b>Ortalama JAMAS</b>	Ort. ± SS	1,97 ± 0,42	1,63 ± 0,44	1,71 ± 0,41	1,23 ± 0,42	$\chi^2=25,608$	<b>&lt;0,001</b>
	Ort. (Min. - Maks.)	2,00 (1,00 - 3,00) <sup>b</sup>	2,00 (1,00 - 2,00) <sup>ab</sup>	2,00 (1,00 - 2,00) <sup>b</sup>	1,00 (1,00 - 2,00) <sup>a</sup>		
<b>Ortalama DISCERN</b>	Ort. ± SS	2,63 ± 0,90	1,47 ± 0,97	0,65 ± 0,71	0,53 ± 0,93	$\chi^2=49,179$	<b>&lt;0,001</b>
	Ort. (Min. - Maks.)	3,00 (0,00 - 4,00) <sup>a</sup>	2,00 (0,00 - 3,00) <sup>b</sup>	0,50 (0,00 - 2,00) <sup>b</sup>	0,00 (0,00 - 3,00) <sup>b</sup>		
<b>Ortalama PEMAT</b>	Ort. ± SS	5,29 ± 1,13 <sup>a</sup>	4,17 ± 1,01 <sup>b</sup>	3,65 ± 0,81 <sup>b</sup>	3,03 ± 1,46 <sup>b</sup>	F=19,753	<b>&lt;0,001</b>
	Ort. (Min. - Maks.)	5,25 (2,50 - 7,50)	4,00 (3,00 - 6,50)	3,75 (2,00 - 5,00)	3,00 (1,00 - 7,00)		
<b>Süre</b>	Ort. ± SS	744,32 ± 918,40	1193,33 ± 2181,49	420,63 ± 495,31	374,87 ± 254,61	$\chi^2=4,017$	0,260
	Ort. (Min. - Maks.)	217,00 (33,00 - 3693,00)	667,00 (112,00 - 8888,00)	222,00 (46,00 - 1869,00)	319,00 (92,00 - 900,00)		
<b>Beğeni sayısı</b>	Ort. ± SS	37,21 ± 75,30	398,93 ± 709,32	82,63 ± 112,93	188,40 ± 254,13	$\chi^2=17,451$	<b>0,001</b>
	Ort. (Min. - Maks.)	13,50 (0,00 - 409,00) <sup>b</sup>	90,00 (10,00 - 2400,00) <sup>a</sup>	16,50 (0,00 - 384,00) <sup>b</sup>	54,00 (0,00 - 778,00) <sup>ab</sup>		
<b>Beğenmeme sayısı</b>	Ort. ± SS	4,58 ± 15,04	17,20 ± 29,20	7,46 ± 11,48	11,53 ± 18,09	$\chi^2=14,125$	<b>0,003</b>
	Ort. (Min. - Maks.)	0,00 (0,00 - 92,00) <sup>a</sup>	3,00 (0,00 - 90,00) <sup>b</sup>	4,00 (0,00 - 53,00) <sup>ab</sup>	4,00 (0,00 - 63,00) <sup>b</sup>		
<b>Yorum sayısı</b>	Ort. ± SS	11,64 ± 54,41	192,50 ± 350,92	13,00 ± 15,93	80,67 ± 102,65	$\chi^2=30,952$	<b>&lt;0,001</b>
	Ort. (Min. - Maks.)	1,00 (0,00 - 314,00) <sup>a</sup>	29,00 (0,00 - 1170,00) <sup>b</sup>	3,00 (0,00 - 41,00) <sup>ab</sup>	30,00 (9,00 - 300,00) <sup>b</sup>		
	Ort. ± SS	5905,74 ± 10353,52	27310,73 ± 42222,33	13679,46 ± 23371,21	21867,13 ± 35721,27		<b>0,010</b>

<b>Görüntüleme sayısı</b>	Ort. (Min. - Maks.)	1403,50 (39,00 - 57121,00) <sup>a</sup>	7633,00 (1040,00 - 132284,00) <sup>b</sup>	3713,50 (105,00 - 98613,00) <sup>ab</sup>	6376,00 (842,00 - 124590,00) <sup>ab</sup>	$\chi^2=11,395$	
<b>Geçen gün sayısı</b>	Ort. ± SS Ort. (Min. - Maks.)	1237,13 ± 663,72 1077,00 (90,00 - 2249,00)	1095,53 ± 798,58 1104,00 (100,00 - 3164,00)	1326,33 ± 799,84 1201,00 (268,00 - 2741,00)	1404,13 ± 861,08 1365,00 (85,00 - 2689,00)	$\chi^2=1,642$	0,650
<b>Görüntülenme oranı</b>	Ort. ± SS Ort. (Min. - Maks.)	6,15 ± 12,48 2,27 (0,03 - 56,39) <sup>a</sup>	26,85 ± 37,23 10,74 (1,81 - 126,00) <sup>b</sup>	9,84 ± 14,09 3,34 (0,10 - 56,75) <sup>ab</sup>	15,04 ± 16,75 9,41 (0,89 - 49,61) <sup>ab</sup>	$\chi^2=15,989$	<b>0,001</b>
<b>Beğeni oranı</b>	Ort. ± SS Ort. (Min. - Maks.)	92,99 ± 9,24 98,72 (66,67 - 100,00)	94,25 ± 5,79 95,70 (76,92 - 100,00)	88,54 ± 11,84 90,78 (50,00 - 100,00)	90,52 ± 6,29 92,15 (75,00 - 98,91)	$\chi^2=6,440$	0,092
<b>Video power index</b>	Ort. ± SS Ort. (Min. - Maks.)	5,90 ± 11,40 2,57 (0,18 - 53,16) <sup>a</sup>	25,69 ± 36,10 10,60 (1,78 - 123,68) <sup>b</sup>	10,63 ± 13,85 5,93 (0,59 - 53,76) <sup>ab</sup>	14,89 ± 16,07 8,76 (0,79 - 48,55) <sup>ab</sup>	$\chi^2=15,159$	<b>0,002</b>

$\chi^2$ : Kruskal Wallis test istatistiği, F: Tek yönlü varyans analizi test istatistiği, a-b: Aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur

Tablo 3’de videoda kekemelikten bahseden kişi gruplarına göre nicel parametrelerin karşılaştırılması yer almaktadır. Videoların süresi, geçen gün sayısı ve beğeni oranı dışındaki tüm parametrelerde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Ortalama GQS, Ortalama JAMAS, Ortalama modifiye DISCERN, Ortalama modifiye PEMAT ve VPI değerleri arasındaki ilişkiyi gösteren heatmap grafiği Şekil 2’de gösterilmiştir.

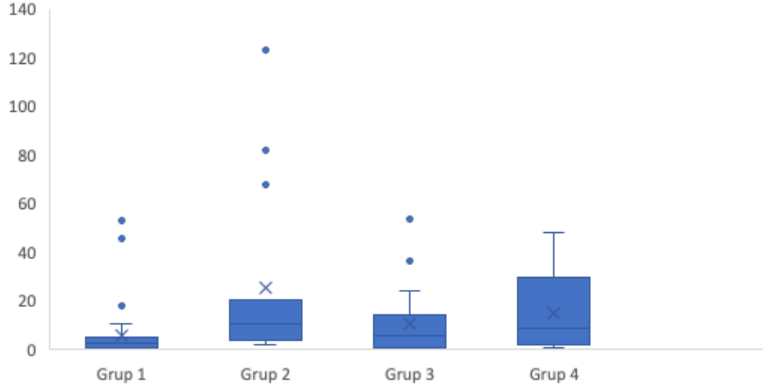
**Şekil 2.** GQS, JAMAS, M.DISCERN ve M.PEMAT değerleri arasındaki ilişkiyi gösteren heatmap grafiği

	Ort. GQS	Ort. JAMAS	Ort. DISCERN	Ort. PEMAT	VPI
Ort. GQS	1,000	0,531	0,906	0,832	-0,194
Ort. JAMAS	0,531	1,000	0,553	0,634	-0,136
Ort. M.DISCERN	0,906	0,553	1,000	0,835	-0,132
Ort. M. PEMAT	0,832	0,634	0,835	1,000	-0,141
VPI	-0,194	-0,136	-0,132	-0,141	1,000

Şekil 2’ye göre Ortalama JAMAS ile Ortalama GQS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü orta şiddette bir ilişki vardır ( $r=0,531$ ;  $p<0,001$ ). Ortalama modifiye DISCERN ile ortalama GQS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü çok yüksek bir ilişki vardır ( $r=0,906$ ;  $p<0,001$ ). Ortalama modifiye DISCERN ile ortalama JAMAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü orta şiddette bir ilişki vardır ( $r=0,553$ ;  $p<0,001$ ). Ortalama modifiye PEMAT ile ortalama GQS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü çok yüksek bir ilişki vardır ( $r=0,832$ ;  $p<0,001$ ). Ortalama modifiye PEMAT ile ortalama JAMAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü yüksek bir ilişki vardır ( $r=0,634$ ;  $p<0,001$ ). Ortalama modifiye PEMAT ile ortalama modifiye DISCERN değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü çok yüksek bir ilişki vardır ( $r=0,835$ ;  $p<0,001$ ).

Videoda kekemelikten bahseden kişi gruplarına göre VPI değerleri; Ortalama GQS, ortalama JAMAS, ortalama modifiye DISCERN, ortalama PEMAT değerlerinin aksine DKT grubunda daha düşük olduğu gözlenmiştir. VPI değerleri Şekil 3 ‘de gösterilmiştir.

Şekil 3. VPI kutu grafiği



Grup 1: Dil ve konuşma terapisti; Grup 2: Kekemeliği olan birey; Grup 3: Dil ve konuşma terapisti olmayan sağlık profesyoneli; Grup 4: Dil ve konuşma terapisti olmayan diğer kişiler

### Tartışma ve Sonuç

Günümüzde internet kaynaklı bilgi alma platformları sıklıkla kullanılmaktadır. Her ne kadar faydalı bilgilere ulaşım bu kanallarla gerçekleşebilse de içeriği yararlı olmayan, faydasız hatta yanlış bilgi içeren kaynaklara ulaşım da söz konusu olabilmektedir (Hegarty et al., 2017). Özellikle sağlık alanında toplumun yanlış bilgilerle buluşmasının sonuçları, üzerinde tartışılması gereken bir konudur. Bu çalışmanın amacı YouTube™ platformunda kekemelik hakkında yer alan Türkçe kaynaklı videoların içerik ve kalitesini değerlendirmektir.

Çalışmamızda toplamda 92 video "kekemelik", "kekemelik tedavisi" ve "kekemelik terapisi" anahtar sözcüklerinin taranmasıyla analiz edilmiştir. Analizini yaptığımız videoların sadece %41,3'ü DKT tarafından, geri kalan %58,7 ise DKT olmayan kişiler ya da uzmanlar tarafından yüklenmiştir.

DKT tarafından yüklenen videolar, diğer gruplar ile karşılaştırıldığında en yüksek ortalama değere sahip olmakla beraber, ortalama GQS skorlarına göre, orta derecede kaliteli, önemli bilgilerin belirli oranda tartışıldığı, hastalar için eğitsel değeri, bilgisel içeriği olan videolar olarak tespit edilmiştir (Bernard, 2007). Fakat, bu videoların görüntülenme oranları ve beğeni sayıları diğer gruplara göre düşüktür. Bu doğrultuda, arama yapanların dikkat ettikleri

kriterler arasında alanda uzman kişilerin verdikleri bilgilere ulaşmak ilk sırada değildir diyebiliriz.

DKT olmayan sağlık personeli tarafından yüklenen videoların ortalama GQS skorları gruplar arasında en düşüktür. Bu puanlama sistemine göre videolar zayıf kalitede, eksik bilgi içeren ve hastalar için faydalı olmayabilecek türde bilgiler içerebilmektedir. Ancak, bu videoların görüntülenme oranları, beğeni sayıları DKT'nin yüklediği videolardan yüksektir. Kekemeliği olan bireylerin ortalama GQS puanlarına göre, videoların genel olarak zayıf kalitede, bazı bilgilerin yer aldığı ama önemli konu başlıklarının atlandığı ve hastalar için sınırlı düzeyde faydalı olabileceği yönünde bir sonuç çıkmıştır (Bernard ve ark, 2007). Bu videoların beğeni sayısı ve görüntülenme oranları ise gruplar arasında en yüksektir. Kekemeliği olan bireylerin videolarının daha çok izlenme ve beğeni sahibi olmasında bu bireylerin kendi deneyimlerini anlatmaları, nasıl bir süreçten geçtiklerini belirterek süreç ile ilgili bilgi vermeleri etkili olabilir. Literatüre baktığımızda, bireysel destek ya da destek grubu deneyimleri olanların bu kaynaklara sahip olmayanlara göre YouTube™ ve diğer internet kaynaklarını başkalarından destek almak amacıyla daha çok kullandıkları belirtilmektedir (Louis, 2017). Ayrıca kekemeliği olan kişilerin bu durumla baş etme biçimleri, duyguları, sosyal çevreleri ile olan ilişkileri, aldıkları terapiler, tedaviler ve fayda görme düzeyleri diğer kekemeliği olan bireyler tarafından örnek teşkil edici ve izleyecekleri yol ile ilgili bilgi verici olarak değerlendirilebilir.

Videoların kalitesi bakımından yapılan incelemede, ortalama JAMAS değerleri en yüksek grup DKT'dir. Bu oranı DKT olmayan sağlık personeli, kekemeliği olan birey ve DKT olmayan diğer bireyler takip etmektedir. JAMAS kriterleri açısından bakıldığında, verilen bilgiler için kaynak gösterimi, bilgi sağlayıcılarının kim olduğu, çıkar çatışmalarının belirtilmesi, bilginin paylaşılma tarihleri açısından değerlendirilme yapılmaktadır (Silberg et al, 1997). Donaher (2014), YouTube'a yüklenen videoların yarısından fazlasının kekemelik davranışının klinik tanımlamasının ve kekemeliği olan bireylerin düşünce ve duygularının betimlenmesinin "zayıf"dan "çok zayıf" a giden bir sınıflandırmada olduğunu belirtmiştir. Sonuçlardan yola çıkarak DKT'lerin çektikleri videolarda kaynak gösterimi yaptıkları, bilgilerin güncelliği, geçerliliği ve izleyicinin farklı kaynaklardan aynı bilgiye ulaşabilmesini sağladıkları gözlenmektedir.

Sağlık alanında çevrimiçi bilginin değerlendirilmesinde kullanılan araçlardan biri DISCERN'dir (Charnock et al., 1999). Videoların içerdiği bilgilerin güvenilirliği açısından

bakıldığında ortalama modifiye DISCERN puanları en yüksek olan grup DKT'dir. Sırasıyla, kekemeliği olan bireyler, DKT olmayan sağlık personeli ve DKT olmayan kişiler gelmektedir. Bu doğrultuda DKT'nin ekledikleri videoların amaçlarının daha net, kullandıkları kaynakların daha güvenilir, bilginin daha dengeli sunulduğu, hastanın ek olarak yararlanabileceği kaynakların da verildiği görülmektedir.

Videoların ağırlıklı olarak işitsel-görsel kalitesini değerlendiren modifiye PEMAT (Busser, 2019) sonucunda DKT'nin ekledikleri videoların işitsel-görsel kalitelerinin daha iyi olduğu, bu grubu takiben kekemeliği olan bireylerin videolarının geldiği gözlenmektedir.

VPI ile yapılan videoların popülerlik değerlendirmesinin hesaplanmasında beğeni sayısı, beğenilmeme sayısı, videoların izlenme sayısı ve videonun yüklendikten sonra geçen süre önem taşımaktadır (Erdem, 2018). Uygulanan formül ile videoların ne kadar popüler olduğu hesaplanmaktadır. Çalışmamızda VPI değerleri açısından bakıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu görmekteyiz. Videoların popülerliği, içerik, video kalitesi, kim tarafından videonun çekildiğinden bağımsız olarak hesaplanmaktadır. Bu nedenle, popüler olan her video içerik açısından uygun olmayacağı gibi, içerik açısından uygun olan bir video da popüler olmayabilir. Kişilerin erişimine açık olan videoların ne kadar faydalı olduğu ne kadar kekemellekle ilgili doğru yönlendirme yaptığı tartışmalıdır. Çalışmamızın sonuçları doğrultusunda DKT'lerin videolarının diğer gruplara göre daha kaliteli, önemli bilgilerin belirli oranda tartışıldığı, hastalar için eğitsel değeri, bilgisel içeriği olan videolar olduğu fakat VPI analizine göre en düşük olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3). Bu noktada, belirli bir eğitsel değere sahip olan videoların popülerliğinin düşük olması düşündürücüdür.

Çalışmamızın sonuçlarına göre ortalama DISCERN ile ortalama GQS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü çok yüksek bir ilişki vardır. Yani, bilginin güvenilirliği açısından yapılan değerlendirme değeri arttıkça videoların eğitsel değeri de artış göstermektedir. Bu doğru orantılı ilişki olması gereken, beklendik bir ilişki olmakla beraber VPI değeri yani videoların popüleritesi, bilginin güvenilirliği ve eğitsel değeri arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Yani, bilginin güvenilirliği, eğitsel değeri arttıkça, popülerite düşmektedir. Bu noktada, üzerinde durulması gereken konu, izleyicilerin neden eğitsel değeri yüksek olan videoları daha az tercih ettikleridir. Popüler olan videoların içerik kalitesinin ayrıca değerlendirilmesi uygun olacaktır. Donaher (2014), popüleritedeki etkinin, izleyicilerin terapi etkinlikleriyle, YouTube™ izleyicilerinin büyük olasılıkla küçük bir yüzdesini oluşturan



kekemeliği olan bireylere göre daha az ilgilenmesi olasılığı ile ilgili olabileceğini belirtmektedir. Arama yapan bireylerin videoların içeriklerinden, uzman kişi tarafından yüklenip yüklenmediğine bakmaktan çok, izlenme oranlarına, beğeni oranlarına baktıkları şeklinde bir yorum da yapılabilir. Bu sistemde yapılan aramalar, popüler olmayanın bilgi düzeyini göz ardı etme, popüler olanın tercih edilen, uygun ve güvenilir bilgi içeriği olan şeklinde yorumlanmasına neden olmaktadır.

İncelediğimiz videoların ortalama modifiye PEMAT ile ortalama modifiye DISCERN değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü çok yüksek bir ilişki vardır. Bu sonuçtan yola çıkarak, videolarda yer alan bilginin güvenilirliği arttıkça, videoların işitsel-görsel kaliteleri de artmakta olduğunu söyleyebiliriz. Tespit edilen bu pozitif yönlü ilişki güvenilir bilgi verenlerin, bilginin sosyal medyada sunulmuş biçimlerine dikkat etmeleri ile açıklanabilir.

Videoların ortalama modifiye PEMAT ile ortalama JAMAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü yüksek bir ilişki vardır. Yani videoların işitsel-görsel kaliteleri arttıkça genel kalite değerlendirme sonuçları da artmaktadır. Bu noktada, videoların genel kalitelerinin artması, videolarda kaynakça bilgisi, bilgi sağlayıcıların bilgisi, çıkar çatışması gibi bilgilerin olması şeklinde belirtilebilir. Bu kriterlere dikkat ederek video yükleyenler, videoların işitsel-görsel kalitesine dikkat etmektedir.

Sosyal medyanın günümüzde bilgiye ulaşmada kullanılması gün geçtikçe artmaktadır. Bilgiye kolay ulaşmanın, fırsat eşitliğini arttırabilir bir duruma gelmesi için doğru ve uygun bilgiye nasıl ulaşılacağı okullarda, erken dönemden başlayan ve eğitim seviyesine göre artan bir bakış açısıyla medya okur-yazarlığı dersleri ile aktarılabilir. Bireylerin medyayı doğru ve geçerli bilgiye ulaşabilecek şekilde kullanmaları özellikle sağlık alanında, alanda uzman olmayan, doğru ve uygun bilgi sunmayan içeriklerin izlenmesinin önüne geçilmesinin yolunu açacaktır.

Bireylerin kekemelik hakkında doğru bilgi ile buluşması, kekemeliğin ne olduğu ve ne olmadığı hakkındaki eğitimi, terapi süreci ve bireyin ne ile karşı karşıya olduğunu bilmesi açısından önem taşımaktadır (Millard & Davis, 2016; Carlhed et al, 2012; Glogowska, 2000). Ebeveynlerin ya da kekemeliği olan bireylerin doğruluğu kesin olmayan ya da yanlış bilgi ile karşılaşmış olması, sağaltıma yönelik hayal kırıklıkları ile sonuçlanabilmektedir (Tellis et al, 2002). Diğer dikkat çekilmesi gereken bir nokta kekemeliği olan bireylerin YouTube’da kekemelle ilgili bulmak istediklerinin ne olduğu, hangi bilgilere ulaşmak istediğinin

araştırılmasıdır. Terapi yöntemleri, ikinci bir görüş alma ihtiyacı, destek bulma, uzmana ulaşma, kekemeliği olan diğer bireylerle irtibata geçme bu nedenler arasında yer alabilir.

Bu konuda ilerleyen süreçte yapılacak çalışmalarda, bireylerin video arama kriterlerinde nelere dikkat ettikleri, hangi uzman grubunun paylaştıkları videoların öğrenmek istedikleri bilgileri karşıladığı, YouTube™ ve benzeri uygulamaların kekemelik hakkında genel bilgi ihtiyacını ne kadar karşıladığı soruların cevapları araştırılabilir.

### **Finansal Destek**

Bu çalışma için finansal destek alınmamıştır.

### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

### Kaynakça

- Bernard, A., Langille, M., Hughes, S., Rose, C., Leddin, D., & Van Zanten, S. V. (2007). A systematic review of patient inflammatory bowel disease information resources on the World Wide Web. *Official journal of the American College of Gastroenterology/ ACG*, 102(9), 2070-2077.
- Busser, R. D., Groffi, M., Hoffbauer, K., Borgh, E. V. D., & Toelen, J. (2019). Assessment of the educational quality of lumbar puncture instruction videos on YouTube.
- Carlhed, C., Björck-Åkesson, E., & Granlund, M. (2012). Parent perspectives on early intervention: the paradox of needs and rights. *The British Journal of Development Disabilities*, 49(97): 69–80.
- Charnock, D., Shepperd, S., Needham, G., & Gann, R. (1999). DISCERN: An instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 53, 105–110.
- Desai, T., Shariff, A., Dhingra, V., Minhas, D., Eure, M., & Kats, M. (2013). Is content really king? An objective analysis of the public's response to medical videos on YouTube. *PLoS One*, 8(12), e82469
- Donaher, J., & Minkoff, C. (2014). The portrayal of stuttering on YouTube. *Perspectives on Fluency and Fluency Disorders*, 24(1), 20-25.
- Erdem, M. N., & Karaca, S. (2018). Evaluating the accuracy and quality of the information in kyphosis videos shared on YouTube. *Spine*, 43(22), E1334-E1339.
- Enver, N., Doruk, C., Kara, H., Gürol, E., Incaz, S., & Mamadova, U. (2020). YouTube™ as an information source for larynx cancer: a systematic review of video content. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 277(7), 2061-2069.
- Esen, E., Aslan, M., Sonbahar, B. Ç., & Kerimoğlu, R. S. (2019). YouTube English videos as a source of information on breast self-examination. *Breast Cancer Research and Treatment*, 173(3), 629-635.
- Glogowska, M., & Campbell, R. (2000). Investigating parental views of involvement in pre-school speech and language therapy. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35(3): 391–405.
- Hassona, Y., Taimeh, D., Marahleh, A., & Scully, C. (2016). YouTube as a source of information on mouth (oral) cancer. *Oral Diseases*, 22(3), 202-208.
- Hegarty, E., Campbell, C., Grammatopoulos, E., DiBiase, A. T., Sherriff, M., & Cobourne, M. T. (2017). YouTube™ as an information resource for orthognathic surgery. *Journal of Orthodontics*, 44(2), 90-96.
- Louis, K. O. S., Irani, F., Gabel, R. M., Hughes, S., Langevin, M., Rodriguez, M., ... & Weidner, M. E. (2017). Evidence-based guidelines for being supportive of people who stutter in North America. *Journal of Fluency Disorders*, 53, 1-13.
- Manning, W. H., & DiLollo, A. (2017). *Clinical decision making in fluency disorders*. Plural Publishing.
- Millard, S.K., & Davis, S. (2016). The Palin Parent Rating Scales: Parents' Perspectives of Childhood Stuttering and Its Impact. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(5): 950–63.
- Nason, G.J., Kelly, P., Kelly, M.E., Burke, M.J., Aslam, A., Giri, S.K., & Flood, H.D. (2015). YouTube as an educational tool regarding male urethral catheterization. *Scandinavian Journal of Urology*, 49(2):189-192.
- Tellis, G. M., Gabel, R. M., Smith, D., & Tellis, C. M. (2002). Information about stuttering on the internet: A resource for school speech-language pathologists. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 29(Fall), 165-172.
- Raj, E. X., & Daniels, D. E. (2017). Psychosocial support for adults who stutter: Exploring the role of online communities. *Speech, Language and Hearing*, 20(3), 144-153.

- Shoemaker, S.J., Wolf, M.S., & Brach, C. (2014). Development of the Patient Education Materials Assessment Tool (PEMAT): a new measure of understandability and actionability for print and audiovisual patient information. *Patient Education and Counseling*, 96: 395e403.
- Silberg, W.M., Lundberg, G.D., & Musacchio, R.A. (1997). Assessing, controlling and assuring the quality of medical information on the Internet: Caveant lector et viewer—let the reader and viewer beware. *JAMA*, 277:1244–1245.
- Singh, A.G., Singh, S., & Singh, P.P. (2012). YouTube for information on rheumatoid arthritis—a wakeup call? *The Journal of Rheumatology*, 39:899–903.
- Smith, A., & Weber, C. (2017). How Stuttering Develops: The Multifactorial Dynamic Pathways Theory. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(9): 2483–505.
- Sorensen, J. A., Pusz, M. D., & Brietzke, S. E. (2014). YouTube as an information source for pediatric adenotonsillectomy and ear tube surgery. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78(1), 65-70.
- Zraick, R. I., Azios, M., Handley, M. M., Bellon-Harn, M. L., & Manchaiah, V. (2021). Quality and readability of internet information about stuttering. *Journal of Fluency Disorders*, 67, 105824. <https://www.youtube.com/intl/en-GB/about/press/> 30.07.21, saat 10.47

*Original Research*

## **Investigation of the Relationship between Disability Level and Core Stability in Patients with Multiple Sclerosis**

Taşkın Özkan<sup>1</sup>, Arzu Güçlü-Gündüz<sup>2</sup>, Fatih Söke<sup>3</sup>,  
Çağla Özkul<sup>2</sup>, Ceyla İrkeç<sup>4</sup>

**Sub. Date:** 30<sup>th</sup> May, 2021

**Accept. Date:** 13<sup>rd</sup> November, 2021

**Pub. Date:** 31<sup>st</sup> December, 2021

### **Abstract**

**Objectives:** Optimal core stability relies on somatosensory, motor and musculoskeletal systems that are often compromised with the progression of the disability level in the Multiple Sclerosis (MS) population. The aim of this study was to investigate the relationship between disability level and core stability in patients with MS. **Materials and Methods:** Thirty-seven MS patients (26 female and 11 male) with mild to moderate disability were included in the study. Kurtzke Expanded Disability Status Scale (EDSS) was used to evaluate the level of disability of patients with MS. Core endurance tests including the flexion endurance test, extension endurance test, right and left side bridge tests and core power tests including the sit-ups test and modified push-ups test were evaluated. **Results:** When the relationship between disability level and core stability was examined in patients with MS, it was seen that the EDSS was moderately and negatively correlated with flexion endurance test, modified Biering-Sorensen test, right and left side bridge tests, sit-ups test and modified push-ups test ( $r=-0.572$ ,  $r=-0.445$ ,  $r=-0.585$ ,  $r=-0.653$ ,  $r=-0.571$ ,  $r=-0.532$  respectively;  $p<0.05$ ).

**Conclusion:** Disability level was associated with core endurance and core power, which are the sub-parameters of core stability in patients with MS. Therefore, clinicians should consider evaluation directed at core endurance and core power in MS patients with mild to moderate disability.

**Keywords:** *Multiple Sclerosis, disability, core endurance, core power*

<sup>1</sup>**Taşkın ÖZKAN (Corresponding Author).** Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Dumlupınar, 06760 Çubuk, Ankara, Turkey, Phone: +903129061996, fzttaskinozkan@hotmail.com

<sup>2</sup>**Arzu GÜÇLÜ-GÜNDÜZ.** Gazi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey, Phone: +90312 216 26 21, arzuclu@hotmail.com

<sup>3</sup>**Fatih SÖKE.** Sağlık Bilimleri University, Gülhane Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey, Phone: +903123046191, fthsk\_8993@hotmail.com

<sup>2</sup>**Çağla ÖZKUL.** Gazi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey, Phone: +90312 216 26 21, caglaozkul@hotmail.com

<sup>4</sup>**Ceyla İRKEÇ.** Lokman Hekim Akay Hospital Neurology Department, Ankara, Turkey, Phone: +904449911, ceylairkec@yahoo.com

## **Introduction**

Multiple Sclerosis (MS) is a chronic, demyelinating and inflammatory disease of the central nervous system (CNS) and is characterized by clinical symptoms arising from lesions in the spinal cord, brain or optic nerve (Abdel et al., 2015; Cameron and Nilsagard, 2018). These lesions accumulate over time and occur in different areas of the central nervous system causing symptoms. Depending on these symptoms, the level of neurological impairment and disability increases, activities of daily life decrease and quality of life deteriorates in patients with MS (Cameron and Nilsagard, 2018; Confavreux, Vukusic, Moreau and Adeleine, 2000).

Expanded Disability Status Scale (EDSS) is one of the most comprehensive clinical rating scales used in the evaluation of disability and neurological disorder in patients with MS. This scoring system could be stratified patient's functional status such as the function of pyramidal, brainstem, cerebellar, sensory, bowel/bladder, visual and cerebral (Kurtzke, 1983). Balance, walking, mobility and muscle strength are the basic components of EDSS. As the EDSS score increases, balance, mobility and walking disorders increase and muscle strength decreases in patients with MS (Bertoni, Lamers, Chen, Feys and Cattaneo, 2015; Fjeldstad, Pardo, Bemben and Bemben, 2015; Sosnoff et al., 2011).

Core stability, which is formed by the endurance, power and strength of core muscles, is shown among the most important factors that ensure the balance, walking and muscle strength of the individual in different environments and conditions during functional activities (Arntzen et al., 2019; Arntzen, Straume, Odeh, Feys and Normann, 2020; Bertoni, Lamers, Chen, Feys and Cattaneo, 2015; Fjeldstad, Pardo, Bemben and Bemben, 2015; Hodges and Richardson, 1997a; Preuss and Fung, 2008). Core stability, which is called trunk control and defined as the ability to control the movement and position of the trunk on the leg and pelvis, decreases in patients with MS (Kibler, Press and Sciascia, 2006; Preuss and Fung, 2008; Yoosefinejad, Motealleh, Khademi and Hosseini, 2017). Optimal trunk control relies on musculoskeletal, motor and somatosensory systems that are often compromised in patients with MS (Cameron and Lord, 2010). Trunk control is achieved through compensatory postural adjustments and anticipatory postural adjustments. Less effective anticipatory postural adjustments, increased reliance on compensatory postural adjustments and impaired core muscle activation have been reported in patients with MS (Krishnan, Kanekar and Aruin, 2012a; Krishnan, Kanekar and Aruin, 2012b).

It is showed that core stability affects many parameters such as balance, mobility, walking and muscle strength which contribute to neurological impairment and disability level (Cameron and Lord, 2010; Comber, Sosnoff, Galvin and Coote, 2018; Freund, Stetts and Vallabhajosula, 2016; Kalron and Givon, 2016; Karatas, Çetin, Bayramoglu and Dilek, 2004; Willson, Dougherty, Ireland and Davis, 2005). However, there are no studies showing the relationship between disability level and core stability in patients with MS. Therefore, the purpose of this study was to investigate the relationship between disability level and core stability in patients with MS.

## **Materials And Methods**

### **Study Design**

This study was carried out in Gazi University Faculty of Health Sciences Department of Physiotherapy and Rehabilitation between April 2021 and May 2021. Ethical permission was obtained from the Ankara Yıldırım Beyazıt University Ethics Committee with the decision number of 43 on 16/04/2021 for the study. The study was carried out in accordance with the principles defined in the Helsinki Declaration. Individuals were informed about the study, and each participant signed an informed consent.

### **Participants**

The inclusion criteria were as follows: Participants with confirmed diagnosis of clinically definite MS, EDSS range of 0.5-4.5 who are able to gait independently. The exclusion criteria were: Patients with acute attacks (three months before the study), circulatory system and orthopedic problems, vision problems, pain in the ankle, knee, ankle or spine which causes muscle weakness or decrease of sense and a Mini-Mental State Examination Test score of less than 25 points (Folstein, Folstein and McHugh, 1975).

### **Procedure**

Participants' characteristics and duration of the disease were recorded. All assessments were performed by the same physiotherapist. (TO). Between the measurements, 2-minute rest periods were given.

## **Outcome Measures**

### **Disability level**

Expanded Disability Status Scale (EDSS) was used to evaluate the disability level of patients with MS. The scale consists of two parts that evaluate functional systems (pyramidal, sensory, visual, brainstem, cerebellar, bowel, bladder, cerebral or other) and the mobility level with these systems. Functional systems are graded from 0 (no disability) to 5 or 6 (serious disability). The second part is scored between 0 (normal neurological examination) and 10 (death) based on the individual's functional system scores and walking distance. The level of disability increases with the increase of the test score (Kurtzke, 1983).

### **Core stability**

Core stability was evaluated separately with core endurance and core power tests.

#### ***Core endurance***

Core endurance was evaluated with the flexion endurance test, modified Biering-Sorensen test, and left and right side bridge tests according to McGill's procedure. The purpose of the core endurance tests was to hold a static position as long as possible. For the measurements, a stopwatch was used and the results were recorded in seconds. All tests were performed twice, and the best measurement result was recorded after one practice trial. To avoid fatigue effect, participants practiced each body positions for a maximum of 5 seconds to avoid fatigue effects. The results from previous studies indicate that four core endurance tests have excellent reliability coefficients: the flexion and extension endurance test intraclass correlation coefficient (ICC) = 0.97, and the left and right side bridge tests (Lateral-l/Lateral-r) ICC = 0.99 (McGill, Childs and Liebenson, 1999).

*Flexion endurance test:* The participants were positioned with the trunk at 60° flexion, knees and hips were at 90° flexion position, the arms were bended across the chest with the hands placed on the opposite shoulder, and the feet were fixed. The trunk support was removed, and the participants were asked to maintain their positions as long as possible. The test was terminated as soon as the participants could not maintain their position (Figure 1).

*Modified Biering-Sorensen test:* The participants were positioned in the prone position with the knees, hip and pelvis fixed on the treatment table. The upper extremities and trunk



were supported by a chair at the same height as the treatment table. The supported chair was removed, and the participants maintained the horizontal body position for as long as possible with upper extremities crossed over back of the neck. The test was terminated as soon as the participants could not maintain their position (Figure 1).

*Side bridge test:* The participants were positioned in the side lying position to make the lower arm in vertical position on the ground, the elbow at 90° flexion position, the forearm on treatment table, the top arm bended across the thorax with the hand placed on the opposite shoulder, lower extremities in extension, and the top foot in front of the lower foot on the treatment table. The test was terminated as soon as the participants could not maintain their position. It was evaluated both on the left and right sides (Figure 1).



**Figure 1:** The core endurance tests

### *Core power*

Core power was evaluated with sit-ups test and modified push-ups test. The number of times the subject was able to complete each test for 30 seconds was recorded. All tests were

performed twice, and the best measurement result was recorded after one practice trial (Baltacı, Tunay, Tuncer and Ergun, 2006).

*Sit-ups test:* While the knees are in the flexion position in the supine position and the feet were fixed by the physiotherapist, individuals were asked to perform trunk flexion (Figure 2).

*Modified push-ups test:* The patient was positioned in a prone position, hands at shoulder level, elbows in flexion and alongside the trunk. The patient was asked to lift the head, shoulders and trunk from the ground with the elbows in full extension (Figure 2).



**Figure 2:** The core power tests

### **Statistical Analysis**

The power analysis by using G \* Power 3.1 showed that the post-hoc power was 0.80 using a two-tailed correlation test (alpha at 0.05) (Faul, Erdfelder, Lang and Buchner, 2007). For statistical analyses, SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, USA) was used. The variables were investigated using analytical (Shapiro-Wilk test) and visual methods (probability plots, histograms) to determine whether they were normally distributed. Data were expressed as means ( $\pm$ SD) or medians (IQR 25-75). To determine the relationship between the variables in patients with MS, spearman correlation analyses were used. Statistical significance was set at alpha <0.05. The results of the correlation analysis were classified as follows: 0.81-1.00 (very good correlation), 0.61-0.80 (good correlation), 0.41-0.60 (moderate correlation), 0.21-0.40 (fair correlation), and 0.00-0.20 (poor correlation) (Altman, Machin, Bryant and Gardner, 2013).

## Results

There were a total of 37 patients in the study, 26 (76.5%) female and 11 (23.5%) male. The demographic characteristics, level of disability, and duration of diagnosis of the participants were given in Table 1.

**Table 1:** The demographic and clinical characteristics in patients with Multiple Sclerosis

	<b>MS patients n=37</b>
<b>Age, years</b>	
<b>X ± SD</b>	37.68 ± 8.43
<b>Height, m</b>	
<b>X ± SD</b>	163 ± 8.36
<b>Body weight, kg</b>	
<b>X ± SD</b>	66.71± 11.62
<b>BMI, kg/m<sup>2</sup></b>	
<b>X ± SD</b>	24.87 ± 3.99
<b>Gender, female/male</b>	
<b>n (%)</b>	26 (76.5) / 11 (23.5)
<b>Duration of illness, years</b>	4
<b>Median (IQR 25-75)</b>	(4-9)
<b>EDSS(0-10), score</b>	2
<b>Median (IQR 25-75)</b>	(1-3)
<b>EDSS</b>	<b>n (%)</b>
<b>0.5</b>	3 (8.1)
<b>1</b>	8 (21.6)
<b>2</b>	8 (21.6)
<b>2.5</b>	5 (13.5)
<b>3</b>	7 (18.9)
<b>3.5</b>	3 (8.1)
<b>4</b>	3 (8.1)

MS: Multiple Sclerosis; kg: Kilogram; m<sup>2</sup>: Square meter; %: Percent; X: Mean; SD: Standard deviation; IQR: Interquartile range; BMI: Body Mass Index; EDSS: Expanded Disability Status Scale.

The results of the core endurance and core power test were as follows: flexion endurance test: 20 (7.23-30.52); modified Biering-Sorensen test: 25.51 (15.71-41.13); side bridge test/right: 15.48 (8.54-27.66); side bridge test/left: 12.75 (7.84-31.52); sit-ups test: 15 (12-19); modified push-ups test: 12 (8-17) (Table 2).

**Table 2:** Core stability test results of patients with Multiple Sclerosis

<b>Core stability</b>		<b>MS patients Median (IQR 25-75)</b>	
<b>Core endurance tests</b>	<b>Flexion endurance test</b>	20 (7.23-30.52)	
	<b>Extension endurance test</b>	25.51 (15.71-41.13)	
	<b>Side bridge test</b>	<b>Right</b>	15.48 (8.54-27.66)
		<b>Left</b>	12.75 (7.84-31.52)
	<b>Core power tests</b>	<b>Sit-ups test</b>	15 (12-19)
<b>Modified push-ups test</b>		12 (8-17)	

MS: Multiple Sclerosis; IQR: Interquartile range.

When the relationship between disability level and core stability was examined in patients with MS, it was seen that the EDSS was moderately and negatively correlated with flexion endurance test, extension endurance test, right and left side bridge tests, sit-ups test and modified push-ups test ( $r=-0.572$ ,  $r=-0.445$ ,  $r=-0.585$ ,  $r=-0.653$ ,  $r=-0.571$ ,  $r=-0.532$  respectively;  $p<0.05$ ) (Table 3).

**Table 3:** Investigation of the relationship between disability level and core stability in patients with Multiple Sclerosis

Core Stability		EDSS		
		r	p	
Core endurance tests	Flexion endurance test	-0.572	<0.001	
	Extension endurance test	-0.445	0.006	
	Side bridge test	Right	-0.585	<0.001
		Left	-0.653	<0.001
Core power tests	Sit-ups test	-0.571	<0.001	
	Modified push-ups test	-0.532	0.001	

p<0.05; EDSS: Expanded Disability Status Scale.

### Discussion

To the best of our knowledge, this study is the first in this field. Our results show that disability level was associated with core endurance and core power, which are the sub-parameters of core stability, in patients with MS. Disability progression is a prominent feature of MS. Among the symptoms caused by the disease, core stability and balance disturbances, muscular weakness mainly in the lower limbs, and gait disorders stand out because they seem to play a prominent role in patients' loss of functionality (Jørgensen, Dalgas, Wens and Hvid, 2017; Kalron and Achiron, 2013; Kjølhed et al., 2015; Prosperini, Fortuna, Gianni, Leonardi and Pozzilli, 2013). When we examine the studies on core stability in patients with MS, it was indicated that core stability decreased from the early stage of the disease. Yoosefinejad, Motealleh, Khademi and Hosseini (2017) evaluated core stability with core endurance and core strength tests and showed that core endurance and strength decreased in ambulatory MS patients (EDSS mean score: 1.09) compared to healthy individuals (Yoosefinejad, Motealleh, Khademi and Hosseini, 2017). This study is important because it shows that core stability is decreased in MS patients with mild disability. Freund, Stetts and Vallabhajosula (2016) showed that MS patients (EDSS mean score: 4.13) had a comparative lesser performance on both isometric trunk flexion and extension endurance tests compared to healthy individuals which may have functional consequences (Freund, Stetts and Vallabhajosula, 2016). This study is important because it shows that core stability is decreased in MS patients with moderate disability. Lanzetta, Cattaneo, Pellegatta and Cardini (2004) showed that trunk stability decreased during

arm movements while sitting in patients with MS compared to healthy individuals (Lanzetta, Cattaneo, Pellegatta and Cardini, 2004). When the literature is examined, it is seen that the decreased core stability in MS patients is associated with parameters such as balance, walking, and mobility that can increase the level of disability (Cameron and Lord, 2010; Comber, Sosnoff, Galvin and Coote, 2018; Freund, Stetts and Vallabhajosula, 2016; Kalron and Givon, 2016).

Postural stability of the trunk is one the components of balance and optimal activation of core muscles is a precondition for compensatory postural adjustments and anticipatory postural adjustments. The function of trunk muscles is the main factor during gait and running, and helps to maintain and change the posture (Genthon, Vuillerme, Monnet, Petit and Rougier, 2007; Hodges and Richardson, 1997a; Kibler, Press and Sciascia, 2006; Preuss and Fung, 2008). Hodges and Richardson (1997b) showed that regardless of the direction of limb movement, trunk muscle activity precedes the activity of the muscle that moves the limb (Hodges and Richardson, 1997b). It has been shown that the transversus abdominis and multifidus muscles are activated to stabilize the lumbar spine in healthy people, 30 msec from shoulder movement and 110 msec before lower extremity movement. This situation indicates the necessity of the stability of the spine before limb movement. Based on these results, the researchers concluded that the CNS provides a solid basis for movement of the extremities through the combined contraction of the transversus abdominis and multifidus muscles. In addition, they stated that this sequential contraction in core muscles reduced the perturbations caused by lower extremity movements and thus maintained postural control and balance. Freund, Stetts and Vallabhajosula (2016) reported that isometric flexion endurance of trunk was correlated with several postural control parameters, and isometric trunk extension endurance was correlated with only one postural control parameter in MS patients with moderate disability (Freund, Stetts and Vallabhajosula, 2016). This studies indicated the importance of trunk muscles and function in maintaining balance.

The core region functions as the center of the functional motion chain. During many activities, trunk stability provides proximal stability for distal mobility and function of the extremities. For this reason, the decrease in core stability not only causes a decrease in trunk stabilization but also restricts the functional movement patterns that will occur in the extremities (Borghuis, Hof and Lemmink, 2008; Ketelhut, Kindred and Manago, 2015; Kibler, Press and Sciascia, 2006). Activation of core muscles is believed important for movement quality while

walking and impairments in core region can lead to shorter and fewer steps, decrease in walking speed, increase in fall risk, and decrease in daily living activities and may increase cognitive attention to walking (Arntzen, Straume, Odeh, Feys and Normann, 2020). Ketelhut, Kindred, and Manago (2015) found that the activity levels of obliquus externus, obliquus internus, and rectus abdominus muscles were increased on the less affected side and the volume of transversus abdominus, quadratus lumborum, and lumbar extensor muscles was greater on the more affected side in patients with MS (Patient Determined Disease Steps median score: 2), who had no visible gait disturbance (Ketelhut, Kindred and Manago, 2015). The researchers stated that this was a necessary compensation strategy to maintain balance and posture during walking in patients with MS. This study is important to show that compensation mechanisms to maintain balance in the trunk begin to develop while walking. Corporaal et al. (2013) showed that the trunk sways of patients with MS increased more during walking tasks compared to healthy individuals (Corporaal et al., 2013). Freund et al. (2016) reported that isometric flexion endurance of trunk was correlated with walking speed in patients with MS (Freund, Stetts and Vallabhajosula, 2016). Moreno-Navarro et al. (2020) reported that core stability, balance and strength explained 60%-70% of the variance in functional mobility and walking speed in patients with MS (Moreno-Navarro et al., 2020). These results show that the function of the trunk is important and critical for maintaining walking and mobility in patients with MS.

These symptoms and results are important parameters associated with disability level and neurological impairment in patients with MS. The relationship between core stability and many main parameters such as balance, walking, and mobility that increase the level of disability explains the relationship between disability level and core stability in patients with MS.

This study has some limitations. First, only mild and moderate MS patients were included in the study and therefore the study did not generalize to all MS patients. Second, not examining the relationship between the sense of the trunk and the level of disability is another limitation of our study. Finally, the lack of a more detailed evaluation according to gender and the short average time of diagnosis of the patients are other limitations.

### **Conclusion**

In conclusion, disability level was associated with core endurance and core power, which are the sub-parameters of core stability, in patients with MS. Therefore, clinicians should

consider evaluation directed at core endurance and core power in MS patients with mild to moderate disability. In addition, we think that future studies examining the relationship between the trunk sense and disability level will provide a better understanding of the parameters affecting the disability level in patients with MS.

### **Funding**

The authors declared that this study has received no financial support.

### **Conflict of Interest**

The authors report no conflict of interest.



## References

- Abdel-Aziz, K., Schneider, T., Solanky, B. S., Yiannakas, M. C., Altmann, D. R., Wheeler-Kingshott, C. A., et al. (2015). Evidence for early neurodegeneration in the cervical cord of patients with primary progressive multiple sclerosis. *Brain*, 138(6), 1568-1582. <https://doi.org/10.1093/brain/awv086>
- Altman, D., Machin, D., Bryant, T., & Gardner, M. (Eds.). (2000). *Statistics with confidence: confidence intervals and statistical guidelines* (2nd Edition). Bristol: BMJ Books.
- Arntzen, E. C., Straume, B. K., Odeh, F., Feys, P., Zanaboni, P., & Normann, B. (2019). Group-based individualized comprehensive core stability intervention improves balance in persons with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 99(8), 1027-1038. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzz017>
- Arntzen, E. C., Straume, B., Odeh, F., Feys, P., & Normann, B. (2020). Group-based, individualized, comprehensive core stability and balance intervention provides immediate and long-term improvements in walking in individuals with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Research International*, 25(1), e1798. <https://doi.org/10.1002/pri.1798>
- Baltacı, G., Tunay, V. B., Tuncer, A., & Ergun, N. (Eds.). (2016). *Exercise therapy in sports injuries*. Ankara: Hipokrat Bookstore.
- Bertoni, R., Lamers, I., Chen, C. C., Feys, P., & Cattaneo, D. (2015). Unilateral and bilateral upper limb dysfunction at body functions, activity and participation levels in people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 21(12), 1566-1574. <https://doi.org/10.1177/1352458514567553>
- Borghuis, J., Hof, A. L., & Lemmink, K. A. (2008). The importance of sensory-motor control in providing core stability. *Sports Medicine*, 38(11), 893-916. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838110-00002>
- Cameron, M. H., & Lord, S. (2010). Postural control in multiple sclerosis: implications for fall prevention. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 10(5), 407-412. <https://doi.org/10.1007/s11910-010-0128-0>
- Cameron, M. H., & Nilsagard, Y. (2018). Balance, gait, and falls in multiple sclerosis. *Handbook of Clinical Neurology*, 159, 237-250. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63916-5.00015-X>
- Comber, L., Sosnoff, J. J., Galvin, R., Coote, S. (2018). Postural control deficits in people with Multiple Sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Gait Posture*, 61, 445-452. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.02.018>
- Confavreux, C., Vukusic, S., Moreau, T., & Adeleine, P. (2000). Relapses and progression of disability in multiple sclerosis. *New England Journal of Medicine*, 343(20), 1430-1438. <https://doi.org/10.1056/NEJM200011163432001>
- Corporaal, S. H., Gensicke, H., Kuhle, J., Kappos, L., Allum, J. H., & Yaldizli, Ö. (2013). Balance control in multiple sclerosis: correlations of trunk sway during stance and gait tests with disease severity. *Gait & posture*, 37(1), 55-60. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.05.025>
- 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>
- Fjeldstad, C., Pardo, G., Bemben, D., & Bemben, M. (2011). Decreased postural balance in multiple sclerosis patients with low disability. *International Journal of Rehabilitation Research*, 34(1), 53-58. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e32833d6ccb>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Freund, J. E., Stetts, D. M., & Vallabhajosula, S. (2016). Relationships between trunk performance, gait and postural control in persons with multiple sclerosis. *NeuroRehabilitation*, 39(2), 305-317. <https://doi.org/10.3233/NRE-161362>

- Genthon, N., Vuillerme, N., Monnet, J. P., Petit, C., & Rougier, P. (2007). Biomechanical assessment of the sitting posture maintenance in patients with stroke. *Clinical Biomechanics*, 22(9), 1024-1029. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2007.07.011>
- Hodges, P. W., & Richardson, C. A. (1997a). Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Physical Therapy*, 77(2), 132-142. <https://doi.org/10.1093/ptj/77.2.132>
- Hodges, P. W., & Richardson, C. A. (1997b). Feedforward contraction of transversus abdominis is not influenced by the direction of arm movement. *Experimental Brain Research*, 114(2), 362-370. <https://doi.org/10.1007/pl00005644>
- Jørgensen, M. L. K., Dalgas, U., Wens, I., & Hvid, L. G. (2017). Muscle strength and power in persons with multiple sclerosis—a systematic review and meta-analysis. *Journal of the Neurological Sciences*, 376, 225-241. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2017.03.022>
- Kalron, A., & Givon, U. (2016). Gait characteristics according to pyramidal, sensory and cerebellar EDSS subcategories in people with multiple sclerosis. *Official Journal of the European Neurological Society*, 263(9), 1796–1801. <https://doi.org/10.1007/s00415-016-8200-6>
- Kalron, A., & Achiron, A. (2013). Postural control, falls and fear of falling in people with multiple sclerosis without mobility aids. *Journal of the Neurological Sciences*, 335(1-2), 186-190. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2013.09.029>
- Karatas, M., Çetin, N., Bayramoglu, M., & Dilek, A. (2004). Trunk muscle strength in relation to balance and functional disability in unihemispheric stroke patients. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 83(2), 81-87. <https://doi.org/10.1097/01.PHM.0000107486.99756.C7>
- Ketelhut, N. B., Kindred, J. H., & Manago, M. M. (2015). Core muscle characteristics during walking of patients with multiple sclerosis. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 52(6), 713-724. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2015.01.0006>
- Kibler, W. B., Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, 36(3), 189-198. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2015.01.0006>
- Kjølhede, T., Vissing, K., Langeskov-Christensen, D., Stenager, E., Petersen, T., & Dalgas, U. (2015). Relationship between muscle strength parameters and functional capacity in persons with mild to moderate degree multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 4(2), 151-158. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2015.01.002>
- Krishnan, V., Kanekar, N., & Aruin, A. S. (2012a). Anticipatory postural adjustments in individuals with multiple sclerosis. *Neuroscience Letters*, 506(2), 256-260. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2011.11.018>
- Krishnan, V., Kanekar, N., & Aruin, A. S. (2012b). Feedforward postural control in individuals with multiple sclerosis during load release. *Gait & Posture*, 36(2), 225-230. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.02.022>
- Kurtzke, J. F. (1983). Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology*, 33(11), 1444-1452. <https://doi.org/10.1212/wnl.33.11.1444>
- Lanzetta, D., Cattaneo, D., Pellegatta, D., & Cardini, R. (2004). Trunk control in unstable sitting posture during functional activities in healthy subjects and patients with multiple sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(2), 279-283. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.05.004>
- McGill, S. M., Childs, A., & Liebenson, C. (1999). Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(8), 941-944. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(99\)90087-4](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(99)90087-4)
- Moreno-Navarro, P., Gomez-Illán, R., Carpena-Juan, C., P Sempere, Á., Vera-Garcia, F. J., & Barbado, D. (2020). Understanding the Deterioration of Gait, Postural Control, Lower Limb Strength and Perceived Fatigue Across the Disability Spectrum of People with Multiple Sclerosis. *Journal of Clinical Medicine*, 9(5), 1385. <https://doi.org/10.3390/jcm9051385>
- Preuss, R., & Fung, J. (2008). Musculature and biomechanics of the trunk in the maintenance of upright posture. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18(5), 815-828. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2007.03.003>

- Prosperini, L., Fortuna, D., Gianni, C., Leonardi, L., & Pozzilli, C. (2013). The diagnostic accuracy of static posturography in predicting accidental falls in people with multiple sclerosis. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 27(1), 45-52. <https://doi.org/10.1177/1545968312445638>
- Sosnoff, J. J., Socie, M. J., Boes, M. K., Sandroff, B. M., Pula, J. H., Suh, Y., et al. (2011). Mobility, balance and falls in persons with multiple sclerosis. *PloS One*, 6(11), e28021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0028021>
- Willson, J. D., Dougherty, C. P., Ireland, M. L., & Davis, I. M. (2005). Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 13(5), 316-325. <https://doi.org/10.5435/00124635-200509000-00005>
- Yoosefinejad, A. K., Motealleh, A., Khademi, S., & Hosseini, S. F. (2017). Lower endurance and strength of core muscles in patients with multiple sclerosis. *International Journal of MS Care*, 19(2), 100-104. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2015-064>