



Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

Journal of Occupational Therapy and Rehabilitation

e-ISSN: 2667-6095

**Cilt 12, Sayı 1, Ocak 2024
Volume 12, Number 1, January 2024**

Hacettepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Ergoterapi Bölümü



Hacettepe University
Faculty of Health Sciences
Occupational Therapy Department

Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

Journal of Occupational Therapy and Rehabilitation

Cilt 12, Sayı 1, Ocak 2024
Volume 12, Number 1, January 2024

Yayının adı Title of the journal	Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi Journal of Occupational Therapy and Rehabilitation
Yayın sahibinin adı Name of the publisher	Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hacettepe University Faculty of Health Sciences
Sorumlu yazı işleri müdürü Editor in chief	Gamze Ekici Gamze Ekici
Yayın idare merkezi Journal administration center	Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü Hacettepe University Faculty of Health Sciences Department of Occupational Therapy
Yayın dili Language of the publication	Türkçe & İngilizce Turkish & English
Yayın türü Type of the publication	Elektronik Süreli Yayın Electronic Periodical
Yayınlanma periyodu Period of the publication	Yılda 3 Kez Triannual
ISSN	2147 - 8945

Baş Editör/Editor in Chief

Prof. Dr. Gamze EKİCİ ÇAĞLAR

Editörler/Editors

Prof. Dr. Hülya KAYIHAN

Prof. Dr. Gonca BUMİN

Prof. Dr. Semin AKEL

Prof. Dr. Çiğdem ÖKSÜZ

Doç. Dr. Meral HURİ

Doç. Dr. Gökçen AKYÜREK

Doç. Dr. Onur ALTUNTAŞ

Doç. Dr. Hatice ABAOĞLU

İngilizce Editörler/Language Editors

Öğr. Gör. Çiğdem KAYIHAN ASLAN

Doç. Dr. Hatice ABAOĞLU

Teknik Editörler/Technical Editors

Dr. Erg. Sinem KARS

Dr. Öğr. Üyesi İlkem Ceren SİĞİRTMAÇ

Uzm. Erg. Ege TEMİZKAN

Uzm. Erg. Ayşenur BAYSAL YİĞİT

Uzm. Erg. Medine Nur ÖZATA DEĞERLİ

Uzm. Erg. Etkin BAĞCI

Uzm. Erg. Ezginur GÜNDOĞMUŞ

Uzm. Erg. Emine SAĞLAMOĞLU

Uzm. Erg. Sena ALBAY

Erg. Feyza ŞENGÜL

İletişim/Contact

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü

06100 Sıhhiye – Ankara Tel: +90(312)3052660

ergoterapidergisi@hacettepe.edu.tr

www.ergoterapidergisi.hacettepe.edu.tr

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ered>

Danışma Kurulu/Advisory Board

- Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mufit AKYÜZ Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Candan ALGUN Medipol Üniversitesi
Prof. Dr. Ümit Uğurlu Bezm-i Alem Üniversitesi
Prof. Dr. Sevda Asqarova Üsküdar Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya ARIKAN Atılım Üniversitesi
Prof. Dr. Servet ARIOĞUL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Kadriye ARMUTLU Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. İsmihan ARTAN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Aynur B. AYHAN Ankara Üniversitesi
Prof. OTR Susan BAPTISTE Mac Master Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Prof. Dr. Sharon BRINTNELL Alberta Üniversitesi, Kanada
Prof. Dr. Susan COPPOLA North Carolina Üniversitesi, ABD
Prof. OTR Terry K. CROWE New Mexico Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. İsmail ÇELİK Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Tülin DÜGER Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Kıvılcım GÜCÜYENER Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Çağatay GÜLER Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Meltem HALİL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Serap İNAL Yeditepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ayşe KARADUMAN Lokman Hekim Üniversitesi
Prof. Dr. Kasım KARATAŞ Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Gürsel LEBLEBİCİOĞLU Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Fatma ÖZ Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Arzu RAZAK ÖZDİNÇLER İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Berna ÖZSUNGUR Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Elif ÖZMERT Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Feryal SUBAŞI Yeditepe Üniversitesi
Prof. Dr. Gül ŞENER Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Meral TOPÇU Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ayşe Nur TUNALI İstanbul Bilgi Üniversitesi
Prof. Dr. Figen TURAN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Berna ULUĞ Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. F. Gülhan Samur Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Özcan DOĞAN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Gonca Sennaroğlu Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Sarp ÜNER Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Elif Anıl YAĞCICIOĞLU Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Sibel AKSU YILDIRIM Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Öznur YILMAZ Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Esra YÜCEL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent ELBASAN Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Seyit ÇITAKER Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. İlke KESER Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Özcan DOĞAN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. İrem DÜZGÜN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Tüzün FIRAT Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet YANARDAĞ Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Deran OSKAY Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Patricia BOWYER Texas Women's Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. Mustafa CANKURTARAN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Elif GÖKÇEARSLAN Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Muhammed KILINÇ Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ali KITIŞ Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Ebru Ç. KÜLTÜR Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ela TARAKÇI İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Umut TUĞAY Muğla Üniversitesi
Prof. Dr. Banu Altunay ARSLANTEKİN Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Serap ÖZGÜL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mevlüde KIZIL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim KEKLİK Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Fatma SAĞLAM Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Meral Didem TÜRKYILMAZ Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Meral HURİ Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Fatma ESEN AYDINLI Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Serkan PEKÇETİN Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane SBF
Doç. Dr. Hülya YÜCEL Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye SBF
Doç. Dr. Devrim TARAKÇI Medipol Üniversitesi
Doç. Dr. Arzu DAŞKAPAN Kırıkkale Üniversitesi
Doç. Dr. Sevginar VATAN Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Eda TONGA Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Ebru TURAN Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. Zeynep BAHADIR Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye SBF
Doç. Dr. Meltem Yazıcı GÜLAY Çankırı Karatekin Üniversitesi
Doç. Dr. Melahat DEMİRBİLEK Ankara Üniversitesi
Doç. Dr. Gizem İrem KINIKLI Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. A. Zeynep ORAL Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Başar ÖZTÜRK Fenerbahçe Üniversitesi
Doç. Dr. Bahar ÖZYÖRÜK Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Ercan TURAL 19 Mayıs Üniversitesi
Doç. Dr. Ayla GÜNAL Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Yavuz TATLI Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Aymen BALIKÇI Fenerbahçe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Fatoş KIRTEKE Fenerbahçe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hanneke Van BRUGGEN Dalhousie Üniversitesi, Kanada
Dr. Öğr. Üyesi Özden Erkan OĞUL Medipol Üniversitesi
Dr. Hadiyah Miko TASIKMALAYAN Sağlık Politeknik Üniversitesi, Endonezya
Dr. Sos. Hiz. Uzm. Sezer DOMAÇ Leichestre Üniversitesi, İngiltere
Dr. Psk. Seval KIZILDAĞ Adıyaman Üniversitesi
OTR Macklyn CLOISE IVY Texas Üniversitesi, ABD
OTR Lyle DOUQUE WFOT Eğitim ve Araştırma Koordinatörü, Filipinler
OTR Dr. Susan SMITH ROLEY Southern California Üniversitesi, ABD

Editörden

Ergoterapi ve Rehabilitasyon Alanlarının Değerli Bilim İnsanları,

Yeni umutlarla başladığımız 2024 yılının ilk sayısı ile karşınızdayız.

Ergoterapi ve Rehabilitasyon bilim alanlarının ana hedefi olan "yaşam kalitesinin artırılması" hem toplum, hem de akademik hayat için üzerinde durulması gereken bir konudur. Baş etme becerileri, yaşam kalitesi ve oküpyasyonel denge gibi temel alanlarda yapılacak olan çalışmalara ve bunların sonuçlarının yol göstericiliğine ihtiyaç vardır.

Bilimin ışığında ilerlememiz umuduyla yeni yılınızı kutlar, sağlıklı ve kaliteli bir yaşam dilerim.

*Ergoterapi ve Rehabilitasyon Yayın Kurulu adına,
Saygılarımla*

*Prof. Dr. Gamze Ekici
Baş Editör*

From the Editor

Distinguished Colleagues of the Fields of Occupational Therapy and Rehabilitation,

We are here with the first issue of the year 2024, filled with new hopes.

Enhancing the "quality of life," the primary goal of the fields of Occupational Therapy and Rehabilitation science, is a subject that deserves attention both in society and academic life. There is a need for research in fundamental areas such as coping skills, quality of life, and occupational balance, and guidance from the results of these studies.

Wishing you a new year filled with progress in the light of science, I extend my heartfelt congratulations and wish you a healthy and high-quality life.

*On behalf of the Editorial Board of the Occupational Therapy and Rehabilitation,
Respectfully,*

*Gamze Ekici PT. PhD. Prof.
Editor in Chief*

Araştırma Makaleleri / Original Articles

Kronik Boyun Ağrısı Olan Bireylerde Ağrı Şiddeti, Servikal Kas Kuvveti, Proprioepsiyon ve Denge Arasındaki İlişkilerin 1

Investigation of Relationships Between Pain Intensity, Cervical Muscle Strength, Proprioception and Balance in Individuals with Chronic Neck Pain

Hikmet KOCAMAN, Nazım Tolgahan YILDIZ, Mehmet CANLI, Halil ALKAN

The Relationship between Exercise Perception, Pain, and Smartphone Addiction among First Year Phsiotherapy Students 11

Fizyoterapi Birinci Sınıf Öğrencilerinin Egzersiz Algısı ile Muskuloskeletal Ağrı ve Akıllı Telefon Bağımlılık Düzeyi Arasındaki İlişki

Burcu ÖZÜBERK, Ozan GÜR, Betül ÇİFTÇİ

Covid-19 Döneminde Ergoterapistlerin Serbest Zaman Doyumları ve Yaşam Memnuniyetlerinin İncelenmesi 19

Investigation of Leisure Time Satisfaction and Life Satisfaction of Occupational Therapists in the Covid-19 Period

Sedanur GÜRLEK, Damla Ece IRMAK, Sedef ŞAHİN

Do moderate-to-late preterm twins and singletons differ in the early motor repertoire and later developmental functioning? 27

Orta- Geç Preterm İkiz ve Tekil Bebeklerin Erken Motor Repertuar ve İleri Yaş Gelişimsel Fonksiyonellik Sonuçları Farklılık Gösterir Mi?

Bilge Nur YARDIMCI LOKMANOĞLU, Akmer MUTLU

Sağlıklı Gençlerde Koronafobi ile Fiziksel Aktivite Düzeyi, Yorgunluk ve Ruminasyon Arasındaki İlişki 35

The Relationship Between Coronaphobia and Physical Activity Level, Fatigue and Rumination in Healthy Young Adults

Mert USTA, Menekşe ŞAFAK, Ziya YILDIZ, Zeliha BAŞKURT

Kronik Boyun Ağrısı Olan Bireylerde Ağrı Şiddeti, Servikal Kas Kuvveti, Propriocepsiyon ve Denge Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Investigation of Relationships Between Pain Intensity, Cervical Muscle Strength, Proprioception and Balance in Individuals with Chronic Neck Pain

Hikmet KOCAMAN¹, Nazım Tolgahan YILDIZ¹, Mehmet CANLI², Halil ALKAN³

¹Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Karaman, Türkiye

²Öğretim Görevlisi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

³Doç. Dr., Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Muş, Türkiye

ÖZ

Amaç: Çalışmanın amacı, kronik boyun ağrısı (KBA) olan bireylerde ağrı şiddeti, servikal kas kuvveti, propriocepsiyon ve denge arasındaki ilişkileri incelemektir. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 45 KBA'lı birey ve 46 boyun ağrısı olmayan sağlıklı birey dahil edildi. KBA'lı bireylerde istirahat ve aktivite sırasındaki boyun ağrısı şiddetleri görsel analog skala ile, her iki gruptaki bireylerin servikal fleksör ve ekstansör kas kuvveti izometrik dinamometre ile, servikal bölge propriocepsiyon duygusu servikal eklem pozisyon hata testi ile ve statik ve dinamik denge Biodex denge sistemi ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında KBA'lı bireylerin servikal fleksör ve ekstansör kas kuvvetlerinin daha düşük, servikal bölge propriocepsiyonunun ve statik ve dinamik dengelerinin daha kötü olduğu bulundu ($p<0,05$). KBA'lı bireylerde, ağrı şiddeti ile, servikal kas kuvvetleri, servikal bölge propriocepsiyonu ve statik-dinamik denge ilişkiliydi ($p<0,05$). Ayrıca, KBA'lı bireylerde, servikal bölge propriocepsiyonu, servikal kas kuvvetleri ve statik-dinamik denge ile ilişkiliydi ($p<0,05$). **Tartışma:** KBA'da ağrı şiddetinin artmasıyla servikal kas kuvveti, propriocepsiyon ve denge zayıflayabilir, propriocepsiyonun zayıflaması dengeyi olumsuz etkileyebilir.

Anahtar Kelimeler: Kronik boyun ağrısı; Kas kuvveti; Propriocepsiyon; Denge.

ABSTRACT

Purpose: The aim of the study was to examine the relationships between pain intensity, cervical muscle strength, proprioception, and balance in individuals with chronic neck pain (CNP). **Material and Methods:** The study included 45 individuals with CNP and 46 healthy individuals without neck pain. Neck pain intensity at rest and during activity was assessed by a visual analog scale in the CNP group, cervical flexor and extensor muscle strength was assessed by an isometric dynamometer, cervical proprioception was assessed by cervical joint position error test, and static and dynamic balance was assessed by Biodex balance system in both groups. **Results:** Compared with healthy individuals, individuals with CNP had lower cervical flexor and extensor muscle strength, worse cervical proprioception, and worse static and dynamic balance ($p<0.05$). In individuals with CNP, pain intensity was associated with cervical muscle strength, cervical proprioception, and static-dynamic balance ($p<0.05$). In addition, cervical proprioception was associated with cervical muscle strength and static-dynamic balance in individuals with CNP ($p<0.05$). **Discussion:** Cervical muscle strength, proprioception, and balance may weaken with increasing pain intensity in CNP, and the weakening of proprioception may negatively affect balance.

Keywords: Chronic neck pain; Muscle strength; Proprioception; Balance.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Hikmet KOCAMAN E-mail: kcmnhikmet@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-5971-7274

Geliş Tarihi (Received): 14.07.2023; Kabul Tarihi (Accepted): 16.08.2023

Dünya çapında %16,7 ila %75,1 arasında değişen prevalansa sahip olan boyun ağrısı, en yaygın görülen kas-iskelet sistemi kaynaklı bozukluklardan biridir (Cohen, 2015; Fejer, Kyvik ve Hartvigsen, 2006). Üç aydan uzun süren boyun ağrısı kronik boyun ağrısı (KBA) olarak adlandırılır. Bilgisayar kullanım süresinin artmasıyla, teknolojinin gelişmesiyle ve modern yaşam tarzının benimsenmesiyle birlikte KBA'nın görülme sıklığı giderek artmaktadır. Bu durum ise işgücü kaybına, çalışma saatlerinin azalmasına, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlı katılıma ve uyku bozukluklarına neden olabilmektedir (Jahre ve ark., 2020). Ayrıca, sağlık sistemi üzerinde azımsanamaz bir ekonomik yük oluşturma potansiyeline sahiptir (Dieleman ve ark., 2020).

Kronik ağrı, ağrılı vücut bölümlerinde algılanan vücut imajının bozulmasına neden olabilmektedir. Bu bozulma ile birlikte kronik ağrının şiddetinde artma ve ağrı süresinde uzama gibi problemler görülebilmektedir. Boyun ağrısı olan bireylerde, boyun kaslarının ve duyu reseptörlerinin fonksiyonu da bozulabilmekte ve vücut öz farkındalığına katkıda bulunan bilgilerin doğruluğu etkilenebilmektedir (Aslıyüce ve ark., 2022). Literatür incelendiğinde KBA'nın nedenlerinden birisinin proprioseptif yetersizlik olduğu ve buna bağlı olarak sensorimotor entegrasyonun bozulabileceği belirtilmiştir (Revel, Andre-Deshays ve Minguet, 1991). Proprioepsiyonun birincil bileşeni olan eklem pozisyon hissini bozulmasının, servikal bölgeyi savunmasız hale getirerek yaralanmalara zemin hazırlayabileceği ve uzun vadede boyun ağrısının nüks etmesine neden olabileceği rapor edilmiştir (Treleaven, 2008; Treleaven, 2017).

Servikal sensorimotor entegrasyon proprioseptif, vestibüler ve görsel girdilerin işlenmesini sağlar. Böylece gerekli motor aktivasyonlar gerçekleştirilerek uygun vücut postürü ve dengesi sağlanır (Treleaven, 2008). Servikal bölge, lumbal bölgeye göre proprioseptör sayısı bakımından daha zengindir. Servikal bölgenin özel proprioseptif sistemi, statik ve dinamik dengenin sağlanmasında oldukça önemli olan reflekslerinin gerçekleştirilmesinden ve sürdürülmesinden sorumludur.

KBA olan kişilerde, servikal bölgedeki proprioseptif duyunun ve vücut dengesinin olumsuz yönde etkilenebileceğini öne süren araştırmalar mevcuttur (Gandevia ve ark., 1992; Michiels ve ark., 2013). Boyun ağrısı olan erişkin bireylerde yapılan çalışmalarda, servikal bölgedeki derin stabilizatör kasların fonksiyonunun olumsuz yönde

etkilenebileceği, boyun kas kuvveti ve endüransının azalabileceği ve eklem pozisyon hissinde bozulmaların olabileceği bildirilmiştir (Andias ve Silva, 2019; Onan ve ark., 2020). Bununla birlikte, literatür incelendiğinde KBA olan bireylerde servikal bölge kas kuvveti, proprioseptif duyu ve vücut dengesinin incelendiği çalışma sayısının oldukça kısıtlı olduğu ve bu çalışmalarda çelişkili sonuçların olduğu görülmektedir (Aslıyüce ve ark., 2022; Onan ve ark., 2020).

Yüksek görülme sıklığına sahip olan ve işgücü kaybına, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanmaya ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olabilen KBA'da, servikal bölge kas kuvveti, proprioseptif duyu ve vücut dengesi arasındaki olası ilişkilerin ortaya koyulması, bu faktörler arasındaki ilişkilerin daha iyi anlaşılmasını sağlayarak KBA'lı bireylerde değerlendirme ve tedavi stratejileri oluşturulurken yol gösterici olabilir.

KBA'lı bireylerde servikal bölge kas kuvveti, proprioseptif duyu ve vücut dengesi arasında ilişkiler olabileceği ve ayrıca bu parametreler bakımından da KBA'lı bireyler ile sağlıklı bireyler arasında farklılıklar olabileceği varsayılmıştır. Bunlar göz önünde bulundurulduğunda bu çalışmanın iki temel amacı vardı. Birincil amacı, KBA'lı bireylerde servikal bölge kas kuvveti, proprioseptif duyu ve vücut dengesi arasındaki ilişkileri incelemektir. İkincil amacı, KBA'lı bireyleri servikal bölge kas kuvveti, proprioseptif duyu ve vücut dengesi arasındaki bakımından sağlıklı bireylerle karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kesitsel vaka-kontrollü bir çalışma olarak tasarlanan araştırma, 45 KBA olan birey ve 46 boyun ağrısı olmayan sağlıklı birey ile gerçekleştirildi. Mevcut çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütüldü. Çalışmaya başlamadan önce bütün katılımcılardan yazılı bilgilendirilmiş onam alındı. Çalışmaya Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniğine boyun ağrısı şikayetleri ile başvuran ve uzman hekimler tarafından KBA teşhisi konulmuş 45 hasta ve yine uzman hekimler tarafından muayene edilerek boyun ağrısı olmayan sağlıklı 46 birey dahil edildi. KBA olan grup için dahil edilme kriterleri; en az altı aydır boyun ağrısı olmak, son bir yıl içinde boyun ağrısına yönelik herhangi bir tedavi alamamış olmak, servikal bölgeyi içeren radiküler ağrı, travma ve cerrahi öyküsü olmamaktır. Sağlıklı gruba son bir yılda hiç boyun ağrısı öyküsü olmayan bireyler dahil edildi. Sistemik, psikiyatrik ve nörolojik hastalık tanısı bulunan, servikal miyelopati, malignite ve ortopedik travma öyküsü olan, denge ve vestibüler sistemi etkileyebilecek herhangi bir rahatsızlığı (vestibüler

bozukluk gibi) bulunan ve çalışmaya katılmayı reddeden bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

Değerlendirme Araçları

KBA'lı bireylerde boyun ağrısının şiddeti görsel analog skala (GAS) ile, her iki gruptaki bireylerde servikal bölge fleksör ve ekstansör kas kuvveti izometrik dinamometre ile, servikal bölge propriosepsiyon duyusu servikal eklem pozisyon hatası testi (SEPHT) ile ve dinamik ve statik denge değerleri "Biodex Denge Sistemi" ile değerlendirildi.

Boyun Ağrısı Şiddeti: KBA'lı bireylerin dinlenme ve aktivite sırasındaki ağrı şiddeti değerleri GAS ile değerlendirildi. GAS, bir ucunda "ağrı yok" ve diğer ucunda "mümkün olan en şiddetli ağrı" yazan 10 cm'lik düz bir çizgiden oluşmaktaydı. Bireylerden dinlenme ve aktivite sırasındaki ağrı şiddetini düz çizgi üzerinde ayrı ayrı işaretlemeleri istendi. "Ağrı yok" ibaresinin olduğu uçtan işaretli noktaya kadar olan mesafe milimetrik cetvel ile ölçüldü ve bu değer ağrı şiddeti santimetre (cm) olarak kaydedildi (Langley ve Sheppard, 1985).

Kas Kuvveti: Her iki gruptaki bireylerde servikal bölge fleksör ve ekstansör kaslarının maksimal izometrik kas kuvveti Lafayette marka portatif dinamometre (Lafayette Manual Muscle Test System model 01163; Lafayette Instrument Company, Lafayette, USA) ile de Oliveira Carnevalli ve arkadaşlarının (de Oliveira Carnevalli ve ark., 2018) çalışmasında tanımlandığı şekilde ölçüldü. Servikal fleksör kas kuvveti, katılımcılar sırtüstü pozisyonda, baş ve boyun nötr pozisyonda, diz fleksiyonda ve kollar vücudun yanında iken ölçüldü. Servikal ekstansör kas kuvveti, katılımcılar yüzüstü pozisyonda ve kollar vücudun yanında olacak şekilde ölçüldü. Ölçümler sırasında katılımcılardan, test boyunca (3-5 saniye) portatif dinamometre cihazına karşı maksimum kuvvet oluşturmaları istendi. Fleksör ve ekstansör kasların kuvvet ölçümlerinde her bir ölçüm arasında birer dakikalık dinlenme süresi verilecek şekilde üçer ölçüm gerçekleştirildi. Hem fleksör hem de ekstansör kaslar için üç ölçümün ortalaması alınarak kaydedildi. Servikal bölgede fleksör ve ekstansör kasların maksimal izometrik kas kuvvetlerinin portatif dinamometre ile ölçülmesinin güvenilir ve uygulaması kolay bir yöntem olduğu bildirilmiştir (de Oliveira Carnevalli ve ark., 2018).

Servikal Bölge Propriosepsiyon Duyusu: Katılımcıların servikal bölge propriosepsiyon duyusu, Ulutatar ve arkadaşlarının çalışmasında (Ulutatar ve ark., 2019) tarif edildiği şekilde eklem pozisyon hissini ölçülmesiyle değerlendirildi. Eklem pozisyon hissi SEPHT yöntemi ile, fleksiyon (SEPHT-fleksiyon), ekstansiyon (SEPHT-ekstansiyon), sol rotasyon (SEPHT-ekstansiyon) ve sağ rotasyon (SEPHT-sağ rotasyon) olmak üzere dört yönde değerlendirildi. Her bir yön için ilk dördü deneme amaçlı olmak üzere

on ölçüm yapıldı ve her bir yön için son altı ölçümün ortalaması alındı. Ölçüm prosedürü için ortasında lazer ışık kaynağı bulunan lazer aparatı, göz bandı ve 40 cm çapında, trigonometrik bölümleri olan bir hedef kullanıldı. Hasta gözleri kapalı ve başı nötr pozisyonda olacak şekilde bir sandalyeye oturtuldu, hedef 90 cm mesafeye yerleştirildi. Hedef her hastanın boyuna göre ayarlandı. Lazer aparatı katılımcının başına yerleştirildi ve baş nötr pozisyondayken lazerin hedefte "0" noktasında olduğu pozisyon başlangıç pozisyonu olarak kabul edildi. Ölçümlerde her bir yön için katılımcılardan gözler kapalı olarak maksimum aktif servikal fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol rotasyon yapmaları istendi. Daha sonra katılımcıdan başını nötr başlangıç pozisyonuna getirmesi istendi. Katılımcının başının geldiği nokta ile başlangıç noktası arasındaki açı hedef üzerinde değerlendirildi ve bu değer her yön için eklem pozisyon hissi sapma miktarı olarak derece cinsinden kaydedildi. Bu değer yüksek olması propriosepsiyonun kötü olduğunu göstermektedir (Ulutatar ve ark., 2019; Özüdoğru ve ark., 2023).

Statik-Dinamik Denge: Çalışmaya dahil edilen KBA'lı ve sağlıklı bireylerin statik ve dinamik dengeleri dengenin değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir olduğu gösterilen "Biodex Denge Sistemi" (Biodex Medical Systems, Shirley, NY, 11,967-0702, ABD) ile ölçüldü. Bu cihaz çok eksenli bir platform ve kişinin ağırlık merkezini temsili nokta olarak ekrana yansıtan bir sistemden oluşmaktadır. İlk olarak katılımcıların statik dengeleri gözler açık ve ayaklar çıplak olacak şekilde sabit platform üzerinde değerlendirildi. Ardından hareketli platform üzerinde dinamik dengeleri değerlendirildi. Hem statik hem de dinamik denge ölçümlerinde sonuç ölçütü olarak anterior-posterior (AP), medial-lateral (ML) ve toplam değer (Overall score-OS) olmak üzere üç farklı ve toplamda altı salınım miktarı cm cinsinden elde edildi. Toplam 20'şer saniyeden oluşan statik ve dinamik denge ölçümlerinin her biri, ölçümler arasında 10'ar saniye dinlenme araları verilerek üçer kez tekrarlandı. Statik ve dinamik denge parametrelerinin sonuç ortalamaları (AP, ML, OS) cihaz tarafından otomatik olarak hesaplandı. Daha yüksek salınım miktarları, statik veya dinamik dengenin kötü olduğunu gösterir (Baldwin ve ark., 2004).

İstatistiksel Analiz

Çalışma bulgularına göre, G*Power programı kullanılarak post hoc güç analizi yapıldığında dinamik AP salınım değerlerine göre etki büyüklüğü 0,66 olarak bulunmuştur. Güç analizinde %95 güven aralığı, 0,05 anlamlılık düzeyi, 0,66 etki büyüklüğü ve 91 katılımcı baz alınarak araştırmanın gücü %94 olarak hesaplanmış ve gücü yeterli olarak

değerlendirilmiştir.

İstatistiksel analizler, SPSS yazılımı, version 24.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Sürüm 24.0, Armonk, NY: IBM Corp., ABD) kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov Testleri) kullanılarak incelendi. Tanımlayıcı istatistikler sayısal değişkenler için ortalama ve standart sapma kullanılarak verildi. Nominal değişkenler için ise sayı ve yüzde olarak verildi. Bağımsız iki grubun normal dağılım göstermeyen sayısal verilerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi testi kullanılırken, kategorik verilerinin karşılaştırılmasında Pearson Ki-Kare testi kullanıldı. KBA'lı bireylerde, ölçülen değerler arasındaki ilişkiler Spearman Korelasyon Analizi ile incelendi. Spearman Korelasyon katsayısının 0,7 ile 1,0

arasında olması yüksek korelasyon, 0,4 ile 0,7 arasında olması orta düzey korelasyon ve 0,4'ten küçük olması düşük korelasyon olarak kabul edildi (Schober ve ark., 2018). İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışmaya dahil edilen KBA'lı bireylerle sağlıklı bireylerin demografik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 1'de verilmiştir. KBA'lı bireylerin demografik özellikleri sağlıklı bireyler ile karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0,05$) görüldü. Bu sonuç gruplarının demografik özelliklerin dağılımı açısından benzer olduğunu göstermektedir.

Tablo 1. KBA'lı bireylerin demografik özelliklerinin sağlıklı bireylerle karşılaştırılması.

		KBA Olan Grup		Sağlıklı Grup		p
		Ortalama±SS		Ortalama±SS		
Yaş (yıl)		42,48±7,94		40,76±6,68		0,161
Boy (cm)		167,72±9,16		169,44±9,46		0,823
Kilo (kg)		73,32±19,50		74,96±14,53		0,528
VKİ (kg/m ²)		26,10±5,14		26,75±4,48		0,877
Ağrı Şiddeti-istirahat (cm)		3,58±2,03		-		-
Ağrı Şiddeti-aktivite (cm)		5,84±2,16		-		-
Ağrı Süresi (ay)		13,24±4,83		-		-
		n	(%)	n	(%)	
Cinsiyet	Erkek	20	44,4	22	47,8	0,395
	Kadın	25	55,6	24	52,2	

KBA: Kronik boyun ağrısı, SS: Standart Sapma, VKİ: Vücut Kütle İndeksi

Statik ve dinamik denge salınım miktarları, servikal bölge pozisyon hatası miktarları ve servikal bölge fleksör ve ekstansör kas kuvveti değerleri bakımından KBA'lı bireyler ile sağlıklı bireylerin karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir. Değerlendirilen tüm değişkenler bakımından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu ($p < 0,05$). Sağlıklı bireylerle kıyaslandığında KBA'lı bireylerin, bütün statik ve dinamik denge salınım miktarlarının ve bütün yönlerdeki servikal bölge pozisyon hatası miktarlarının daha yüksek olduğu, servikal bölge fleksör ve ekstansör kas kuvveti değerlerinin ise daha düşük olduğu görüldü.

KBA'lı bireylerde istirahat ve aktivite sırasındaki boyun ağrısı şiddeti, servikal bölge fleksör ve ekstansör kas kuvveti, servikal bölge pozisyon hatası miktarları ve statik ve dinamik denge salınım miktarları arasındaki ilişkiler Tablo 3'te verilmiştir. KBA'lı bireylerde istirahat ve aktivite sırasındaki boyun ağrısı şiddetleri ile, servikal bölge fleksör ve ekstansör kas kuvveti arasında yüksek düzeyde negatif anlamlı ilişkiler olduğu görülürken ($p < 0,05$), bütün yönlerdeki servikal bölge pozisyon hatası miktarları arasında yüksek düzeyde pozitif anlamlı

ilişkiler olduğu tespit edildi ($p<0,05$). Ayrıca, KBA'lı bireylerde istirahat ve aktivite sırasındaki boyun ağrısı şiddetleri ile statik ve dinamik denge salınım miktarları arasında düşük düzeyde pozitif anlamlı ilişkiler ($p<0,05$) görüldü. Servikal bölge fleksör ve ekstansör kas kuvveti değerleri ile bütün yönlerdeki servikal bölge pozisyon hatası miktarları arasında

orta düzeyde negatif anlamlı ilişkiler olduğu görüldü ($p<0,05$). Bütün yönlerdeki servikal bölge pozisyon hatası miktarları ile, dinamik denge salınım miktarlarının tümü arasında orta düzeyde pozitif anlamlı ilişkiler tespit edilirken ($p<0,05$), statik denge salınım miktarlarının tümü ile düşük düzeyde pozitif anlamlı ilişkiler ($p<0,05$) tespit edildi.

Tablo 2. KBA'lı bireylerin denge, servikal bölge propriosepsiyon duygusu ve kas kuvveti parametrelerinin sağlıklı bireylerle karşılaştırılması.

			KBA Olan Grup	Sağlıklı Grup	p
			Ortalama±SS	Ortalama±SS	
Denge	Dinamik	AP (cm)	4,66±2,73	1,16±0,49	<0,001
		ML (cm)	3,59±2,27	1,12±0,51	<0,001
		OS (cm)	5,49±2,92	1,62±0,64	<0,001
	Statik	AP (cm)	3,97±1,88	1,57±0,63	<0,001
		ML (cm)	4,18±2,28	1,55±0,56	<0,001
		OS (cm)	4,71±2,37	2,37±0,85	<0,001
SEPHT	Fleksiyon (°)		5,65±0,59	2,51±0,39	<0,001
	Ekstansiyon (°)		5,83±0,28	2,57±0,54	<0,001
	Sağ rotasyon (°)		5,87±0,46	2,72±0,62	<0,001
	Sol rotasyon (°)		5,74±0,54	2,40±0,29	<0,001
Kas kuvveti	Fleksör (kg)		4,68±1,11	9,06±2,35	<0,001
	Ekstansör (kg)		5,30±0,88	9,32±1,49	<0,001

KBA: Kronik boyun ağrısı, SS: Standart Sapma, AP: Anterior-posterior, ML: Medial-lateral, OS: Toplam değer, SEPHT: Servikal eklem pozisyon hata testi, $p < 0,05$

Tablo 3. KBA'lı bireylerde denge, servikal bölge propriosepsiyon duyusu, kas kuvveti ve ağrı şiddeti parametreleri arasındaki ilişkiler

			SEPHT				Kas kuvveti		Ağrı	Ağrı
			Fleksiyon	Ekstansiyon	Sağ rotasyon	Sol rotasyon	Fleksör	Ekstansör	şiddeti-aktivite	şiddeti-istirahat
			r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Denge	Dinamik	AP	0,55 (0,034)	0,46 (0,025)	0,42 (0,042)	0,44 (0,019)	-0,13 (0,172)	-0,19 (0,214)	0,31 (0,020)	0,27 (0,032)
		ML	0,43 (0,018)	0,41 (0,031)	0,58 (0,019)	0,62 (0,022)	-0,22 (0,284)	-0,14 (0,512)	0,37 (0,015)	0,33 (0,020)
		OS	0,46 (0,009)	0,52 (0,014)	0,60 (0,024)	0,56 (0,028)	-0,29 (0,017)	-0,19 (0,376)	0,24 (0,012)	0,29 (0,017)
	Statik	AP	0,31 (0,025)	0,25 (0,024)	0,23 (0,035)	0,28 (0,030)	-0,17 (0,662)	-0,08 (0,719)	0,30 (0,012)	0,26 (0,015)
		ML	0,35 (0,011)	0,28 (0,027)	0,30 (0,025)	0,26 (0,027)	-0,18 (0,370)	-0,07 (0,438)	0,32 (0,007)	0,25 (0,022)
		OS	0,32 (0,032)	0,36 (0,007)	0,32 (0,016)	0,26 (0,019)	-0,13 (0,187)	-0,21 (0,229)	0,24 (0,032)	0,31 (0,016)
SEPHT	Fleksiyon		1	0,20 (0,157)	0,07 (0,284)	0,18 (0,376)	-0,61 (0,012)	-0,67 (0,023)	0,83 (0,016)	0,74 (0,002)
	Ekstansiyon		0,20 (0,157)	1	0,19 (0,263)	0,08 (0,345)	-0,69 (0,006)	-0,63 (0,018)	0,78 (0,008)	0,72 (0,017)
	Sağ rotasyon		0,07 (0,284)	0,19 (0,263)	1	0,26 (0,128)	-0,58 (0,027)	-0,52 (0,009)	0,85 (0,005)	0,76 (0,017)
	Sağ rotasyon		0,18 (0,376)	0,08 (0,345)	0,26 (0,128)	1	-0,49 (0,021)	-0,55 (0,032)	0,81 (0,004)	0,79 (0,025)
Kas Kuvveti	Fleksör		-0,27 (0,012)	-0,33 (0,006)	-0,28 (0,027)	-0,26 (0,021)	1	0,23 (0,237)	-0,89 (0,013)	-0,83 (0,008)
	Ekstansör		-0,31 (0,023)	-0,38 (0,018)	-0,24 (0,009)	-0,31 (0,032)	0,23 (0,237)	1		-0,87 (0,024)

KBA: Kronik boyun ağrısı, r: Spearman korelasyon katsayısı, $p < 0,05$, AP: Anterior-posterior, ML: Medial-lateral, OS: Toplam değer, SEPHT: Servikal eklem pozisyon hata testi

TARTIŞMA

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, KBA'lı bireylerde boyun ağrısı şiddeti ile servikal bölge fleksör ve ekstansör kas kuvveti, servikal eklem pozisyon hata miktarlarının ve statik ve dinamik denge salınım miktarlarının ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, KBA'lı bireylerde, servikal bölge fleksör ve ekstansör kas kuvveti ile bütün yönlerdeki servikal eklem pozisyon hata miktarları arasında ilişki olduğu görülmüştür. Çalışmanın bir diğer önemli sonucu da KBA'lı bireylerde servikal eklem pozisyon hata miktarlarının statik ve dinamik denge salınım miktarları ile ilişkili olduğuydu. Sağlıklı bireylerle KBA'lı bireyler karşılaştırıldığında ise, KBA'lı bireylerde servikal bölge fleksör ve ekstansör kas kuvvetinin daha düşük, bütün yönlerdeki servikal bölge eklem pozisyon hata miktarlarının ve statik ve dinamik denge salınım miktarlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Boyun ağrısı olan bireylerde, ağrı, boyun kaslarının ve duyu reseptörlerinin fonksiyonları olumsuz etkileyebilmektedir. Önceki çalışmalarda KBA'lı bireylerde sağlıklı bireylere kıyasla servikal bölge kaslarının kuvvet ve enduransında değişimlerin olabileceği belirtilmiştir (Cagnie ve ark., 2007; Chiu ve Lo, 2002; Silverman ve ark., 1991). Mekanik boyun ağrısı olan bireylerde anterior servikal kas kuvvetini değerlerinin sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğu rapor edilmiştir (Silverman ve ark., 1991). Chiu ve Lo (Chiu ve Lo, 2002) boyun ağrısı olan bireylerde servikal kasların izometrik kas kuvveti değerlerinin sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğunu, benzer şekilde Cagnie ve arkadaşları (Cagnie ve ark., 2007) KBA olan kadınların servikal ekstansör kas kuvvetlerinin sağlıklı kadınlara kıyasla daha düşük olduğunu bildirmiştir. Mevcut çalışmada KBA'lı bireylerde servikal bölge fleksör ve ekstansör kas kuvvetinin sağlıklı bireylere göre daha düşük olması, bu çalışmaların sonuçlarıyla tutarlıdır. Kronik kas-iskelet ağrısının kas fonksiyonu üzerindeki etkileri Lund ve arkadaşları (Lund ve ark., 1991) tarafından Ağrı Adaptasyon Modeli ile açıklanmıştır. Yüksek eşikli duysal afferentler tarafından sağlanan eksitator ve inhibitör internöronların fazik modülasyonuna dayanan bu nörofizyolojik teori, kronik kas-iskelet ağrısının, sinerjist ve agonist kaslarda motor ünite ateşlemesini engelleyerek kasların aktivasyonlarını ve kuvvetlerini azaltabileceğini öne sürmektedir (Lund ve ark., 1991). Literatürde KBA'lı bireylerde ağrı ve servikal kas kuvveti

arasındaki ilişkileri inceleyen çalışma sayısı oldukça limitlidir. KBA'lı kadınlarda servikal kas kuvveti ile boyun ağrısı arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmada (Ylinen ve ark., 2004), ağrı şiddeti ile kas kuvveti arasında orta düzeyde negatif ilişkiler tespit edilmiştir. Bu çalışmayla tutarlı olarak mevcut çalışmada, KBA'lı kadın ve erkek bireylerde servikal fleksör ve ekstansör kas kuvvetleri ile istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı şiddetleri arasında yüksek düzeyde negatif ilişkiler bulundu. Mevcut çalışmada KBA'lı bireylerde ağrı şiddeti ile servikal fleksör ve ekstansör kas kuvvetlerinin ilişkili olmasının Ağrı Adaptasyon Modeli (Lund ve ark., 1991) ile açıklanabileceği düşünülmektedir. Buna göre boyun bölgesindeki ağrı, servikal kasların motor aktivitesini ve kuvvet üretimini azalmış olabilir. Özellikle derin servikal kaslarda bol miktarda bulunan kas içcikleri servikal bölgenin temel proprioseptörleri olarak kabul edilir. Bu proprioseptörler derin servikal kaslar dışında deri, eklemler ve servikal bölgedeki kapsülo-ligamentöz yapılarda da bulunur. Bu bölgelerden doğru ve kesintisiz proprioseptif bilginin sağlanması, baş oryantasyonu ve baş pozisyonunun optimum kontrolü için gereklidir (Aslıyüce ve ark., 2022). Literatürde, servikal bölge propriosepsiyonu bakımından KBA'lı bireyler ile sağlıklı bireyler arasında farklılıklar olabileceği öne sürülmüştür. Revel ve arkadaşları (Revel ve ark., 1991) KBA'lı bireylerde servikal bölge propriosepsiyonundaki sapma miktarlarının sağlıklı bireylerden daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir. Stanton ve arkadaşları (Stanton ve ark., 2016) tarafından yayınlanan sistematik bir derleme ve meta-analiz çalışmasında, KBA'lı bireylerde servikal bölge propriosepsiyonunun sağlıklı bireylere kıyasla daha kötü olduğu belirtilmiştir. Mevcut çalışmada, KBA'lı ve sağlıklı bireylerin servikal bölge propriosepsiyon duyularının değerlendirildiği SEPHT'te, dört pozisyonda da hata miktarları KBA'lı bireylerde daha yüksek bulundu. Bu bulgular literatürle uyumlu şekilde servikal bölge propriosepsiyonunun doku hasarını önlemek için ilgili kasların gerginliğini artırabilir Kasların artmış gerginliği ise kaslardaki proprioseptörlerin optimum çalışmasını olumsuz etkiler. Kas kaynaklı ağrının, proprioseptif yapılarda önemli değişiklikler oluşturarak anormal afferent girdiye neden olduğu ve bunun da üst merkezlere iletilen proprioseptif bilgide bozulmayla sonuçlandığı rapor edilmiştir. Servikal bölgedeki ağrının, nosiseptörleri uyarak ve

fusimotor nöronların refleks aktivasyonu ile kas içiciklerinin duyarlılığını değiştirerek propriyoseptif keskinliğin azalmasına neden olabileceği bildirilmiştir (Ruhe ve ark., 2011). Servikal bölge ağrısı, boyundaki propriyoseptörlerden gelen afferent sinyallere müdahale ederek hatalı propriyoseptif bilgilere yol açabilir. Hatalı propriyoseptif girdi, servikal kasların artmış ve uzun süreli refleks aktivasyonunu tetikleyebilir, bu da zamanla servikal bölgede ağrıya yol açabilir. Böylece, servikal bölgede hatalı propriyoseptif bilgi ile ağrı arasında kısır bir döngü oluşabilir (Peng ve ark., 2021; Ruhe ve ark., 2011). Çalışmamızda, KBA'lı bireylerde istirahat ve aktivite sırasındaki boyun ağrısı şiddetleri ile servikal bölge propriyosepsiyon duyusu arasında bulunan yüksek düzeydeki ilişkiler yukarıdaki mekanizmalar ile açıklanabilir. Benzer şekilde Reddy ve arkadaşları (Reddy ve ark., 2019) KBA'lı bireylerde boyun ağrısı şiddeti ile servikal bölge propriyosepsiyon duyusu arasında orta ila güçlü düzey ilişkiler olduğunu bildirmiştir. Bütün bu bulgular KBA'lı bireylerde servikal bölge propriyosepsiyon duyusu ile ağrısı şiddeti arasında önemli ilişkilerin olduğunu doğrulamaktadır.

Kas kuvveti ve enduransındaki azalma ve kas propriyosepsiyonda yorgunluğundaki artış, golgi tendon organı ve kas içiği gibi duyu reseptörlerinin aktivasyonunu değiştirebilir, bu ise afferent propriyoseptif girdileri etkileyerek propriyosepsiyonda değişikliklere neden olabilir (Pedersen ve ark., 1998). Servikal kasların kuvvet oluşturma kapasitesinin, propriyoseptif duyarlılığı önemli ölçüde etkileyebileceği öne sürülmüştür. Kaslardaki kuvvet eksikliğine bağlı ortaya çıkan işlev bozukluğu, düzenli afferent propriyoseptif girdilerde değişikliklere neden olabilir ve değişmiş propriyoseptif aktivasyon paternleri oluşturabilir (Reddy ve ark., 2021). Reddy ve arkadaşlarının (Reddy ve ark., 2021) çalışmasında, KBA'lı bireylerde servikal ekstansör kasların enduransı ile servikal bölge propriyosepsiyonu arasında ilişki bulunmuştur. Çalışmamızda yukarıdaki bulgularla tutarlı olarak servikal bölge fleksör ve ekstansör kaslarının kuvveti ile servikal bölge propriyosepsiyon duyusu arasında orta düzeyde ilişkiler tespit edildi. Bu sonuçlar, servikal bölge propriyosepsiyonunun servikal kasların kuvvetinden etkilenebileceğini göstermektedir.

Önemli birçok fonksiyon için ön koşul olan uygun dengenin sağlanmasında ve

sürdürülmesinde görsel, vestibüler ve somatosensoryel (kutanöz ve propriyoseptif) sistemlerden gelen afferent girdiler önemlidir (Kirmizi ve ark., 2021). Ağrı, kaslardaki golgi tendon organı ve kas içicikleri gibi propriyoseptif reseptörlerin merkezi modülasyonunu etkileyerek uzamış gecikmelere neden olabilir. Bu tür değişiklikler, özellikle postüral stabilitede görevli kasların kontrolünün azalmasına ve postüral salınımın artmasına dolayısıyla dengenin bozulmasına neden olabilir. Kas içiği deşarjlarındaki ağrı kaynaklı değişikliklerin kas sertliğini arttırdığı ve postüral performansı bozduğu ileri sürülmüştür (Ruhe ve ark., 2011). Vuillerme ve Pinsault (Vuillerme ve Pinsault, 2009) tarafından yapılan çalışmada, servikal kaslarda oluşturulan deneysel ağrının ayakta durma dengesi üzerinde olumsuz etkilere sahip olduğu rapor edilmiştir. Mevcut çalışmada, statik ve dinamik dengenin KBA'lı bireylerde sağlıklı bireylere göre daha kötü olduğu, ayrıca KBA'lı bireylerde istirahat ve aktivite sırasındaki boyun ağrısı şiddeti arttıkça statik ve dinamik dengenin olumsuz etkilendiği görüldü. Çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde Michaelson ve arkadaşları (Michaelson ve ark., 2003). KBA'lı bireylerde denge ve baş stabilizasyonunun sağlıklı bireylere kıyasla daha kötü olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada, KBA'lı bireylerde sağlıklı bireylere göre dengenin daha kötü olduğu ve bu durumun ortaya çıkmasında bozulmuş servikal afferent girdilerin etkili olabileceği öne sürülmüştür (Silva ve Cruz, 2013). Çalışmamızın sonuçlarının literatürdeki bulgular ile tutarlı olduğu göz önüne alındığında, KBA'lı bireylerde kronik ağrının denge üzerinde olumsuz etkilerinin bulunduğu söylenebilir.

Dengenin korunmasında ve sürdürülmesinde özellikle servikal bölge olmak üzere vücudun her bölgesinden doğru propriyoseptif bilgilerin üst merkezlere iletilmesi gerekir (Gatev ve ark., 1999). Vestibüler fonksiyonda bir kayıp olmadığında ve görsel girdi sağlam olduğunda, denge problemlerinin varlığı, propriyoseptif sistemdeki eksikliklerin göstergesidir (Yasuda ve ark., 1999). Servikal bölge, postür ve dengeyi kontrol etmede oldukça önemli rolleri olan hassas bir propriyoseptif sisteme sahiptir. Çalışmamızda statik ve dinamik denge ile servikal bölge propriyosepsiyonu arasında anlamlı ilişkiler olduğu tespit edildi. Sonuçlarımızla tutarlı olarak, boyun ağrılı bireylerde yapılan sistematik derleme çalışmasında (Ruhe ve ark., 2011), boyun ağrılı

bireylerin sağlıklı bireylere kıyasla daha fazla postüral instabilite sergiledikleri bildirilmiştir. Bu durumun servikal kaslardan ve servikal omurgadan gelen proprioseptif girdinin azalmasına bağlı ortaya çıkan proprioseptif bozukluk ile ilişkili olabileceği öne sürülmüştür. Aynı çalışmada ayrıca boyun ağrısı olan bireylerde postüral stabilitenin azalmasında ağrının da etkili olabileceği belirtilmiştir (Ruhe ve ark., 2011). Bu sonuçlar dikkate alındığında,

KBA'lı bireylerde dengenin servikal bölge propriosepsiyonu ile ilişkili olduğu ve servikal bölge propriosepsiyonundaki bozukluktan olumsuz etkilenebileceği söylenebilir.

Mevcut çalışmanın bazı limitasyonları vardır. İlk olarak servikal bölgenin propriosepsiyon duyusunun değerlendirilmesinde, eklem pozisyon hissi sapma miktarı değerlendirilmiş ancak eklem hareket hissi (kinestezi) sapma miktarı değerlendirilmemiştir. İkincisi, statik ve dinamik denge, servikal bölge propriosepsiyonu ve servikal fleksör ve ekstansör kas kuvveti parametreleri arasındaki farklılıklar cinsiyete göre incelenmemiştir. Ayrıca, KBA'lı bireylerde bu parametreler arasındaki ilişkiler cinsiyete göre ayrı olarak değerlendirilmemiştir. İleri çalışmalarda bu limitasyonların da değerlendirilmesi önerilmektedir.

Bu çalışmada, KBA'lı bireylerde sağlıklı bireylere kıyasla servikal bölge fleksör ve ekstansör kaslarının daha zayıf, servikal bölge propriosepsiyonunun ve statik ve dinamik dengenin daha kötü olduğu bulundu. KBA'lı bireylerde, istirahat ve aktivite sırasındaki boyun ağrısı şiddeti ile, servikal fleksör ve ekstansör kas kuvvetinin, servikal bölge propriosepsiyonunun, statik ve dinamik dengenin ilişkili olduğu belirlendi. Ayrıca, KBA'lı bireylerde servikal bölge propriosepsiyonunun, servikal fleksör ve ekstansör kas kuvveti ve statik ve dinamik denge ile ilişkili olduğu tespit edildi. Bu sonuçlar, KBA'lı bireylerde ağrı şiddeti arttıkça servikal kas kuvvetinin azalabileceğini, propriosepsiyonun ve dengenin kötüleşebileceğini, propriosepsiyondaki zayıflamanın da dengeyi olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Klinikte KBA'lı bireylerin değerlendirme ve tedavi programları oluşturulurken bu sonuçların göz önünde bulundurulmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Etik Onay

Muş Alparslan Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve

Yayın Etik Kurulu tarafından 18.04.2023 tarihli No: 4-2023/31 ile alındı.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Dizayn: HK, NTY, MC, Veri Toplama: HK, NTY, Analiz: HK, NTY, HA, Makale Yazımı: HK, NTY, MC, HA, Edit: NTY, MC, HA.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yoktur.

Destek/Teşekkür

Yoktur.

Kaynaklar


- Andias, R., & Silva, A. G. (2019). A systematic review with meta-analysis on functional changes associated with neck pain in adolescents. *Musculoskeletal Care*, 17(1), 23-36. <https://doi.org/10.1002/msc.1377>
- Aslıyüce, Y. Ö., Demirel, A., & Ülger, Ö. (2022). Investigation of joint position sense and balance in individuals with chronic idiopathic neck pain: a cross-sectional study. *J Manipulative Physiol Ther*, 45(3), 188-195. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2022.06.006>
- Baldwin, S. L., VanArnam, T. W., & Ploutz-Snyder, L. L. (2004). Reliability of dynamic bilateral postural stability on the Biodex Stability System in older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 36(5), S30. <https://doi.org/10.1249/00005768-200405001-00143>
- Cagnie, B., Cools, A., De Loose, V., Cambier, D., & Danneels, L. (2007). Differences in isometric neck muscle strength between healthy controls and women with chronic neck pain: the use of a reliable measurement. *Arch Phys Med Rehabil*, 88(11), 1441-1445. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.06.776>
- Chiu, T. T. W., & Lo, S. K. (2002). Evaluation of cervical range of motion and isometric neck muscle strength: reliability and validity. *Clin Rehabil*, 16(8), 851-858. <https://doi.org/10.1191/0269215502cr5500a>
- Cohen, S. P. (2015). Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. *Mayo Clin Proc*, 90(2), 284-99. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.09.008>
- de Oliveira Carnevalli, A. P., Bevilacqua-Grossi, D., Oliveira, A. I. S., Carvalho, G. F., Fernández-De-Las-Peñas, C., & Florencio, L. L. (2018). Intrater and inter-rater reliability of maximal voluntary neck muscle strength assessment using a handheld dynamometer in women with headache and healthy women. *J Manipulative Physiol Ther*, 41(7), 621-627. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2018.01.006>
- Dieleman, J. L., Cao, J., Chapin, A., Chen, C., Li, Z., Liu, A., et al. (2020). US health care spending by payer and health condition, 1996-2016. *Jama*, 323(9), 863-884. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0734>
- Fejer, R., Kyvik, K. O., & Hartvigsen, J. (2006). The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J*, 15, 834-848. <https://doi.org/10.1007/s00586-004-0864-4>
- Gandevia, S., McCloskey, D., & Burke, D. (1992). Kinesthetic signals and muscle contraction. *Trends Neurosci*, 15(2), 62-65. [https://doi.org/10.1016/0166-2236\(92\)90028-7](https://doi.org/10.1016/0166-2236(92)90028-7)

- Gatev, P., Thomas, S., Kepple, T., & Hallett, M. (1999). Feedforward ankle strategy of balance during quiet stance in adults. *J Physiol*, 514(3), 915-928. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.1999.915ad.x>
- Jahre, H., Grotle, M., Smedbråten, K., Dunn, K. M., & Øiestad, B. E. (2020). Risk factors for non-specific neck pain in young adults. A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*, 21(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03379-y>
- Kirmizi, M., Yalcinkaya, G., Sengul, Y. S., Kalemci, O., & Angin, S. (2021). Investigation of balance performance under different sensory and dual-task conditions in patients with chronic neck pain. *Musculoskelet Sci Pract*, 56, 102449. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.102449>
- Langley, G., & Sheppard, H. (1985). The visual analogue scale: its use in pain measurement. *Rheumatol Int*, 5(4), 145-148. <https://doi.org/10.1007/BF00541514>
- Lund, J. P., Donga, R., Widmer, C. G., & Stohler, C. S. (1991). The pain-adaptation model: a discussion of the relationship between chronic musculoskeletal pain and motor activity. *Can J Physiol Pharmacol*, 69(5), 683-694. <https://doi.org/10.1139/y91-102>
- Michaelson, P., Michaelson, M., Jaric, S., Latash, M. L., Sjölander, P., & Djupsjöbacka, M. (2003). Vertical posture and head stability in patients with chronic neck pain. *J Rehabil Med*, 35(5), 229-235. <https://doi.org/10.1080/16501970306093>
- Michiels, S., De Hertogh, W., Truijen, S., November, D., Wuyts, F., & Van de Heyning, P. (2013). The assessment of cervical sensory motor control: a systematic review focusing on measuring methods and their clinimetric characteristics. *Gait & Posture*, 38(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.10.007>
- Onan, D., Gokmen, D., & Ulger, O. (2020). The Fremantle Neck Awareness Questionnaire in chronic neck pain patients: Turkish version, validity and reliability study. *Spine*, 45(3), 163-169. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003207>
- Özüdoğru, A., Canlı, M., Kuzu, Ş., Aslan, M., Ceylan, İ., & Alkan, H. (2023). Muscle strength, balance and upper extremity function are not predictors of cervical proprioception in healthy young subjects. *Somatosens Mot Res*, 1-5. <https://doi.org/10.1080/08990220.2023.2183832>
- Pedersen, J., Ljubisavljevic, M., Bergenheim, M., & Johansson, H. (1998). Alterations in information transmission in ensembles of primary muscle spindle afferents after muscle fatigue in heteronymous muscle. *J Neurosci*, 84(3), 953-959. [https://doi.org/10.1016/S0306-4522\(97\)00403-X](https://doi.org/10.1016/S0306-4522(97)00403-X)
- Peng, B., Yang, L., Li, Y., Liu, T., & Liu, Y. (2021). Cervical proprioception impairment in neck pain-pathophysiology, clinical evaluation, and management: a narrative review. *Pain Ther*, 10, 143-164. <https://doi.org/10.1007/s40122-020-00230-z>
- Reddy, R. S., Meziat-Filho, N., Ferreira, A. S., Tedla, J. S., Kandakurti, P. K., & Kakaraparathi, V. N. (2021). Comparison of neck extensor muscle endurance and cervical proprioception between asymptomatic individuals and patients with chronic neck pain. *J Bodyw Mov Ther*, 26, 180-186. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.12.040>
- Revel, M., Andre-Deshays, C., & Minguet, M. (1991). Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with cervical pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 72(5), 288-291. <https://doi.org/10.5555/uri:pii:000399939190243C>
- Ruhe, A., Fejer, R., & Walker, B. (2011). Altered postural sway in patients suffering from non-specific neck pain and whiplash associated disorder - a systematic review of the literature. *Chiropr Man Therap*, 19(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/2045-709X-19-13>
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. *Anesth Analg*, 126(5), 1763-1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Silva, A. G., & Cruz, A. L. (2013). Standing balance in patients with whiplash-associated neck pain and idiopathic neck pain when compared with asymptomatic participants: a systematic review. *Physiother Theory Pract*, 29(1), 1-18. <https://doi.org/10.3109/09593985.2012.677111>
- Silverman, J. L., Rodriguez, A. A., & Agre, J. C. (1991). Quantitative cervical flexor strength in healthy subjects and in subjects with mechanical neck pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 72(9), 679-681. <https://doi.org/10.5555/uri:pii:0003999391902144>
- Stanton, T. R., Leake, H. B., Chalmers, K. J., & Moseley, G. L. (2016). Evidence of impaired proprioception in chronic, idiopathic neck pain: systematic review and meta-analysis. *Phys Ther*, 96(6), 876-887. <https://doi.org/10.2522/ptj.20150241>
- Treleaven, J. (2008). Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. *Man Ther*, 13(1), 2-11. <https://doi.org/10.1016/j.math.2007.06.003>
- Treleaven, J. (2017). Dizziness, unsteadiness, visual disturbances, and sensorimotor control in traumatic neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 47(7), 492-502. <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7052>
- Ulutatar, F., Ulutatar C. U., & Duruoç, M. T. (2019). Cervical proprioceptive impairment in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int*, 39(12), 2043-2051. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04419-0>
- Vuillerme, N., & Pinsault, N. (2009). Experimental neck muscle pain impairs standing balance in humans. *Exp Brain Res*, 192, 723-729. <https://doi.org/10.1007/s00221-008-1639-7>
- Yasuda, T., Nakagawa, T., Inoue, H., Iwamoto, M., & Inokuchi, A. (1999). The role of the labyrinth, proprioception and plantar mechanosensors in the maintenance of an upright posture. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 256, 27-32. <https://doi.org/10.1007/PL00014149>
- Ylinen, J., Takala, E.-P., Kautiainen, H., Nykänen, M., Häkkinen, A., Pohjolainen, T., et al. (2004). Association of neck pain, disability and neck pain during maximal effort with neck muscle strength and range of movement in women with chronic non-specific neck pain. *Eur J Pain*, 8(5), 473-478. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2003.11.005>

Research Article

The Relationship between Exercise Perception, Pain, and Smartphone Addiction among First Year Physiotherapy Students

Fizyoterapi Birinci Sınıf Öğrencilerinin Egzersiz Algısı ile Muskuloskeletal Ağrı ve Akıllı Telefon Bağımlılık Düzeyi Arasındaki İlişki

Burcu ÖZÜBERK¹ , Ozan GÜR² , Betül ÇİFTÇİ³ 

¹PhD, PT, Kırklareli University, Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Kırklareli, Türkiye ²MSc, PT, Kırklareli University, Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Kırklareli, Türkiye ³MD, Kırklareli University, Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Kırklareli, Türkiye

ABSTRACT

Purpose: We think that possible inactivity and a high risk of smartphone addiction may increase the potential musculoskeletal disorders in physiotherapy and rehabilitation students before beginning their professional lives. To draw attention to this issue, we aimed to investigate the relationship between exercise perception, musculoskeletal pain, and smartphone addiction. **Material and Methods:** Demographic data form, Exercise Benefit/Barrier Scale (EBS), Cornell Musculoskeletal Disorder Questionnaire (CMDQ), and Smartphone Addiction Scale (SAS) were filled out online by 45 volunteer students from the Physiotherapy and Rehabilitation Department of Kırklareli University's Faculty of Health Sciences. **Results:** It was found that those who regularly exercised had lower EBS ($p=0.031$), exercise benefit ($p=0.029$) and exercise barrier ($p=0.251$) scores, higher right forearm pain scores ($p=0.035$), higher median values for the CMDQ total score ($p=0.052$) and lower median SAS total scores ($p=0.101$) than those who did not. **Discussion:** There was no statistically significant correlation between exercise perception, musculoskeletal pain, and smartphone addiction. However, it has been found that students who have the habit of exercising regularly have a lower level of exercise perception, a higher level of musculoskeletal pain, especially a higher level of forearm pain, and a lower risk of smartphone addiction.

Anahtar Kelimeler: Exercise; Pain; Smartphone; Addiction; Physiotherapist.

ÖZ

Amaç: Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinde meslek hayatına başlamadan önce olası hareketsizliğin ve akıllı telefon bağımlılığı riskinin yüksek olmasının kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını artırabileceğini düşünmekteyiz. Bu konuya dikkat çekmek için egzersiz algısı, kas-iskelet sistemi ağrısı ve akıllı telefon bağımlılığı arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntem:** Demografik veri formu, Egzersizin Yararları/Engelleri Ölçeği, Cornell Kas-İskelet Rahatsızlığı Anketi ve Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği, Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nden 45 gönüllü öğrenci tarafından çevrimiçi olarak dolduruldu. **Sonuçlar:** Düzenli egzersiz yapanların düzenli egzersiz yapmayanlara göre Egzersizin Yararları/Engelleri Ölçeği ($p=0.031$), egzersiz yararı ($p=0.029$) ve egzersiz engeli ($p=0.251$) puanlarının daha düşük, sağ önkol ağrı puanlarının ($p=0.035$) ortanca değerlerin daha yüksek olduğu, Cornell Kas-İskelet Rahatsızlığı Anketi toplam puanının daha yüksek ($p=0.052$) ve Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği toplam puanının ortanca değerinin daha düşük ($p=0.101$) olduğu bulundu. **Tartışma:** Egzersiz algısı, kas-iskelet ağrısı ve akıllı telefon bağımlılığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktu. Ancak düzenli egzersiz yapma alışkanlığı olan öğrencilerin egzersiz algılarının daha düşük, kas-iskelet ağrısı düzeylerinin daha yüksek olduğu, özellikle ön kol ağrısı düzeylerinin daha yüksek olduğu ve egzersiz yapan gruplarda akıllı telefon bağımlılığı riskinin daha düşük olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz; Ağrı; Akıllı telefon; Bağımlılık; Fizyoterapistler.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Burcu ÖZÜBERK E-mail: burcuozuberk@klu.edu.tr

ORCID ID: 0000 0003 1692 5393

Geliş Tarihi (Received): 24.05.2023; Kabul Tarihi (Accepted): 14.08.2023

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

The physical activity behavior of people is greatly influenced by their perception of exercise. This issue is influenced by the individual's level of knowledge, socio-cultural framework, and beliefs. Exercise perception is classified into two categories: exercise benefit perception and exercise barrier perception. A high level of obstacle perception promotes inactivity, whereas a high level of benefit perception promotes physical activity (Wang et al. 2023). The most essential factor in regular physical activity and making it a habit is the relationship between the perception of barriers and benefits (Frederick et al., 2022). The term "smartphone addiction" has been used in the literature to characterize people who use their smartphones so much that they disregard other areas of life. According to the studies, smartphone addiction may vary depending on the gender of the students, family income level, education level of the parents, and the branch of science in which the students are educated (Alotaibi et al., 2022). Smartphone addiction has been linked to a lack of physical activity and a high body mass index, as it reduces or eliminates activities such as going out, walking, and other sorts of physical activity (Zhao et al., 2022).

We can say the increase in neck pain in people is an example of the negative effect of smartphone addiction on physical health. Increased neck pain may lead to a reduction in people's daily life activities and functional capacity (Kazeminasab et al., 2022). Because the person maintains a posture with the head in flexion and the shoulder in protraction for an extended period when using a smartphone. In addition, tilting the head forward may cause decreased cervical lordosis in the lower cervical vertebrae and increased kyphosis in the upper thoracic vertebrae. Repeating this posture can lead to musculoskeletal disorders (Yang et al., 2022). Furthermore, physiotherapists may be at risk of musculoskeletal injury as a result of physical factors such as trunk flexion, rotation, heavy lifting, and prolonged standing while performing their duties (Glowinski et al., 2021). We think that possible inactivity and a high risk of smartphone addiction may increase the potential musculoskeletal disorders in physiotherapy and rehabilitation students before beginning their professional lives. In other words, physiotherapy and rehabilitation students may begin their careers with musculoskeletal pain due to their low exercise

perception benefit level and high risk of smartphone addiction. We intended to investigate whether there is a link between exercise perception, musculoskeletal pain, and smartphone addiction to raise awareness of this issue among first-year physiotherapist candidates.

MATERIAL AND METHODS

Our study was performed between November 2021 and June 2022, with 45 volunteer students from the Physiotherapy and Rehabilitation Department of Kırklareli University's Faculty of Health Sciences having participated (Figure 1).

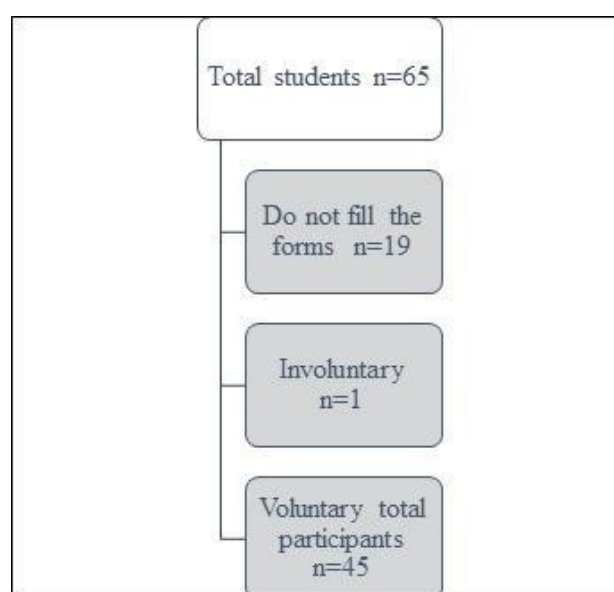


Figure 1. Flow chart of participants

The questionnaires were created using Google forms and distributed online to the students in this study, where data was gathered by analyzing the survey results. Demographic data forms including personal information of students, Exercise Benefit/Barrier Scale (EBS) measuring exercise perception level, Cornell Musculoskeletal Disorder Questionnaire (CMDQ) assessing musculoskeletal system pain, and Smartphone Addiction Scale (SAS) measuring smartphone addiction risk were used.

Exercise Benefit/ Barrier Scale (EBS): It was developed by Sechrist, Walker, and Pender (1987). Turkish reliability and validity study made by Ortabağ et al. (Ortabag et al., 2010). The scale consists of 43 items in total. The scale has 4 answers including strongly agree, agree, disagree strongly disagree respectively that are scored from 4 to 1. The scale's overall rating ranges from 43 to 172. Lower scores indicate better exercise perception. It has two subgroups, exercise benefit, and exercises barrier, and these groups can be used independently. The benefits scale's scoring range is 29–116, whereas the disability scale's scoring range is 14–56.

Cornell Musculoskeletal Disorder Questionnaire (CMDQ): By Erdinç et al., the scale was translated into Turkish in 2008 (Erdinc et al., 2011). This scale assesses the frequency, intensity, and impact of pain, soreness, or discomfort and whether it interferes with the ability to work in 11 different body areas (neck, shoulder, back, upper arm, wrist, forearm, wrist, hip, upper leg, knee, and lower leg) over the last seven days. Based on frequency, severity, and reactions to work inhibition, weight scores are calculated. The person's musculoskeletal disorder level increases as the overall score rises.

Smartphone Addiction Scale (SAS): The validity and reliability of the scale created by Kwon et al. were investigated in Turkey by Noyan et al (2015) (Noyan et al., 2015). It is a scale that measures the risk of smartphone addiction, consists of 10 items, and is evaluated with a six-point Likert scale. Scores for scale items range from 1 to 6. The scale's ratings range widely from 10 to 60. According to the statement, as test scores rise, so does the risk of smartphone addiction. There are no subscales and the scale only has a single factor.

Statistical analysis

Continuous variables were expressed as mean \pm standard deviation and/or median, and demographic data as numbers and percentages. The comparison of demographic data was analyzed with Chi-Square Test and Fisher's Exact

Test. Normality analyzes of continuous variables were performed using the Kolmogorov-Smirnov Goodness of Fit test. T-test was used in the independent groups in the analysis between the two groups that were suitable for normal distribution, and the Mann-Whitney U test was used in the analysis of the variables that were not by the normal distribution between the two groups. Analyzes were performed with IBM SPSS version 26.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) and the statistical significance level was accepted as $p < 0.05$. Reaching all current students at Kırklareli University in the Physiotherapy and Rehabilitation Department was the study's goal. The 58 active students were all invited to take part in the study. As a result, 45 students in all voluntarily participated in the study. The power of the study was found to be 0,71 according to the findings of the post-hoc power analysis carried out using the EBS total scores between groups.

RESULTS

The 45 participants tested for this study had a mean age of 19.42 ± 0.97 years, 64.4 % of them were female and 35.6 % were male. Among the participants, 20 % reported exercising regularly, whereas the other 80 % reported not doing so. With 31.1 %, "being bored when exercising and having poor motivation" was regarded as the primary barrier to regular exercise, followed by "I don't have time" with 22.2 %. While all of the participants said they used a smartphone, 86.7 % said they had no pain in their body for more than 3 months (Table 1).

Table 1. Demographic data and scores of scales.

Parameters		n	%
Gender	Female	29	64.4
	Male	16	35.6
Smoking	Yes	6	13.3
	No	39	86.7
Alcoholism	Yes	6	13.3
	No	39	86.7
Regularly exercise	Yes	9	20.0
	No	36	80.0
Reason for not regularly exercising	Lack of time	10	22.2
	Being bored when exercising and having poor motivation	14	31.1
	No suitable location	7	15.6
	Little knowledge about the benefits of exercise	2	4.4
Do you have pain in your body for more than 3 months?	Yes	6	13.3
	No	39	86.7

Table 1 (continued)

Scales	Mean±SD	Median (min-max)
EBS* exercise barrier	30.98±4.43	31 (19-42)
EBS exercise benefit	57.87±10.48	59 (31-91)
EBS	88.84±13.02	90 (57-127)
CMDQ*	30.4±62.27	7,5 (0-282)
SAS*	28.87±7.67	27 (13-47)

n: Number of Participants, %: Per cent, SD: Standard Deviation, Min: Minimum, Max: Maximum, EBS: Exercise Benefit/Barrier Scale, CMDQ: Cornell Musculoskeletal Disorder Questionnaire, SAS: Smartphone Addiction Scale

No statistically significant link was found between the scales (Table 2).

Table 2. Correlation between EBS, CMDQ and SAS.

CMDQ*	EBS* exercise barrier	EBS exercise benefit	EBS			
r	0.052	-0.251	-0.170	0.135	0.006*	0.366
p	0.736	0.097	0.263	0.032	0.408	0.446

p<0.05; Spearman correlation test; EBS: Exercise Benefit/Barrier Scale, CMDQ: Cornell Musculoskeletal Disorder Questionnaire, SAS: Smartphone Addiction Scale, r: Spearman's Correlation Coefficient

It was found that those who regularly exercised (regular exercise group-REG) had lower EBS (p=0.031), exercise benefit (p=0.029), and exercise barrier (p=0.251) scores than those who did not (non-regular exercise group-NREG), and that this difference was statistically significant. Right forearm pain scores (p=0.035) were found to be higher in REG than in NREG, and the difference was

statistically significant. It was found that REG had higher median values for the CMDQ total score (p=0.052) than NREG, and the difference was quite near to the statistically significant level. It was revealed that REG had lower median SAS total scores (p=0.101) than NREG, but the difference was not statistically significant (Table 3).

Table 3. Comparison of participants' EBS, EBS exercise barrier scale, EBS exercise benefit scale, Neck pain, Shoulder pain, Back pain, Upper arm pain, Forearm pain, Wrist pain, CMDQ, SAS scores according to regular exercise status

	REG	NREG	p
EBS* (Mean±SD)	80.56±12.63	90.92±12.43	0.031*
EBS exercise barrier (Mean±SD)	29.44±4.1	31.36±4.49	0.251*
EBS exercise benefit (Mean±SD)	51.11±10.55	59.56±9.89	0.029*

Table 3 (continued)

Neck pain [Median (min-max)]	8.61±13.56	2.01±3.02	0.436**
Left shoulder pain [Median (min-max)]	4.78±7.38	2.36±6.10	0.294**
Back pain [Median (min-max)]	5.44±7.12	3.63±9.25	0.215**
Right upper arm pain [Median (min-max)]	7.33±13.93	0.97±2.68	0.292**
Right forearm pain [Median (min-max)]	3.78±6.12	0.38±1.41	0.035**
Right wrist pain [Median (min-max)]	4.44±7.54	0.68±1.79	0.110**
CMDQ* [Median (min-max)]	12 (3-282)	5 (0-153)	0.052**
SAS* (Mean±SD)	25.11±9.16	29.81±7.08	0.101*

p<0.05; *Independent *t* Test; **Mann Whitney U Test; REG: Regular Exercise Group; NREG: Non-regular Exercise Group; SD: Standard Deviation; EBS: Exercise Benefit/Barrier Scale; CMDQ: Cornell Musculoskeletal Disorder Questionnaire; SAS: Smartphone Addiction Scale

DISCUSSION

In our study, we found that among first-year students of physiotherapy and rehabilitation, there was no statistically significant correlation between exercise perception, musculoskeletal pain, and smartphone addiction. However, it has been found that REG has a lower level of exercise perception, a higher level of musculoskeletal pain, especially a higher level of forearm pain, and a lower risk of smartphone addiction when the groups that REG or NREG are compared.

NREG had a high perception of exercise, a low level of musculoskeletal pain, and a high risk of smartphone addiction. Because of boredom, a lack of motivation, and a lack of time, we believe that the group had a strong belief in exercising but was unable to integrate it into their daily routine along with other regular activities. In a study on the reasons why university students don't exercise, it was found that there isn't enough time, there isn't enough will, and there isn't enough energy (DiSerio, 2021). Many research identified gender, age, lifestyle, socioeconomic situation, and lack of time as barriers to exercise and physical activity (Thwaite et al., 2020; Martins et al., 2021; Pedersen et al., 2021). NREG have a positive perception of exercise, which means that they are mindful of its advantages. Even though they did not routinely add exercise to their life, we can guess from the low level of musculoskeletal pain that they could still stay away from other situations that could cause musculoskeletal problems. We think daily phone use may be within certain limits given the high risk of smartphone addiction and the low musculoskeletal pain pattern. According to one study, a high prevalence of musculoskeletal pain in the neck, shoulders, and wrists/hands was strongly related to smartphone use for more than six hours

per day. A high prevalence of musculoskeletal pain in the neck and wrists/hands was also observed to be strongly related to smartphone ownership for more than nine years (Mustafaoglu et al., 2021). Participants were not questioned about what they thought about the source of the pain they felt, what methods they used to cope with pain, or how many times they felt pain during the day/week. Despite the high level of smartphone addiction of the participants in this group, we think that since they have a high perception of exercise, they may have stopped using their smartphones when they felt pain, thus reducing the feeling of pain. Perhaps the source of the pain felt in this group may not be the smartphone.

Particularly in the REG, it was shown that exercise perception was low, musculoskeletal pain was high, and the risk of smartphone addiction was low. This can suggest that the activity is not long-term or that the appropriate type of exercise has been selected. Since the group that exercised regularly was not asked which exercises, how often, or for how long, it is unknown whether the exercise performed by the individuals is suitable or long-term. Exercise can have either short-term or long-term consequences on the human body, as is well known. According to a study, regional musculoskeletal adaptations and associated dysfunction can be reduced by long-term (approximately 4–16 weeks) exercise training (Laurin et al., 2019). This may help explain why musculoskeletal discomfort, particularly forearm pain, is still present despite regular exercise and a low risk of smartphone addiction. In addition, although the risk of smartphone addiction is low in this group, the high level of pain may suggest that students may use technologies other than smartphones (computer, television, PlayStation, etc.) to spend their spare time. In REG, we found that

the perception of exercise was low despite the fact that he was exercising regularly, and the level of pain was high although the risk of smartphone addiction was low. These suggest that there may not be a relationship between pain level and smartphone use in this group as well.

It was found that there was no statistical correlation between the scales when analyzing their correlation however Chovatiya et al. showed that there was a moderately positive relationship between the risk of smartphone addiction and musculoskeletal pain (Chovatiya et al., 2021). Since our study was a cross-sectional study involving first year students of Kırklareli University physiotherapy and rehabilitation department, we could only reach 45 students. However, Chovatiya et al conducted their study with 100 students (Chovatiya et al., 2021). We can say that the reason why no correlation was found between the scales we used in the study was the low number of people.

When we look at the general compatibility of our study with the literature, while some studies used questionnaires that question only upper extremity pain (Shah and Sheth, 2018; Baabdullah et al., 2020) together with the smartphone addiction questionnaire, we preferred to use the questionnaire that inquires about pain in the whole body (Alsalameh et al., 2019; Mustafaoglu et al., 2021) in our study. Because Özding and Turan have shown us that mobile phone use is also associated with all body parts except the neck and right shoulder in their study (Özding and Turan, 2019).

The risk of smartphone addiction has usually been studied in line with the theory of physical exercise in the literature. According to many researchers, after starting university, students found it challenging to decide between sedentary and physical activities (Carballo-Fazanes et al., 2020; Cahuas et al., 2020; Chacón-Cuberos et al., 2019). We suggest students recognize their bodies properly, select the most appropriate activity, and exercise at the appropriate time, and it should be planned sustainably for this reason. Thus, we think that their exercise perception can increase positively. It is reasonable to anticipate a decline in the risk of smartphone use leading to musculoskeletal pain. In other words, if the potential benefit of exercise improves, so may the rate of performing health-protective activities.

The main strength of this study is having no relationship among exercise perception and smartphone addiction. People can also practice their exercise at home or at work by using their smart phone by watching the video. However, this period of time when people exercise is also counted as the

time spent on the phone during the day. Because smartphone usage was asked in general terms in the scale. In our opinion, with the addition of some special questions (exercising with exercise video, cooking with video recipe, doing research about hobby and watching videos), a more accurate inference can be reached by examining the purpose of people's smartphone use. In short, we can say that there is no correlation between the risk level of smartphone addiction and exercise perception in our participants for this reason.

The limitation of the study is no asking regular exercise details such as which exercise, how often, or since when. In addition, since we did not question the anxiety and depression levels of the individuals participating in our study, we could not determine whether the pain felt was psychological or physical. In future studies, the evaluation of the detailed of exercise program on regular exercise will be very valuable and needed.

In conclusion, there was no statistically significant correlation between exercise perception, musculoskeletal pain, and smartphone addiction. However, it has been found that students who have the habit of exercising regularly have a lower level of exercise perception, a higher level of musculoskeletal pain, especially a higher level of forearm pain, and a lower risk of smartphone addiction when the groups that do or do not exercise regularly are compared.

Ethical Approval

Ethical approval was obtained from Kırklareli University Health Sciences Ethics Committee (Protocol number: PR0360R0/2).

Authors' Contribution

Conceptualization, B.Ö.; methodology, B.Ö.; formal analysis, B.Ö. and B.Ç.; investigation, B.Ö. and O.G.; resources, B.Ö. and O.G.; data curation, B.Ö. and O.G.; writing-original draft preparation, B.Ö.; writing-review and editing, B.Ö., O.G. and B.Ç.; supervision, B.Ö. and B.Ç.; project administration, B.Ö.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments

None.

Kaynaklar

Alotaibi, M. S., Fox, M., Coman, R., Ratan, Z. A., & Hosseinzadeh, H. (2022). Smartphone addiction prevalence and its association on academic performance, physical health, and mental well-being among university students in Umm Al-Qura

- University (UQU), Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health*, 19(6), 3710. doi: 10.3390/ijerph19063710.
- Alsalamah, A. M., Harisi, M. J., Alduayji, M. A., Almutham, A. A., & Mahmood, F. M. (2019). Evaluating the relationship between smartphone addiction/overuse and musculoskeletal pain among medical students at Qassim University. *J Family Med Prim Care*, 8(9), 2953-2959. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_665_19
- Baabdullah, A., Bokhary, D., Kabli, Y., Saggaf, O., Daiwali, M., & Hamdi, A. (2020). The association between smartphone addiction and thumb/wrist pain: a cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*, 99(10), e19124. doi: 10.1097/MD.00000000000019124.
- Cahuas, A., He, Z., Zhang, Z., & Chen, W. (2020). Relationship of physical activity and sleep with depression in college students. *J Am Coll Health*, 68(5), 557-564. doi: 10.1080/07448481.2019.1583653.
- Carballo-Fazanes, A., Rico-Díaz, J., Barcala-Furelos, R., Rey, E., Rodríguez-Fernández, J. E., Varela-Casal, C., et al. (2020). Physical activity habits and determinants, sedentary behaviour and lifestyle in university students. *Int J Environ Res Public Health*, 17(9), 3272. doi: 10.3390/ijerph17093272.
- Chacón-Cuberos, R., Zurita-Ortega, F., Olmedo-Moreno, E. M., & Castro-Sánchez, M. (2019). Relationship between academic stress, physical activity and diet in university students of education. *Behav Sci (Basel)*, 9(6), 59. doi: 10.3390/bs9060059
- Chovatiya, N. K., Chaudhary, H. S., & Kanabar, N. S. (2021). Correlation of smartphone addiction with musculoskeletal discomfort and neck disability among college students. *Int J Community Med Public Health*, 8(9), 4357. doi: https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20213536
- DiSerio, A. M. (2021). Barriers to physical activity in university students referred to an exercise is medicine on campus program. *Theses and Dissertations*. 1361. doi: https://doi.org/10.30707/ETD2021.20210719070603 173447.85
- Erdinc, O., Hot, K., & Ozkaya, M. (2011). Turkish version of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: cross-cultural adaptation and validation. *Work*, 39(3), 251-260. doi: 10.3233/WOR-2011-1173.
- Frederick, G. M., Williams, E. R., Castillo-Hernández, I. M., & Evans, E. M. (2022). Physical activity and perceived benefits, but not barriers, to exercise differ by sex and school year among college students. *J Am Coll Health*, 70(5), 1426-1433. doi: 10.1080/07448481.2020.1800711.
- Glowinski, S., Bryndal, A., & Grochulska, A. (2021). Prevalence and risk of spinal pain among physiotherapists in Poland. *PeerJ*, 9, e11715. doi: 10.7717/peerj.11715.
- Kazeminasab, S., Nejadghaderi, S. A., Amiri, P., Pourfathi, H., Araj-Khodaei, M., Sullman, M. J. M., et al. (2022). Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. *BMC Musculoskeletal Disord*, 23(1), 26. doi: 10.1186/s12891-021-04957-4.
- Laurin, J. L., Reid, J. J., Lawrence, M. M., & Miller, B. F. (2019). Long-term aerobic exercise preserves muscle mass and function with age. *Curr Opin Physiol*, 10, 70-74. doi:10.1016/j.cophys.2019.04.019
- Martins, L. C. G., Lopes, M. V. D. O., Diniz, C. M., & Guedes, N. G. (2021). The factors related to a sedentary lifestyle: a meta-analysis review. *J Adv Nurs*, 77(3), 1188-1205. doi: 10.1111/jan.14669.
- Mustafaoglu, R., Yasaci, Z., Zirek, E., Griffiths, M. D., & Ozdincler, A. R., (2021). The relationship between smartphone addiction and musculoskeletal pain prevalence among young population: a cross-sectional study. *Korean J Pain*, 34(1), 72-81. doi: 10.3344/kjp.2021.34.1.72.
- Noyan, C. O., Darcin, A. E., Nurmedov, S., Yilmaz, O., & Dilbaz, N. (2015). Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeğinin kısa formunun üniversite öğrencilerinde türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Derg*, 16(S1), 73-82. doi: 10.5455/apd.176101
- Ortabag, T., Ceylan, S., Akyuz, A., & Bebis, H. (2010). The validity and reliability of the Exercise Benefits/Barriers Scale for Turkish military nursing students. *SAJR SPER*, 32(2), 55-70. doi:10.4314/sajrs.v32i2.59297
- Özdiñç, S., & Turan, F.N. (2019). Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinde kas iskelet sistemi problemleri ile fiziksel aktivite ve stres düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *HSP*, 6(2), 247-255. doi: 10.17681/hsp.434594
- Pedersen, M. R. L., Hansen, A. F., & Elmoose-Østerlund, K. (2021). Motives and barriers related to physical activity and sport across social backgrounds: implications for health promotion. *Int J Environ Res Public Health*, 18(11), 5810. doi: 10.3390/ijerph18115810.
- Shah, P. P., & Sheth, M. S., (2018). Correlation of smartphone use addiction with text neck syndrome and SMS thumb in physiotherapy students. *Int J Community Med Public Health*, 5(6), 2512-2516. doi:https://doi.org/10.18203/23946040.ijcmph20182 187
- Thwaite, T. L., Heidke, P., Williams, S. L., Vandelanotte, C., Rebar, A. L., & Khalesi, S. (2020). Barriers to healthy lifestyle behaviors in Australian nursing students: a qualitative study. *Nurs Health Sci*, 22(4), 921-928. doi: 10.1111/nhs.12749.
- Wang, Y., Zhang, M., Wu, J., Zhang, H., Yang, H., Guo, S., et al. (2023). Effects of the interactive features of virtual partner on individual exercise level and exercise perception. *Behav Sci (Basel)*, 13(5), 434. doi: 10.3390/bs13050434.
- Yang, Y., Zeng, J., Liu, Y., Wang, Z., Jia, N., & Wang, Z., (2022). Prevalence of musculoskeletal disorders and their associated risk factors among furniture manufacturing workers in guangdong, china: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*, 19(21), 14435. doi: 10.3390/ijerph192114435.
- Zhao, Z., Zhao, S., Wang, Q., Zhang, Y., & Chen, C., (2022). Effects of physical exercise on mobile phone addiction in college students: the chain mediation

effect of psychological resilience and perceived stress. *Int J Environ Res Public Health*, 19(23), 15679. doi: 10.3390/ijerph192315679.

Araştırma Makalesi

Covid-19 Döneminde Ergoterapistlerin Serbest Zaman Doyumları ve Yaşam Memnuniyetlerinin İncelenmesi

Investigation of Leisure Time Satisfaction and Life Satisfaction of Occupational Therapists in the Covid-19 Period

Sedanur GÜRLEK¹, Damla Ece IRMAK², Sedef ŞAHİN³

¹Uzm. Erg., Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye.

²Uzm. Erg., Damla Danışmanlık Merkezi, Edirne, Türkiye

³Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi, Ankara, Türkiye

ÖZ

Amaç: Covid-19 son yüzyılda görülen ve toplumun tamamını etkileyen en büyük pandemidir ve bu sebeple bu çalışmanın amacı bu süreçten etkilenmiş olan ergoterapistlerin serbest zaman doyumları ile yaşam memnuniyetleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. **Gereç ve Yöntem:** Araştırma grubunu Türkiye Cumhuriyeti Yükseköğretim Kurulu'na bağlı üniversitelerin ergoterapi lisans bölümünden mezun 50 ergoterapist oluşturdu. Katılımcıların serbest zaman doyumlarını değerlendirmek için Serbest Zaman Doyum Ölçeği ve yaşam memnuniyetleri değerlendirmek için ise Yaşam Memnuniyeti Anketi uygulandı. **Sonuçlar:** Ergoterapistlerin bu süreçteki yaşam memnuniyetleri serbest zamanlarına yönelik psikolojik ve eğitimsel alanlarda hissettikleri doyum seviyeleri ile ilişkilidir. Serbest zamanın sosyal, rahatlama, fiziksel ve estetik alanlarında hissedilen doyum seviyesi ile yaşam memnuniyeti arasında ilişki bulunmamıştır. **Tartışma:** Bireylerin farklılaşan yaşam koşulları ile değişme potansiyeli olan serbest zaman oküstasyonlarındaki doyum seviyeleri ile yaşam memnuniyetlerini incelemek uygun zamanda uygun aktiviteleri seçme yönünde farkındalık kazanma açısından kıymetlidir. Yaşamın iş-üretkenlik, uyku-dinlenme, serbest zaman ve günlük yaşam aktiviteleri gibi çok boyutlu olduğu düşünüldüğünde gelecekteki çalışmalarda tüm bu alanların da değerlendirilerek yaşam memnuniyetinin incelendiği araştırmalar önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19; Ergoterapi; Boş Zaman.

ABSTRACT

Purpose: Covid-19 is the biggest pandemic seen in the last century and affecting the whole society, and therefore, the aim of this study is to examine the relationship between leisure time satisfaction and life satisfaction of occupational therapists who were affected by this process. **Material and Methods:** The research group consisted of 50 occupational therapists. Leisure Satisfaction Scale was used to evaluate the leisure satisfaction of the participants and Life Satisfaction Questionnaire was used to evaluate their life satisfaction. **Results:** The life satisfaction of occupational therapists in this process is related to the satisfaction levels they feel in the psychological and educational areas of their leisure time. No relationship was found between the level of satisfaction felt in the social, relaxation, physical and esthetic areas of leisure time and life satisfaction. **Discussion:** Examining the satisfaction levels and life satisfaction of individuals in leisure time activities, which have the potential to change with the differing living conditions, is valuable in terms of gaining awareness in choosing appropriate activities at the appropriate time. In future research, it is recommended to evaluate life satisfaction in areas such as work-education, sleep-rest, leisure time and activities of daily living.

Keywords: Covid-19; Occupational Therapy; Leisure.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Sedanur GÜRLEK E-mail: sedanurbatihan@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-9338-4706

Geliş Tarihi (Received): 31.05.2023; Kabul Tarihi (Accepted): 24.10.2023

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

Bulaşıcı hastalıklar, insanlığın başlangıcından bu yana var oldu ve toplumların gelişimlerinde büyük etkiler oluşturdu (Froes, 2020). Son yıllarda da Çin ve çevresinde bulaşıcı hastalık taşıyan vakalarda artış görülmesiyle birlikte Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 30 Ocak 2020'de bir sağlık acil durumu ilan etti. Vakalarda, zamanla artan oranlarda görülmeye başlanan bu virüs Covid-19 olarak adlandırıldı ve dünya genelinde bir pandemiye neden oldu (Lum ve Tambyah, 2020; Harapan, Itoh, Yufika ve ark., 2020). Covid-19 hastalarda ilk 14 gün içerisinde sıklıkla ateş, halsizlik, kas ağrısı, nefes darlığı ve öksürük gibi semptomlara neden olurken, bazı ağır vakalarda ise zatürre, solunum yetmezliği ve ölüme neden olmaktadır (Özmen, Özkan, Özer ve ark., 2021). Pandeminin getirdiği hastalık durumuyla birlikte karantina kararları, izolasyonlar ve sokağa çıkma yasakları ile karşı karşıya kalındı. Bireylerin uyku, yemek yeme gibi günlük temel ihtiyaçlarını karşıladıkları rutinlerinde değişikliklere sebep oldu. Aynı zamanda, günlük yaşamlarındaki iş yaşamı, serbest zaman faaliyetleri, sosyal ilişkiler, aile içi ilişkiler, okul hayatı gibi yaşamın daha bir birçok alanını olumsuz yönde etkiledi (Boland, De Smet, Palter ve ark., 2020; Goggin ve Ellis, 2020; Hou, Lai, Ben-Ezra ve ark., 2020; Yen, 2020). Pandemi toplumların ruh sağlıkları üzerinde de önemli derecede etkiler oluşturduğu belirtilmektedir (Lo ve De Angelis, 2020; Ruiz-Frutos, Ortega-Moreno, Allande-Cussó ve ark., 2021; Spoorthy, Pratapa ve Mahant 2020). Özellikle medya vb. mecralarda hastalığın ölüme neden olduğu vurgusu bireylerin psikolojik durumlarını daha da kötü etkilediği bilinmektedir (Pakpour ve Griffiths, 2020).

Pandemi nedeniyle bireylerde yaşam doyumu algılarında değişikliklere sebep olduğu ve iyilik hallerinin zayıfladığı söylenmektedir (Özmen ve ark., 2021). Bu durumdan en çok etkilenen gruplardan biri de sağlık çalışanları oldu (Lo ve ark., 2020; Ruiz-Frutos ve ark., 2021; Spoorthy ve ark., 2020). Pandemi dönemi süresince sağlık çalışanları, Covid-19 virüsünü kapma ve virüsü bulaştırma riskleriyle karşı karşıya kaldılar ve bu durumlara rağmen, büyük özveri ve çabalarla hastalıkla baş etmeye devam ettiler (Chen, Liang, Li ve ark., 2020). Çalışma ortamında stresör etmenlerin fazlaşması, dinlenme süresi yetersizliği, ekipman eksikliği ve sürecin belirsizliği gibi sebeplerle zamanla sağlık çalışanları üzerinde çeşitli sağlık sorunları görülmeye başlandı (Ruiz-Frutos ve ark., 2021; Spoorthy ve ark., 2020; Zhang, Wang, Yin ve ark., 2020)

Aktivitelere dengeli bir şekilde katılımın ve serbest zaman aktivitelerinin varlığının, bireylere bireysel ihtiyaçlarını karşılama hissi, iyilik halini artırma ve olumlu duygular sağladığı düşünüldüğünde, aktivitelere katılım ve bireylerin iyi ve kaliteli serbest zamanlarının olması Covid-19 pandemisi sürecinde daha da önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir. Sağlık çalışanların da pandemi nedeniyle ortaya çıkan sağlık problemlerini azaltmak için iş harici serbest zamanlarında anlamlı ve farklı faaliyetlerde bulunmalarının önemli olduğu bilinmektedir (Caldwell, 2005; Dal ve Bulgan, 2021; Siegenthaler, 1997; Wilcock, 2006).

Bu dönemde birer sağlık çalışanı olarak ergoterapistler de gerek kendi ergoterapi kliniklerinde gerekse covid birimlerinde pandemi sürecine dahil oldular. Bazı ergoterapi kliniklerinde kısıtlı bir şekilde tedavi hizmeti verilirken, bazı birimlerde ise tele-rehabilitasyon gibi uzaktan sağlık hizmeti verildi. Bazı ergoterapistler ise kısıtlamalarla birlikte terapi hizmetini tamamen ara vermek zorunda kaldı (Hoel, Zweck, Ledgerd ve ark., 2021).

Bu bilgilerden yola çıkarak planladığımız araştırmamızın amacı Covid-19 sürecinde toplumda görülen iş ve sosyal yaşamdaki değişiklikler sebebiyle, farklı birimlerde ve farklı kurumlarda çalışan ergoterapistlerin serbest zaman doyumları ile yaşam memnuniyetleri arasındaki ilişkiyi incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma, Temmuz 2021-Temmuz 2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Araştırmaya dahil edilecek katılımcılara çevrimiçi (online) iletişim uygulamaları ile ulaşıldı. Araştırmaya katılmayı kabul eden kişilere içerisinde onam formu ile anket formlarının bulunduğu bir Google Forms linki gönderildi ve katılımcı sayısı 50'ye (İstatistiksel power analizi yapılarak %80 güçte, hata payı %5 (p=0.05) olarak kabul edildiğinde örneklem sayısı 48 olarak belirlendi) ulaştığında araştırma sonlandırıldı.

Katılımcılar

Araştırma grubunu Türkiye Cumhuriyeti Yükseköğretim Kurulu'na bağlı üniversitelerin ergoterapi lisans bölümünden mezun 50 ergoterapist oluşturdu. Bu çalışmaya dahil edilme kriterleri: (1) Lisans derecesini ergoterapi alanında almış olmak ve (2) Türkiye'de yaşıyor olmak idi. Hariç tutulma kriterleri ise: (1) Tanımlı kronik, ilerleyici ve/veya psikiyatrik hastalığının olması (2) Herhangi bir teknolojik uygulama kullanamıyor olmak.

Değerlendirme Araçları

Demografik Bilgi Toplama Formu: Katılımcılardan yaş, mesleki tecrübe yılı, medeni durumu ve çalıştığı kurum/kuruluş ile ilgili bilginin alındığı formdur.

Serbest Zaman Doyum Ölçeği: Ragheb ve ark. (1980) tarafından geliştirilen ölçek, bireylerin serbest zamanlarındaki bireysel ihtiyaçlarını ve serbest zamanın kendileri tarafından algılanma biçimini değerlendirir. Ölçek 6 alt alandan oluşmaktadır ve psikolojik, eğitim, sosyal, gevşeme, fiziksel ve estetik alanlarındaki serbest zaman doyumunu değerlendirir. Puanlaması 5'li likert tiptedir ve ölçekten alınabilecek puanlar 24-120 arasındadır. Ölçekte alınan yüksek puan serbest zamana yönelik doyum algısının yüksek olduğunu gösterir (Beard ve Ragheb, 1980). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Gökçe ve ark. (2008) tarafından yapılmıştır (Gökçe ve Orhan, 2011).

Yaşam Memnuniyeti Anketi: 7'li likert tipte cevaplanan ve toplamda 5 maddeden oluşan ölçek, bireylerin finansal durum, sağlık ve başarı gibi yaşam alanlarındaki memnuniyetlerini ölçmek için kullanılır. Ölçekte alınan yüksek puan, yaşam memnuniyetine yönelik algının yüksek olduğunu gösterir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Güler ve Hamdi (2006) tarafından yapılmıştır (Chow, 2005; Güler ve Hamdi, 2006).

İstatistiksel Analiz

Katılımcılardan elde edilen verilerin analizleri Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 26.00 programı ile yapıldı. Verilerin dağılımlarına Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri, histogramlar ve olasılık grafikleri kullanılarak bakıldı. Ölçümle belirlenen değişkenler, ortalama \pm standart

sapma ($X \pm SS$) olarak ifade edilmiş, sayımla belirlenen değişkenler için yüzde (%) değeri hesaplanmıştır. Çalışmamıza dahil edilen bireylerden elde edilen verilere ait değişkenlerin normal dağılım gösterdiği tespit edildi. Parametrik değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün ve düzeyinin belirlenmesinde Pearson Korelasyon analizi kullanıldı. Tüm istatistiklerde p anlamlılık değeri 0,05 olarak alındı.

SONUÇLAR

Katılımcıların yaş, medeni durum, mesleki tecrübe ve çalışma alanlarına ilişkin bulgular Tablo 1 de gösterilmekte olup, katılımcıların yarısını (%50,0) 25-30 yaş arası ergoterapistlerin oluşturduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan bireylerin %74,0'ü bekar olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların %48,0'i, 1 ile 5 yıl arasında deneyime, %28,0'i 5 yıldan fazla deneyime sahiptir ve %24,0'i mesleğe yeni başlayıp 1 yıldan az deneyimi olan ergoterapistlerdir. Katılımcılardan en fazla çoğunluğu %38,0 ile kamuda çalışan ergoterapistler oluşturmuştur. Onları takiben kendilerine ait olmayan özel bir merkezde çalışan ergoterapistler katılım göstermişlerdir (%24,0). En az katılım ise %4,0 ile kendi kliniği bulunan ergoterapistlerdir.

Araştırmaya katılan ergoterapistlerin Serbest Zaman Doyum Ölçeği sonuçlarına bakıldığında en düşük ortalamanın ölçeğin fiziksel alt boyutunda (12,3) olduğu görülmektedir. En yüksek ortalamanın ise rahatlama alt boyutunda (16,98) olduğu görülmektedir. Yaşam Memnuniyeti Anketi'nde ise 8 ile 34 puanları arasında değişim gösteren sonuçlar mevcut olmakla birlikte genel ortalama 22,7'dir

Tablo 1. Araştırmaya dahil edilen katılımcıların demografik bilgileri.

		Katılımcı Sayısı (n)	Yüzde (%)
Yaş	20-25	23	%46,0
	25-30	25	%50,0
	30 ve üstü	2	%4,0
Medeni Durum	Evli	13	%26,0
	Bekar	37	%74,0
Mesleki Tecrübe	1 yıldan az	12	%24,0
	1-5 yıl	24	%48,0
	5 yıl ve üstü	14	%28,0

Tablo 1 (devamı)

Çalışma Alanı			
Kamu (Covid birimi)	6	%12,0	
Kamu (ergoterapi kliniği)	19	%38,0	
Özel (kendi kliniği)	2	%4,0	
Özel (özel eğitim merkezi vb.)	12	%24,0	
Akademisyen	5	%10,0	
Çalışmıyor	6	%12,0	

Tablo 2. Serbest Zaman Doyum Ölçeği ve Yaşam Memnuniyeti Anketi sonuçları

	Min	Maks	Ort	SS
SZDÖ-Psikolojik	8	20	14,6	2,7
SZDÖ-Eğitimsel	7	20	14,08	3,4
SZDÖ-Sosyal	10	20	14	2,5
SZDÖ-Rahatlama	11	20	16,98	2,7
SZDÖ-Fiziksel	4	19	12,3	2,9
SZDÖ-Estetik	7	19	14,16	2,5
Serbest Zaman Doyum Ölçeği (Toplam)	61	108	86,12	11,9
Yaşam Memnuniyeti Anketi (Toplam)	8	34	22,7	6,4

*Serbest Zaman Doyum Ölçeği (SZDÖ)

Tablo 3. Serbest Zaman Doyum Ölçeği alt boyutları ve Yaşam Memnuniyeti Anketi arasındaki ilişki sonuçları

	Yaşam Memnuniyeti Anketi	
	r	p
SZDÖ-Psikolojik	0,397	0,004
SZDÖ-Eğitimsel	0,294	0,038
SZDÖ-Sosyal	0,037	0,798
SZDÖ-Rahatlama	-0,074	0,609
SZDÖ-Fiziksel	-0,050	0,730
SZDÖ-Estetik	0,027	0,855
SZDÖ Toplam	0,159	0,269

*Serbest Zaman Doyum Ölçeği (SZDÖ) ** $p < 0,05$ r: Korelasyon Katsayısı

Katılımcıların her iki ölçekten aldıkları puanlar arasındaki korelasyon katsayıları, Yaşam Memnuniyeti Anketi ile Serbest Zaman Doyum

Ölçeği'nin psikolojik ve eğitimsel alt alanları arasında her ikisinde de pozitif yönde olmak üzere düşük düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 4. Evli veya Bekar Olma Durumuna Göre Gruplararası Karşılaştırma

	Medeni Durum		F	p
	Evli (X±SS)	Bekar (X±SS)		
SZDÖ-Rahatlama	16,61±3,54	17,10±2,49	0,650	0,039

Tablo 5. 2'den Fazla Parametrelili Demografik Bilgilere Göre Gruplararası Karşılaştırmalar

	Yaş	X±SS	F	p	Bonferoni
YMA- Toplam	1)20-25	19,82±6,57	2,701	0,007	1<2, p=0,120
	2)25-30	25,00±5,54			
	3)30 ve üstü	27,00±2,82			
Mesleki Tecrübe					
SZDÖ-Psikolojik	1)1 yıldan az	13,08±2,71	4,419	0,043	1<3, p=0,020
	2)1-5 yıl	14,58±2,39			
	3)5 yıl ve üstü	15,92±2,78			
YMA-Toplam	1)1 yıldan az	18,58±7,10	2,604	0,015	1<3, p=0,040
	2)1-5 yıl	22,58±6,28			
	3)5 yıl ve üstü	26,42±3,87			
Çalışma Alanı					
SZDÖ-Estetik	1)Kamu (COVID birimi)	15,00±1,54	2,704	0,320	1>3, p=0,33 2>3, p=0,24 3<5, p=0,31
	2)Kamu (ergoterapi kliniği)	14,68±2,82			
	3)Özel (kendi kliniği)	9,00±2,82			
	4)Özel (özel eğitim merkezi vb.)	13,50±2,06			
	5)Akademisyen	15,20±1,92			
	6)Çalışmıyor	13,83±1,72			
YMA-Toplam	1)Kamu (COVID birimi)	23,83±4,66	2,770	0,290	5>6, p=0,12
	2)Kamu (ergoterapi kliniği)	23,42±6,23			
	3)Özel (kendi kliniği)	24,50±0,70			
	4)Özel (özel eğitim merkezi vb.)	21,83±7,15			
	5)Akademisyen	28,40±1,67			
	6)Çalışmıyor	15,66±5,98			

*Serbest Zaman Doyum Ölçeği (SZDÖ), Yaşam Memnuniyeti Anketi (YMA) **p<0,05

Araştırmaya katılan katılımcıların demografik faktörlerine göre gruplar arası SZDÖ ve YMA kıyaslamaları Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir. Evli-Bekar olma durumuna göre bireylerde SZDÖ-Rahatlama alanında istatistiksel olarak bir farklılık görülmüştür (p<0,05) (Tablo 4). Bireylerin yaşları açısından bakıldığında YMA toplam puanında bireylerin yaşam memnuniyetleri istatistiksel olarak

farklılık göstermektedir (p<0,05). Bireylerin mesleki tecrübeleri açısından bakıldığında SZDÖ-Psikolojik alanda ve YMA toplam puanında bireyler arasında istatistiksel bir farklılık mevcuttur (p<0,05). Çalışılan mesleki alana göre bakıldığında ise SZDÖ-Estetik ve YMA toplam puanında bireyler arasında istatistiksel bir farklılık görülmektedir (p<0,05) (Tablo 5).

TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı Covid-19 sürecinde toplumda görülen iş ve sosyal yaşamdaki değişiklikler sebebiyle, farklı birimlerde ve farklı kurumlarda çalışan ergoterapistlerin serbest zaman doyumları ile yaşam memnuniyetleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Sonuçlara bakıldığında ergoterapistlerin bu süreçteki yaşam memnuniyetleri serbest zamanlarına yönelik psikolojik ve eğitimsel alanlarda hissettikleri doyum seviyeleri ile ilişkilidir. Serbest zamanın sosyal, rahatlama, fiziksel ve estetik alanlarında hissedilen doyum seviyesi ile yaşam memnuniyeti arasında ilişki bulunmamıştır.

Covid-19 döneminde, halka açık aktivite alanları ile spor salonları gibi merkezler geçici olarak kapatıldı ve bu değişiklikler, bireylerin fiziksel aktivite fırsatlarına erişimlerini kısıtladı (Hasson, Sallis, Coleman ve ark., 2022). Bireylerin bu dönemdeki fiziksel aktivite seviyeleri belirgin bir şekilde düşüş gösterdi (Ruiz-Roso, de Carvalho Padilha, Matilla-Escalante ve ark., 2020). İnsanların sosyal ortamlardaki hareketliliğinin kısıtlanması ve eve kapanma gibi kuralların gelmesi bireylerin günlük yaşamlarında olumsuz etkilere yol açtı (Altena, Baglioni, Espie ve ark., 2020; Ammar, Chtourou, Boukhris ve ark., 2020). Çalışmamızda da ergoterapistlerin Covid-19 dönemindeki serbest zaman aktivitelerine katılımına baktığımızda fiziksel aktivitelere katılımın diğer serbest zaman aktivite alanlarına göre daha az olduğu görüldü. Bunun sebebi olarak da dünyayla aynı şekilde Türkiye’de, sokağa çıkma yasaklarının gelmesi, spor faaliyetlerinin durdurulması, halka açık ortak alanların kapanması ve cafe/restaurant gibi mekanların faaliyetlerinin durdurulması ile ergoterapistlerin de hareket etme alanlarının kısıtlandığı ve daha çok evlerinde vakit geçirmeleri olduğu düşünüldü (Balci ve Çetin, 2020; Budak ve Korkmaz, 2020).

Covid-19’un getirdiği zorunlu kısıtlılıklar ve daha esnek çalışma saatleriyle bireyler işlerini daha çok evden yürüttüler ve evden işe giderken süre ayırmak zorunda kalmadılar. Bu sebeple evde geçirilen süreler çok arttı ve sirkadiyen ritim saatlerinin korunması daha da kolaylaştı (Korman, Tkachev, Reis ve ark., 2020). Evden yürütülen mesai, ulaşım masrafı için para harcamayı ortadan kaldırdı ve mesai saatleri esneyebildi. Bunun sonucunda bireylerde stres düzeyinin azaldığı görüldü ve serbest zaman aktivitelerine ayrılacak olan süre arttı (Purwanto, Asbari, Fahlevi ve ark., 2020). Bu çalışmada da literatüre benzer olarak, ergoterapistlerin Covid-19 döneminde rahatlama

aktivitelerine katılımlarının diğer serbest zaman aktivite alanlarına göre daha yüksek oranda olduğu görüldü.

Covid-19 pandemisi ile eğitim faaliyetleri online olarak da olsa devam etti, sosyalleşme imkanları görüntülü konuşmalarla veya video konferans görüşmeleri gibi teknolojik imkanlarla sağlandı. Bireyler kendi kişisel bakımlarına evlerinde dikkat edebildiler ve alışverişlerini online olarak gerçekleştirebildiler (Bermejo-Martins, Luis, Sarrionandia ve ark., 2021; Bican, Christensen, Fallieras ve ark., 2021; Billingsley, 2020; Koch, Frommeyer ve Schewe, 2020). Ergoterapistlerin de bu dönemde psikolojik, eğitimsel, sosyal ve estetik alanlardaki serbest zaman aktivitelerine katılım göstermeye devam ettikleri görüldü.

Covid-19 pandemisi döneminde, sosyal hareketlilik azaltıldı, birçok aktivite alanına kısıtlama getirildi. Bu sebeplerle sosyal aktivitelere katılmamaya ilişkin olarak bireylerin yaşam doyumları olumsuz etkilendi (Altena ve ark., 2020; Ammar ve ark., 2020). Bu çalışmada da ergoterapistlerin yaşam memnuniyetlerinin serbest zamanlarını şekillendiren psikolojik ve eğitimsel aktivitelerden etkilendiği görüldü. Bireylerin bu alanlardaki aktivitelere katılım seviyeleri onların yaşam doyumlarını da doğru orantılı olarak etkiledi.

Yaşam alanlarının iş-üretkenlik, serbest zaman, uyku-dinlenme ve günlük yaşam aktiviteleri gibi çok boyutlu olduğu düşünüldüğünde (Boop, Cahill, Davis ve ark., 2020); bu çalışmada kullanılan değerlendirme ölçeklerinin bu alanları tamamını değerlendirmiyor olması ve çalışmada bireylerin sadece serbest zaman katılımları ile yaşam memnuniyeti arasındaki ilişkiye odaklanılmış olması bu araştırmanın limitasyonu olabilir. Örnekleme grubunun artırılması ve ayrıca diğer sağlık meslek elemanlarıyla da katılımın karşılaştırılması ergoterapistlerin bu dönemdeki katılımlarını anlamaya daha yardımcı olabilir. Gelecekteki çalışmalarda; günlük yaşamın, iş-üretkenlik, serbest zaman, kişisel bakım aktiviteleri ve uyku-dinlenme gibi yaşamın tüm alanlarını da derinlemesine değerlendirilerek, daha geniş örnekleme grubuyla ve farklı grupların da değerlendirilerek yaşam memnuniyetinin incelendiği araştırmalar önerilmektedir.

Etik Onay

Bu araştırma ile ilgili etik kurul izni Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan 2011-KAEK-2 kodu ile alındı.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Sedanur GÜRLEK: Dizayn, veri toplama, analiz, yazma, düzenleme. Damla Ece IRMAK: Dizayn, veri toplama, yazma. Sedef ŞAHİN: Dizayn, analiz, yazma, düzenleme.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek/Teşekkür

Bu araştırmaya vakit ayırıp gönüllü katkısını sunan tüm ergoterapistlere teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Altena, E., Baglioni, C., Espie, C. A., Ellis, J., Gavriloff, D., Holzinger, B., et al. (2020). Dealing with sleep problems during home confinement due to the COVID-19 outbreak: practical recommendations from a task force of the European CBT-I Academy. *J Sleep Res*, 29(4), e13052. <https://doi.org/10.1111/jsr.13052>
- Ammar, A., Chtourou, H., Boukhris, O., Trabelsi, K., Masmoudi, L., Brach, M., et al. (2020). Social participation and life satisfaction of peoples during the COVID-19 home confinement: the ECLB-COVID19 multicenter study. *MedRxiv*, 2020-05. <https://doi.org/10.1101/2020.05.05.20091066>
- Balci, Y., & Çetin, G. (2020). Covid-19 pandemi sürecinin Türkiye'de istihdama etkileri ve kamu Açısından alınması gereken tedbirler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 40-58.
- Beard, J. G., & Ragheb, M. G. (1980). Measuring leisure satisfaction. *J Leis Res*, 12(1), 20-33. <https://doi.org/10.1080/00222216.1980.11969416>
- Bermejo-Martins, E., Luis, E. O., Sarrionandia, A., Martínez, M., Garcés, M. S., Oliveros, E. Y., et al. (2021). Different responses to stress, health practices, and self-care during COVID-19 lockdown: a stratified analysis. *J Environ Res Public Health*, 18(5), 2253. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052253>
- Bican, R., Christensen, C., Fallieras, K., Sagester, G., O'Rourke, S., Byars, M., et al. (2021). Rapid implementation of telerehabilitation for pediatric patients during COVID-19. *Int J Telerehabilitation*, 13(1), e6371. <https://doi.org/10.5195/ijt.2021.6371>
- Billingsley, L. (2020). Using video conferencing applications to share the death experience during the COVID-19 pandemic. *J Radiol Nurs*, 39(4), 275-277. <https://doi.org/10.1016/j.jradnu.2020.08.001>
- Boland, B., De Smet, A., Palter, R., & Sanghvi, A. (2020). Reimagining the office and work life after COVID-19.
- Boop, C., Cahill, S. M., Davis, C., Dorsey, J., Gibbs, V., Herr, B., et al. (2020). Occupational therapy practice framework: Domain and process fourth edition. *AJOT: Am J Occup Ther*, 74(S2), 1-85. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>
- Budak, F., & Korkmaz, Ş. (2020). COVID-19 pandemi sürecine yönelik genel bir değerlendirme: Türkiye örneği. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, 3(1), 62-79. <https://doi.org/10.35375/sayod.738657>
- Caldwell, L. L. (2005). Leisure and health: Why is leisure therapeutic? *Br J Guid Coun*, 33(1), 7-26. <https://doi.org/10.1080/03069880412331335939>
- Chen, Q., Liang, M., Li, Y., Guo, J., Fei, D., Wang, L., et al. (2020). Mental health care for medical staff in China during the COVID-19 outbreak. *Lancet Psychiatry*, 7(4), e15-e16. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30078-X](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30078-X)
- Chow, H. P. (2005). Life satisfaction among university students in a Canadian prairie city: a multivariate analysis. *Soc Indic Res*, 70(2), 139-150. <https://doi.org/10.1007/s11205-004-7526-0>
- Dal, S., & Bulgan, Ç. (2021). The effects of leisure time satisfaction levels of healthcare workers on job motivations during COVID-19 pandemic. *Int J Curric Instr*, 13(1), 421-436.
- Froes, F. (2020). And now for something completely different: From 2019-nCoV and COVID-19 to 2020-nMan. *Pulmonology*, 26(2), 114. <https://doi.org/10.1016%2Fj.pulmoe.2020.02.010>
- Goggin, G., & Ellis, K. (2020). Disability, communication, and life itself in the COVID-19 pandemic. *Health Sociol Rev*, 29(2), 168-176. <https://doi.org/10.1080/14461242.2020.1784020>
- Gökçe, H., & Orhan, K. (2011). Serbest Zaman Doyum Ölçeğinin Türkçe geçerlilik güvenirlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 22(4), 139-145.
- Güler, B. K., & Hamdi, E. (2006). Yaşam memnuniyeti ve akademik başarıda iyimserlik etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(2), 129-149.
- Harapan, H., Itoh, N., Yufika, A., Winardi, W., Keam, S., Te, H., et al. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A literature review. *J Infect Public Health*, 13(5), 667-673. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.03.019>
- Hasson, R., Sallis, J. F., Coleman, N., Kaushal, N., Nocera, V. G., & Keith, N. (2022). COVID-19: Implications for physical activity, health disparities, and health equity. *Am J Lifestyle*, 16(4), 420-433. <https://doi.org/10.1177/15598276211029222>
- Hoel, V., Zweck, C. V., Ledgerd, R., & Therapists, W. F. O. O. (2021). The impact of Covid-19 for occupational therapy: findings and recommendations of a global survey. *World Fed Occup Ther Bull*, 77(2), 69-76. <https://doi.org/10.1080/14473828.2020.1855044>
- Hou, W. K., Lai, F. T., Ben-Ezra, M., & Goodwin, R. (2020). Regularizing daily routines for mental health during and after the COVID-19 pandemic. *J Glob Health*, 10(2), 020315. <https://doi.org/10.7189/jogh.10.020315>
- Koch, J., Frommeyer, B., & Schewe, G. (2020). Online shopping motives during the COVID-19 pandemic—lessons from the crisis. *Sustain Sci*, 12(24), 10247. <https://doi.org/10.3390/su122410247>
- Korman, M., Tkachev, V., Reis, C., Komada, Y., Kitamura, S., Gubin, D., et al. (2020). COVID-19-mandated social restrictions unveil the impact of social time pressure on sleep and body clock. *Sci Rep*, 10(1), 22225. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79299-7>
- Lo, D., & De Angelis, M. (2020). COVID-19: protecting health-care workers. *Lancet*, 395(10228), 922. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30645-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30645-0)
- Lum, L. H. W., & Tambyah, P. A. (2020). Outbreak of COVID-

- 19—an urgent need for good science to silence our fears? *Singap Med J*, 61(2), 55. <https://doi.org/10.11622/smedj.2020018>
- Özmen, S., Özkan, O., Özer, Ö., & Yanardağ, M. Z. (2021). Investigation of COVID-19 fear, well-being and life satisfaction in Turkish society. *Soc Work Public Health*, 36(2), 164-177. <https://doi.org/10.1080/19371918.2021.1877589>
- Pakpour, A. H., & Griffiths, M. D. (2020). The fear of COVID-19 and its role in preventive behaviors. *Journal of Concurrent Disorders*, 2(1), 58-63.
- Purwanto, A., Asbari, M., Fahlevi, M., Mufid, A., Agistiawati, E., Cahyono, Y., et al. (2020). Impact of work from home (WFH) on Indonesian teachers performance during the Covid-19 pandemic: an exploratory study. *Int J Adv Sci Technol*, 29(5), 6235-6244.
- Ruiz-Frutos, C., Ortega-Moreno, M., Allande-Cussó, R., Ayuso-Murillo, D., Domínguez-Salas, S., & Gómez-Salgado, J. (2021). Sense of coherence, engagement, and work environment as precursors of psychological distress among non-health workers during the COVID-19 pandemic in Spain. *Saf Scie*, 133, 105033. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105033>
- Ruiz-Roso, M. B., de Carvalho Padilha, P., Matilla-Escalante, D. C., Brun, P., Ulloa, N., Acevedo-Correa, D., Arantes Ferreira Peres, W., et al. (2020). Changes of physical activity and ultra-processed food consumption in adolescents from different countries during Covid-19 pandemic: an observational study. *Nutrients*, 12(8), 2289. <https://doi.org/10.3390/nu12082289>
- Siegenthaler, K. L. (1997). Health benefits of leisure. *Research Update. J Park Recreat Admi*, 32(1), 24,26,28,30-31.
- Spoorthy, M. S., Pratapa, S. K., & Mahant, S. (2020). Mental health problems faced by healthcare workers due to the COVID-19 pandemic—A review. *Asian J Psychiatr*, 51, 102119. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102119>
- Wilcock, A. A. (2006). *An Occupational Perspective of Health*, (Second Edition). Thorofare, NJ: Slack Incorporated.
- Yen, T. F. T. (2020). The performance of online teaching for flipped classroom based on COVID-19 aspect. *Asian J Educ and Soc Sci*, 8(3), 57-64.
- Zhang, W. R., Wang, K., Yin, L., Zhao, W. F., Xue, Q., Peng, M., et al. (2020). Mental health and psychosocial problems of medical health workers during the COVID-19 epidemic in China. *Psychother Psychosom*, 89(4), 242-250. <https://doi.org/10.1159/000507639>

Research Article

Do moderate-to-late preterm twins and singletons differ in the early motor repertoire and later developmental functioning?

Orta-geç Preterm İkiz ve Tekil Bebeklerin Erken Motor Repertuar ve İleri Yaş Gelişimsel Fonksiyonellik Sonuçları Farklılık Gösterir Mi?

Bilge Nur YARDIMCI LOKMANOĞLU¹ , Akmer MUTLU² 

¹ Asst. Prof., Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Developmental and Early Physiotherapy Unit, Ankara, Türkiye

² Prof., Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Developmental and Early Physiotherapy Unit, Ankara, Türkiye

ABSTRACT

Purpose: The aim of this study was to investigate the differences in early motor repertoire and later developmental functioning between moderate-to-late preterm twins and singletons. **Material and Methods:** The study included 40 moderate-to-late preterm twin infants (50% female), and 40 moderate-to-late preterm singleton infants (50% female). All infants were assessed from 9 up to 20 post-term weeks of corrected age using the General Movement Assessment (GMA), and between 24 and 42 months of age using the Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Third Edition (Bayley-III). **Results:** There were no differences between the Motor Optimality Score (MOS) and all its subcategories, including fidgety movements, obtained as a result of detailed GMA ($p>0.05$), when the early motor repertoire results were examined. At later ages, there were also no significant differences in cognitive, language, and motor domain composite scores between twin and singleton infants, according to Bayley-III ($p>0.05$). **Conclusion:** Our results suggest moderate-to-late preterm twin infants had a similar developmental process to moderate-to-late preterm singleton infants from early periods up to 3.5 years of age. However, all preterm infants, including moderate-to-late infants, should be assessed in the clinic in terms of the risks of developmental problems from the early period of life.

Keywords: Infant Development; Movements; Multiple Birth; Preterm birth; Twins.

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, orta-geç preterm ikizler ve tekil bebekler arasındaki erken motor repertuardaki ve ileri yaştaki gelişimsel fonksiyonellikte farklılıkları araştırmaktır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 40 orta-geç erken doğmuş ikiz bebek (%50 kız) ve 40 orta-geç erken doğmuş tekil bebek (%50 kız) dahil edildi. Tüm bebekler, General Movement Değerlendirmesi (GMD) kullanılarak düzeltilmiş yaşları post-term 9 – 20 hafta arasında ve ileri dönemde Bayley Bebek ve Küçük Çocuklar için Gelişim Ölçeği, Üçüncü Baskı (Bayley-III) kullanılarak 24 – 42 aylar arasında değerlendirildi. **Sonuçlar:** Erken motor repertuar sonuçları incelendiğinde detaylı GMD sonucunda elde edilen Motor Optimalite Skoru (MOS) ve fidgety hareketlerin de dahil olduğu tüm alt kategorileri arasında fark yoktu ($p>0,05$). İleriki yaşta Bayley-III'e göre ikiz ve tekiz bebekler arasında bilişsel, dil ve motor alan bileşik puanlarında da anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). **Tartışma:** Sonuçlarımız, orta-geç erken doğmuş ikiz bebeklerin, yaşamlarının erken dönemlerinden 3,5 yaşına kadar orta-geç erken doğmuş tekiz bebeklerle benzer bir gelişim sürecine sahip olduğunu göstermektedir. Ancak orta-geç preterm bebekler de dahil olmak üzere tüm erken doğmuş bebeklerin, klinikte yaşamın erken döneminden itibaren gelişimsel sorun riskleri açısından değerlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bebek Gelişimi; Hareket; Multipl Doğum; Erken Doğum; İkizler.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Bilge Nur Yardımcı Lokmanoğlu E-mail: bilgenuryardimci@hacettepe.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-5090-6658

Geliş Tarihi (Received): 07.06.2023; Kabul Tarihi (Accepted): 21.08.2023

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

Multiple births have an increased risk of complications, including pre-eclampsia, gestational diabetes, and intrauterine growth retardation (Goldenberg, Culhane, Iams et al., 2008; SMFM Research Committee, Grantz, Kawakita, et al., 2019). Studies also reported that multiple births are associated with an increased risk of preterm birth and low birth weight (Heino, Gissler, Hindori-Mohangoo et al., 2016; Tough, Greene, Svenson et al., 2000; Blondel, Macfarlane, Gissler et al., 2006). With the increase of these risk factors, multiple births might expose more children to risk for long-term impairment, including visual impairment, hearing impairment, and developmental problems at later age, such as cerebral palsy (CP) (Sellier, Goldsmith, McIntyre et al., 2021; Sutcliffe and Derom, 2006; Škrablin, Kuvačić, Šimunić et al., 2007). Wadhawan et al. (2009) revealed that twin infants with extremely low birth weight had higher incidence rates for death and neurodevelopmental impairments compared to singleton infants at 18 to 22 months of corrected age.

Preterm birth, which is more common in multiple births, as mentioned above (Tough et al., 2000; Blondel et al., 2006), is defined as infants born <37 weeks of gestation (World Health Organization, 1977) and is classified as extremely preterm (born <28 weeks), very preterm (born 28 to <32 weeks), moderately preterm (born 32 to <34 weeks) and late preterm (born 34 to <37 weeks) (Blencowe, Lee, Cousens et al., 2013). Studies have reported that the risk of developmental delay or problems increases as gestational weeks decrease in children born preterm (Kerstjens, De Winter, Bocca-Tjeertes et al., 2012; Williams, Lee, and Anderson, 2010). Månsson and Stjernqvist (2014) revealed that children born extremely preterm, 17.29% of whom were of multiple births, had lower cognitive, language, and motor development results compared with children born at term at 2.5 years of age. Woythaler, et al. (2011) also found that children born late preterm, 14.7% of whom were of multiple births, compared with children born at term had lower results in mental developmental and psychomotor developmental domains at 24 months of age. Additionally, it was reported that children born preterm who were not diagnosed with CP had a high risk of motor impairment (Williams, et al., 2010). On the other hand, studies comparing twins and singletons as preterm infants are examined, Ylijoki et al. (2020) reported that there were no significant differences in neurodevelopmental outcomes at 5 years of age, so twin preterm infants had no major additional neurodevelopmental risks. Similar to this study, Nan

et al. (2013) found that although twins without any diagnosis had signs of developmental delay in the first year, twin infants caught up to singletons after the age of 12 months. As a result of all these findings, there was no study comparing moderate-to-late preterm twin and singleton infants in terms of early motor repertoire in the first months of life and developmental functioning outcome at later ages.

This study aimed to answer the following questions: Do moderate-to-late preterm twins and singletons differ in early motor repertoire between 9 and 20 post-term weeks of corrected age, and in later developmental functioning between 24 and 42 months of age?

METHODS

Participants and Procedure

This retrospective observational study included 40 moderate-to-late preterm twin infants (20 twin pairs) and 40 moderate-to-late preterm singleton infants who were referred to the Developmental and Early Physiotherapy Unit, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Hacettepe University, Ankara, Türkiye between 2015 and 2022. The inclusion criteria for all infants were (1) having been videotaped for the General Movements Assessment (GMA) at 9-20 weeks post-term corrected age, (2) having assessment results of the Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Third Edition (Bayley-III) between 24 and 42 months of age, and (3) not having a diagnosis of any neurological, genetic, or metabolic disorders. This study was approved by the Non-interventional Clinical Research Ethics Board, Hacettepe University (GO 22/1239).

Instruments

Assessing Early Motor Repertoire Using the General Movements Assessment (GMA): The early motor repertoire of all moderate-to-late preterm infants was assessed using detailed GMA between 9 and 20 post-term weeks. General Movements (GMs) are based on visual Gestalt perception and occur in age-specific patterns (Prechtl, Einspieler, Cioni et al., 1997). What we know as fidgety movements between 3- and 5-months post-term age, are defined as small movements and variable acceleration of the neck, trunk, and limbs in all directions (Einspieler, Prechtl, Bos et al., 2004; Einspieler, Bos, Kriebler-Tomantschge et al., 2019). It was reported that fidgety movements had high specificity and sensitivity ranging between 89%-96% and 95%-98%, respectively (Prechtl et al., 1997; Bosanquet,

Copeland, Ware et al., 2013; Kwong, Fitzgerald, Doyle et al., 2018). In addition to this global GMA between 9 and 20 post-term weeks, detailed GMA could assess not only fidgety movements but also concurrent movement and postural patterns (Einspieler et al., 2004; Einspieler et al., 2019), and Motor Optimality Scores (MOS) could be determined. The maximum MOS is determined as 28, indicating the best performance, while the minimum is 5 (Einspieler et al., 2004; Einspieler et al., 2019). Recently, it was also reported that MOS related to neurodevelopmental outcomes at 2 years in infants born extremely preterm or extremely-low-birthweight (Kwong, Doyle, Olsen, et al., 2022); to cognition, attention, working memory, executive function, and motor function at 8 years in infants born very preterm (Salavati, Bos, Doyle et al., 2021); and neurodevelopmental outcomes at 12 years in children born extremely preterm (Örtqvist, Einspieler and Ådén, 2022).

Using the score sheet of the Motor Optimality Score for 3- to 5-Month-Old-Infants-Revised (Einspieler et al., 2019), MOS were determined. The revised score sheet of MOS comprises the following five subcategories: (i) temporal organization and quality of fidgety movements, (ii) observed movement patterns, (iii) age-adequate movement repertoire, (iv) observed postural patterns, and (v) movement character (Einspieler et al., 2004; Einspieler et al., 2019).

Three five-minute video recordings were made for the GMA in the supine position during active wakefulness according to the GMA standards (Einspieler et al., 2004). The video recordings were evaluated by two certified scorers (AM and BNYL) and in the case of disagreement between the scorers (only 2 recordings: 2,5%), the video recordings were re-evaluated together until consensus was reached.

Evaluation of Developmental Functioning Outcomes:

All moderate-to-late preterm infants were examined for developmental functioning using the Bayley-III between 24 and 42 months of age by a certified assessor. The Bayley-III assessment is used for evaluating the developmental function in the early period of life. It comprises these three domains: Cognitive, Language (Receptive and Expressive), and Motor (Fine and Gross) (Bayley, 2006). The raw score of each of the three domains is converted into a scaled score (a mean of 10 and a standard deviation, SD, of 3), and then composite scores (a mean of 100 and an SD of 15) are calculated for cognitive, language, and motor scales (Bayley,

2006).

Bayley-III was conducted at the pediatric clinic by certificated physiotherapists in well-lit rooms where the children feel comfortable and free from distractions. It lasted between 45 and 120 minutes depending on the child's age and cooperation.

Statistical Analysis

The SPSS package for Macintosh, version 25.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA), was performed for statistical analysis. The variables were investigated using visual (histograms, probability plots) and analytical methods (Kolmogorov-Smirnov test) to determine whether or not they were normally distributed. Categorical variables were presented as n (%), and continuous variables were expressed as mean \pm SD if they were normally distributed and as median (minimum- maximum) if they were not normally distributed. The Pearson chi-squared was used to compare the categorical variables (e.g., sex) between the groups. In the comparisons of continuous variables between groups, a one-way ANOVA test was used if the data were normally distributed (e.g., birth weight), and the Mann-Whitney U test was used if they were not normally distributed (e.g., MOS). P-values of less than 0.05 were considered statistically significant.

RESULTS

We present all moderate-to-late preterm infants' characteristics in Table 1.

Early Motor Repertoire Using the General Movements Assessment (GMA)

The MOS and its subcategories' results of all moderate-to-late preterm infants are presented in Table 2. When we compared the early motor repertoire results, there were no differences in MOS and its subcategories between twin and singleton infants ($p>0.05$).

Normal movement patterns were observed in more than one-third of twin infants, including kicking (22/40; 55%), smiles (18/40; 45%), hand-to-mouth contact (17/40; 42.5%), hand-to-hand contact (15/40; 37.5%), foot-to-foot contact (24/40; 60%), legs lift (15/40; 37.5%), visual exploration (36/40; 90%). In a few twin infants, we observed abnormal movement patterns including foot-to-foot contact (3/40; 7.5%), tongue movements (3/40; 7.5%), wiggling-oscillating (2/40; 5%), kicking (2/40; 5%), hand-to-mouth contact (1/40; 2.5%). In the singleton infants, wiggling-oscillating (18/40; 45%), kicking (19/40; 47.5%), foot-to-foot contact (22/40; 55%), legs lift

(15/40; 37.5%), and visual exploration (35/40; 87.5%) were observed in more than a third of them. The abnormal movement patterns which included wiggling-oscillating (1/40; 2.5%), kicking (2/40; 5%), mouth movements (1/40; 2.5%), side-to-side movements of the head (1/40; 2.5%), foot-to-foot contact (2/40; 5%), legs lift (1/40; 2.5%), and visual exploration (2/40; 5%) were observed in few singleton infants.

Infants with predominantly normal postural patterns in both the twin and singleton groups were able to hold their head in midline (26/40; 65%, 31/40; 77.5%, respectively), show a symmetrical body posture (20/40; 50%, 18/40; 45%, respectively), and variable finger postures (33/40; 82.5%, 30/40; 75%), and only one singleton infant (2.5%) had a persistent asymmetric tonic neck response.

13 of the twin infants (32.5%) exhibited smooth and fluent movement character, while the figure for the singleton infants was 11 (27.5%).

Developmental Functioning Outcomes

None of the infants included in this study were diagnosed with any disorder, however, some of them are still followed as they are seen as risky in developmental domains. There were no significant differences in cognitive, language, or motor composite scores between twin and singleton infants ($p>0.05$) when we compared the developmental functioning outcomes (Table 2). Three twin infants were in the language domain and 1 infant was in the motor domain classified as borderline below 80 points according to the results of the Bayley-III assessment.

Table 1. Clinical characteristics of all moderate-to-late preterm children.

Variables	Twin infants (n = 40)	Singleton infants (n = 40)	p
Sex (female), n (%)	20 (50)	20 (50)	1.000 ^a
Birth weight (grams), mean \pm SD	2134.48 \pm 359.95	2229.88 \pm 500.79	0.331 ^b
Gestational age (weeks), mean \pm SD	33.9 \pm 1.19	34.35 \pm 1.05	0.077 ^b
Recording age for GMA (weeks), median (minimum-maximum)	13 (10 – 18)	13 (10 – 16)	0.162 ^c
Age at Bayley-III assessment (months), median (minimum-maximum)	28 (24 – 39.5)	27.75 (24 – 41.5)	0.806 ^c
Assisted reproductive technology, n (%)	22 (55)	5 (12.5)	<0.001^a
Risk Factors of Infants			
Large for Gestational Age (LGA), n (%)	0	0	-
Small for Gestational Age (SGA), n (%)	4 (10)	5 (12.5)	0.723 ^a
Intrauterine growth restriction (IUGR), n (%)	2 (5)	8 (20)	0.043^a
Respiratory Distress Syndrome (RDS), n (%)	0	0	-
Bronchopulmonary Dysplasia (BPD), n (%)	0	0	-
Patent Ductus Arteriosus (PDA), n (%)	5 (12.5)	3 (7.5)	0.712 ^a
Necrotizing Enterocolitis (NEC), n (%)	2 (5)	0	0.494 ^a
Hyperbilirubinemia ^Φ , n (%)	2 (5)	2 (5)	1.000 ^a
Periventricular Leukomalacia (PVL), \geq III, n (%)	0	0	-
Intraventricular Hemorrhage (IVH), \geq III, n (%)	0	0	-
Hypoxic-Ischemic Encephalopathy (HIE), \geq II, n (%)	0	0	-

^aPearson Chi-Square test, ^bOne-way Anova test, ^cMann Whitney-u test. Bold values indicate statistically significant at the $P < 0.05$ level.

^ΦTotal serum bilirubin (TSB) value >12.9 mg/dl.

Table 2. MOS and its subcategories between 9 and 20 post-term weeks, and results of the Bayley-III assessment between 24 and 42 months of age.

		Twin infants (n = 40)	Singleton infants (n = 40)	p
MOS and its subcategories				
MOS, median (minimum-maximum)		26 (10 – 28)	24.5 (18 – 28)	1.000 ^a
Optimal (25–28), n (%)		22 (55)	19 (47.5)	0.215 ^b
Mildly reduced (20–24), n (%)		14 (35)	20 (50)	
Moderately reduced (9–19), n (%)		4 (10)	1 (2.5)	
Severely reduced (5–8), n (%)		0	0	
Fidgety movements				0.222 ^b
Normal, n (%)		38 (95)	39 (97.5)	
Abnormal, n (%)		0	1 (2.5)	
Absent/Sporadic, n (%)		2 (5)	0	
Observed movement patterns				0.603 ^b
N>A, n (%)		38 (95)	39 (97.5)	
N=A, n (%)		1 (2.5)	1 (2.5)	
N<A, n (%)		1 (2.5)	0	
Age-adequate movement repertoire				1.000 ^b
Age-adequate, n (%)		22 (55)	22 (55)	
Reduced, n (%)		10 (25)	10 (25)	
Absent, n (%)		8 (20)	8 (20)	
Observed postural patterns				0.308 ^b
N>A, n (%)		26 (65)	29 (72.5)	
N=A, n (%)		13 (32.5)	8 (20)	
N<A, n (%)		1 (2.5)	3 (7.5)	
Movement character				0.805 ^b
Smooth and fluent, n (%)		12 (30)	11 (27.5)	
Abnormal, not CS, n (%)		28 (70)	29 (72.5)	
CS, n (%)		0	0	
Bayley-III assessment				
Cognitive composite score, median (minimum-maximum)		105 (80 – 145)	105 (90 – 145)	0.504 ^a
Language composite score, median (minimum-maximum)		101.5 (74 – 138)	106 (83 – 153)	0.058 ^a
Motor composite score, median (minimum-maximum)		100 (79 – 127)	97 (91 – 133)	0.333 ^a

^a Mann Whitney-u test, ^b Pearson Chi-Square test.

Bold values indicate statistically significant at the $P < 0.05$ level.

N>A, more normal than abnormal patterns; N=A, an equal number of normal and abnormal patterns; N<A, fewer normal than abnormal patterns; CS, cramped-synchronized movement character; MOS, Motor Optimality Score.

DISCUSSION

The results of this study on early motor repertoire and developmental functioning outcomes demonstrated that moderate-to-late preterm twin infants did not differ from moderate-to-late preterm singleton infants either in the first months of life or in the later period.

A previous study conducted by Dostanic et al. (2018) revealed that only 4% of moderate-to-late preterm twin infants displayed no fidgety movements, while 58% of extremely and very preterm twin infants had absented or abnormal fidgety movements. When analyzing the effect of risk factors, it was also reported that only preterm birth was significantly related to the quality of GMs (Dostanic, Sustersic, and Paro-Panjan, 2018). There were also other studies reporting that the quality of fidgety movements was related to gestational age (Ma, Meng, Chen, et al., 2018). This could be the

reason why there were no differences in the results of our study when comparing moderate-to-late preterm twin and singleton infants. Furthermore, the percentage of absent and abnormal fidgety movements in moderate-to-late preterm infants was reported as 6% in infants born with no other risk factors by Peyton et al. (2022), and 7.1% of infants without any diagnosis by Topal et al. (2023), which are consistent with our results. Peyton et al. (2022) also found that, as expected, these moderate-to-late preterm infants had more normal fidgety movements than high-risk infants. A study solely on late preterm infants reported that fidgety movements were significantly related to the presence of CP in late preterm infants (Brogna et al., 2013).

In addition to fidgety movements, Peyton et al. (2022) revealed that motor repertoire results without fidgety movements were higher in moderate-to-late

preterm infants than high-risk infants. These motor repertoire results without fidgety movements from a detailed GMA were found to be account for more than solely fidgety movements for later neurodevelopmental outcomes, including cognitive and language outcomes (Peyton, Einspieler, Fjørtoft et al., 2020). In our current study, we found that MOS subcategories except fidgety movements were similar in twin and singleton infants; we suggest that both twin and singleton infants who were born moderate-to-late preterm have the same risk of developmental problems excluding CP.

Early motor repertoire with fidgety movements results in MOS which has been reported to be higher in moderate-to-late preterm than in high-risk infants (Peyton, Millman, Rodriguez et al., 2022). MOS was found to be related to cognitive performance, attention, working memory, executive function, and motor function at 8 years in very preterm infants (Salavati et al., 2021), neurodevelopmental outcomes at 2 years in infants born extremely preterm or extremely-low-birthweight (Kwong et al., 2022), some gait characteristics in preterm children (Topal et al., 2023), and functional mobility levels in children with CP (Yang, Einspieler, Shi et al., 2012; Einspieler et al., 2019). The reason we did not find a difference between the moderate-to-late preterm twin and singleton infants was that there were no differences between the developmental parameters.

It is uncertain whether there are any independent risk factors for developmental problems in twins, in addition to preterm birth or other associated risk factors. Our findings showed that moderate-to-late twin and singleton infants had similar developmental processes in both early periods and later outcomes, so all these infants could bear similar risks in terms of developmental problems. In accordance with previous studies (Kyriakidou, Karagianni, Iliodromiti et al., 2013; Ylijoki, Haataja, Lind et al., 2020), twin infants did not have differences in developmental functioning at later age, including cognitive or motor development (Kyriakidou et al., 2013; Ylijoki et al., 2020), and twins catch up with their peers around 12 months of age (Nan, Piek, Warner et al., 2013). However, to the best of our knowledge, this is the first study to compare moderate-to-late twin and singleton infants and present early motor repertoire and later developmental functioning outcomes; our results could be due to the exclusion of very and extremely preterm twin infants. On the other hand, assisted reproductive technology (ART), which is known to be associated with multiple births, was higher in twin infants than singleton infants, as

expected, in our study. However, other risk factors which are common in multiple births did not differ in our groups, except intrauterine growth restriction (IUGR), and this risk factor was higher in singleton infants than twin infants, which was contrary to expectations. All these risk factors need to be studied in more detail in this specific preterm population.

The first limitation of the present study was its retrospective nature, which included only infants who had performed all the assessments. Another possible limitation was the wide age range of developmental functioning assessment.

In conclusion, our study indicates that moderate-to-late preterm twin infants had similar developmental processes to moderate-to-late preterm singleton infants from early periods up to 3.5 years of age. Further studies should also investigate whether multiple births in extremely or very preterm infants cause additional risk factors for developmental problems.

Ethical Approval

The study was approved by the Non-Interventional Ethics Committee of Hacettepe University (Decision no: 2023/01-40).

Authors' Contribution

Idea/Concept: BNYL, AM; Design: BNYL, AM; Control/Supervision: AM; Data collection and/or Processing: BNYL; Analysis and/or interpretation: BNYL; Literature review: BNYL; Writing the Article: BNYL; Critical Review: AM

Conflicts of Interest Statement

None of the authors report having a conflict of interest.

Acknowledgements

None.

Funding

The authors declare that no funds, grants, or other support were received during the preparation of this manuscript.

References

- Bayley, N. (2006). Bayley Scales of Infant and Toddler Development: Administration Manual. San Antonio, TX. Harcourt Assessment.
- Blencowe, H., Lee, A. C., Cousens, S., Bahalim, A., Narwal, R., Zhong N., et al. (2013). Preterm birth-associated neurodevelopmental impairment estimates at regional and global levels for 2010. *Pediatr Res*, 74(Suppl 1), 17-34. <https://doi.org/10.1038/pr.2013.204>.
- Blondel, B., Macfarlane, A., Gissler, M., Breart, G., & Zeitlin, J. (2006). General obstetrics: preterm birth and multiple pregnancy in European countries participating in the

- PERISTAT project. *BJOG*, 113(5), 528-535. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2006.00923.x>.
- Bosanquet, M., Copeland, L., Ware, R., & Boyd, R. (2013). A systematic review of tests to predict cerebral palsy in young children. *Dev Med Child Neurol*, 55(5), 418-426. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12140>.
- Brogna, C., Romeo, D. M., Cervesi, C., Scrofani, L., Romeo, M. G., Mercuri, E., et al. (2013). Prognostic value of the qualitative assessments of general movements in late-preterm infants. *Early Hum Dev*, 89(12), 1063-1066. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.08.008>.
- Dostanic, T., Sustersic, B., & Paro-Panjan, D. (2018). Developmental outcome in a group of twins: relation to perinatal factors and general movements. *Eur J Paediatr Neurol*, 22(4), 682-689. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2018.04.006>.
- Einspieler, C., Prechtl, H. F. R., Bos, A. F., Ferrari, F., & Cioni, G. (2004). *Prechtl's Method on The Qualitative Assessment of General Movements in Preterm, Term and Young Infants*, (pp. 1-104). UK: MacKeith Press.
- Einspieler, C., Bos, A. F., Kriebler-Tomantschger, M., Alvarado, E., Barbosa, V. M., Bertocelli, N., et al. (2019). Cerebral palsy: early markers of clinical phenotype and functional outcome. *J Clin Med*, 8(10), 1616. <https://doi.org/10.3390/jcm8101616>.
- Goldenberg, R. L., Culhane, J. F., Iams, J. D., & Romero, R. (2008). Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet*, 371(9606), 75-84. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60074-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60074-4).
- Heino, A., Gissler, M., Hindori-Mohangoo, A. D., Blondel, B., Klungsoyr, K., Verdenik, I., et al. (2016). Variations in multiple birth rates and impact on perinatal outcomes in Europe. *PLoS One*, 11(3), e0149252. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149252>.
- Kerstjens, J. M., De Winter, A. F., Bocca-Tjeertes, I. F., Bos, A. F., & Reijneveld, S. A. (2012). Risk of developmental delay increases exponentially as gestational age of preterm infants decreases: a cohort study at age 4 years. *Dev Med Child Neurol*, 54(12), 1096-1101. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2012.04423.x>.
- Kyriakidou, M., Karagianni, P., Iliodromiti, Z., Chatziioannidis, I., Papaioannou, E., Exadaktilou, S., et al. (2013). Comparison of 24 months neurodevelopmental outcome in twins and singletons \leq 34 weeks gestation at birth. *JPNIM*, 2(1), 48-54. <https://doi.org/10.7363/020101>.
- Kwong, A. K., Fitzgerald, T. L., Doyle, L. W., Cheong, J. L., & Spittle, A. J. (2018). Predictive validity of spontaneous early infant movement for later cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*, 60(5), 480-489. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13697>.
- Kwong, A. K., Doyle, L. W., Olsen, J. E., Eeles, A. L., Lee, K. J., Cheong, J. L., et al. (2022). Early motor repertoire and neurodevelopment at 2 years in infants born extremely preterm or extremely-low-birthweight. *Dev Med Child Neurol*, 64(7), 855-862. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15167>.
- Ma, L., Meng, L. D., Chen, Y. H., Yi, M. J., Wang, J. W., & Cao, A. H. (2018). Risk factors associated with general movement quality in infants. *HK J Paediatr (new series)*, 23(3), 225-232.
- Månsson, J., & Stjernqvist, K. (2014). Children born extremely preterm show significant lower cognitive, language and motor function levels compared with children born at term, as measured by the Bayley-III at 2.5 years. *Acta Paediatr*, 103(5), 504-511. <https://doi.org/10.1111/apa.12585>.
- Nan, C., Piek, J., Warner, C., Mellers, D., Krone, R. E., Barrett, T., et al. (2013). Trajectories and predictors of developmental skills in healthy twins up to 24 months of age. *Infant Behav Dev*, 36(4), 670-678. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2013.07.003>.
- Örtqvist, M., Einspieler, C., & Ådén, U. (2022). Early prediction of neurodevelopmental outcomes at 12 years in children born extremely preterm. *Pediatr Res*, 91(6), 1522-1529. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01564-w>.
- Peyton, C., Millman, R., Rodriguez, S., Boswell, L., Naber, M., Spittle, A., et al. (2022). Motor Optimality Scores are significantly lower in a population of high-risk infants than in infants born moderate-late preterm. *Early Hum Dev*, 174, 105684. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2022.105684>.
- Peyton, C., Einspieler, C., Fjørtoft, T., Adde, L., Schreiber, M. D., Drobyshevsky, A., et al. (2020). Correlates of normal and abnormal general movements in infancy and long-term neurodevelopment of preterm infants: insights from functional connectivity studies at term equivalence. *J Clin Med*, 9(3), 834. <https://doi.org/10.3390/jcm9030834>.
- Prechtl, H. F., Einspieler, C., Cioni, G., Bos, A. F., Ferrari, F., & Sontheimer, D. (1997). An early marker for neurological deficits after perinatal brain lesions. *Lancet*, 349(9062), 1361-1363. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)10182-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)10182-3).
- Salavati, S., Bos, A. F., Doyle, L. W., Anderson, P. J., & Spittle, A. J. (2021). Very preterm early motor repertoire and neurodevelopmental outcomes at 8 years. *Pediatrics*, 148(3), e2020049572. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-049572>.
- Sellier, E., Goldsmith, S., McIntyre, S., Perra, O., Rackauskaite, G., Badawi, N., et al., (2021). Cerebral palsy in twins and higher multiple births: a Europe-Australia population-based study. *Dev Med Child Neurol*, 63(6), 712-720. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14827>.
- Škrablin, S., Kuvačić, I., Šimunić, V., Bošnjak-Nadj, K., Kalafatić, D., & Banović, V. (2007). Long-term neurodevelopmental outcome of triplets. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 132(1), 76-82. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2006.06.019>
- SMFM Research Committee, Grantz, K. L., Kawakita, T., Lu, Y. L., Newman, R., Berghella, V., et al. (2019). SMFM special statement: state of the science on multifetal gestations: unique considerations and importance. *Am J Obstet Gynecol*, 221(2), B2-B12. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.04.013>.
- Sutcliffe, A. G., & Derom, C. (2006). Follow-up of twins: health, behaviour, speech, language outcomes and implications for parents. *Early Hum Dev*, 82(6), 379-386. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2006.03.007>.
- Topal, Y., Yardımcı-Lokmanoğlu, B. N., Topuz, S., & Mutlu, A. (2023). Early spontaneous movements and spatiotemporal gait characteristics in preterm children. *Eur J Pediatr*, 182(6), 2913-2923. <https://doi.org/10.1007/s00431-023-04949-7>.
- Tough, S. C., Greene, C. A., Svenson, L. W., & Belik, J. (2000). Effects of in vitro fertilization on low birth weight, preterm delivery, and multiple birth. *J Pediatr*, 136(5), 618-622. <https://doi.org/10.1067/mpd.2000.105132>.
- Yang, H., Einspieler, C., Shi, W., Marschik, P. B., Wang, Y.,

- Cao, Y., et al. (2012). Cerebral palsy in children: movements and postures during early infancy, dependent on preterm vs. full term birth. *Early Hum Dev*, 88(10), 837-843. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2012.06.004>.
- Ylijoki, M., Haataja, L., Lind, A., Ekholm, E., Lehtonen, L., & PIPARI study group. (2020). Neurodevelopmental outcome of preterm twins at 5 years of age. *Pediatr Res*, 87(6), 1072-1080. <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0688-x>.
- Wadhawan, R., Oh, W., Perritt, R. L., McDonald, S. A., Das, A., Poole, W. K., et al. (2009). Twin gestation and neurodevelopmental outcome in extremely low birth weight infants. *Pediatrics*, 123(2), e220-e227. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-1126>.
- Williams, J., Lee, K. J., & Anderson, P. J. (2010). Prevalence of motor-skill impairment in preterm children who do not develop cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*, 52(3), 232-237. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03544.x>.
- Woythaler, M. A., McCormick, M. C., & Smith, V. C. (2011). Late preterm infants have worse 24-month neurodevelopmental outcomes than term infants. *Pediatrics*, 127(3), e622-e629. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-3598>.
- World Health Organization. (1977). WHO: recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. Modifications recommended by FIGO as amended October 14, 1976. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 56(3), 247-253. <https://doi.org/10.3109/00016347709162009>

Araştırma Makalesi

Sağlıklı Gençlerde Koronafobi ile Fiziksel Aktivite Düzeyi, Yorgunluk ve Ruminasyon Arasındaki İlişki

The Relationship Between Coronaphobia and Physical Activity Level, Fatigue and Rumination in Healthy Young Adults

Mert USTA¹ , Menekşe ŞAFAK² , Ziya YILDIZ³ , Zeliha BAŞKURT⁴ 

¹Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Isparta, Türkiye

²Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Isparta, Türkiye

³Öğr. Gör., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Uluborlu Selahattin Karasoy Meslek Yüksekokulu, Isparta, Türkiye

⁴Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Isparta, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, sağlıklı genç yetişkinlerde algılanan koronafobi düzeyinin fiziksel aktivite, yorgunluk ve ruminasyon ile ilişkisini araştırmayı amaçlamaktadır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya Süleyman Demirel Üniversitesi'nde eğitim gören 230 öğrenci katıldı. Koronafobi, Koronavirüs-19 Fobisi Ölçeği ile; fiziksel aktivite, Uluslararası Fiziksel Aktivite Skalası ile; yorgunluk, Salgına Bağlı Kapanma Yorgunluk Ölçeği ile ve ruminasyon, Ruminasyon Ölçeği ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Fiziksel aktivite skoru ile koronafobi puanları arasında pozitif yönlü ($r=0,071$), salgına bağlı kapanma yorgunluk ölçeği puanı ile negatif yönlü ($r=-0,005$) bir ilişki bulunmasına rağmen anlamlı bir korelasyon yoktur. Fiziksel aktivite skoru ile ruminasyon puanları arasında pozitif ve anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ($r=0,195$; $p<0,05$). Koronafobi puanları ile salgına bağlı kapanma yorgunluk ölçeği ve ruminasyon puanları arasında anlamlı korelasyonlar bulunmuştur (sırasıyla $r=0,527$ $p<0,05$; $r=0,368$ $p<0,05$). **Tartışma:** Sağlıklı gençlerde koronafobi ile fiziksel aktivite düzeyi, yorgunluk ve ruminasyon arasındaki ilişki incelenmiştir. Koronafobinin artması, ruminasyon ve yorgunluk algısını artırmaktadır. Bu popülasyonda yüksek koronafobiye sahip bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Çalışmanın sonuçları, koronafobi ve ruminasyonun kontrolünün sağlanması için başa çıkma stratejilerinin belirlenmesinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Koronavirüs; Gençler; Egzersiz; Yorgunluk.

ABSTRACT

Purpose: This study aims to investigate the relationship of perceived coronaphobia levels on physical activity, fatigue, and rumination in healthy young adults. **Material and Methods:** The study involved 230 students enrolled at Süleyman Demirel University. Coronaphobia was assessed using the Coronavirüs-19 Phobia Scale; physical activity was measured using the International Physical Activity Scale; fatigue was evaluated using the Lockdown Fatigue Scale and rumination was assessed using the Rumination Scale. **Results:** While a positive correlation was found between the physical activity score and coronaphobia scores ($r=0.071$), there was no significant correlation with pandemic fatigue scale scores ($r=0.005$). However, a positive and significant correlation was observed between the physical activity score and rumination scores ($r=0.195$; $p<0.05$). Significant correlations were also found between coronaphobia scores and pandemic fatigue scale, as well as rumination scores ($r=0.527$ $p<0.05$; $r=0.368$ $p<0.05$, respectively). **Discussion:** The study examined the relationship between coronaphobia, physical activity level, fatigue, and rumination in healthy young adults. As coronaphobia increased, rumination and perceived fatigue levels increased, leading to an inclination towards higher levels of physical activity. The findings of the study emphasize the significance of identifying coping strategies to manage coronaphobia and rumination for effective control.

Keywords: Coronavirus; Adolescent; Exercise; Fatigue.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Mert USTA E-mail: mertusta@sdu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-4143-1267

Geliş Tarihi (Received): 19.07.2023; Kabul Tarihi (Accepted): 04.10.2023

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

Dünya Covid-19 salgını sürecinde virüse yakalanma korkusu, bununla ilişkili semptomlar, kişisel, fiziksel ve mesleki kayıplar ile sosyal izolasyon koronavirüsün ortaya çıkardığı temel ve görünür sonuçlar olarak literatürde yer almaktadır (Dubey, Biswas, Ghosh ve ark., 2020). Ancak kişide koronavirüsün ortaya çıkaracağı sonuçların bunlarla sınırlı olmadığı ve birbirini etkileyebilecek çok faktörlü bir yapı oluşturduğu ifade edilmektedir (Silva, Pimentel ve Mercedes, 2020). Bu çok faktörlü yapının en önemli parametrelerinden biri ise şüphesiz psikolojik ve mental sağlığın etkilenimidir. Covid-19 pandemisinde psikolojik semptomlardan depresyon, anksiyete, genel iyilik hali ve özellikle hastalıkla ilgili korku düzeyi gibi parametrelerde ciddi bozulmalar bildirilmiştir (Roy, Singh, Mishra ve ark., 2021). Bu bozulmalar içinde bulunulan ve korku halini yansıtan fobi kavramı Covid-19 sürecinde literatürde koronafobi olarak tanımlanmaktadır. Koronafobi, endişe ve korku durumunda ya da bu korku durumu üzerine aşırı ruminatif düşünme dahil psikolojik semptomlarda aşırılaşmaya, iş kaybı ve stres düzeyinde artmaya, emosyonel duygularda bozulmaya, davranış değişiklikleri ve sosyal izolasyona neden olabilir. Bu bozulmalar özellikle sağlık bakım hizmetlerinde çalışanlarda gösterilse de genel popülasyonda da bu semptomlarda bozulmalar gösterilmiştir (Dubey, Biswas, Ghosh ve 2020; Di Tella, Romeo, Benfante ve ark., 2020). Genel popülasyon içinde sağlıklı gençlerde pandemi öncesine göre artmış anksiyete (%39,4), depresyon (%31,2) ve stres (%26) görülmektedir. Bu semptomlardaki artışın bir nedeninin de belirsizlik ve korku olduğu düşünülmektedir (Batra, Sharma, Batra ve ark., 2021).

Pasif olarak gelişen ve kontrol etmekte zorlanılan, tekrarlı olarak belirli sıkıntıları devamlı düşünme hali olarak tanımlanan ruminasyon, gençlerin sosyal medya maruziyeti nedeniyle koronavirüs ile ilgili çok fazla bilgi öğrenmelerine ve onlarda salgına karşı ruminatif düşünceye yol açabilir. Ruminasyon ilerleyen süreçte anksiyete, korku, depresyon gibi mental sağlığı etkileyen bir tanıya sahip olma olasılığını artırır (Arslan, Yıldırım ve Aytaç, 2022; Hong, Liu, Ding ve ark., 2021).

Sedanter yaşam, fiziksel, zihinsel sağlık ve sosyal sonuçlarla olumsuz bir şekilde etkilidir. Kapanma sürecinde evde kalan genç bireylerin video ve bilgisayar oyunu oynama, televizyon izleme, oturma ve uzanma postürlerini uzun süre devam ettirmesine bağlı olarak fiziksel aktivite seviyelerinin düştüğü bilinmektedir. Kapanmayla beraber ortaya çıkan korona korkusunun diğer fiziksel ve mental

sağlık parametrelerini etkileyeceği düşünülmektedir (Stockwell, Trott, Tully ve ark., 2021).

Bu çalışma genç yetişkinlerde algılanan koronafobi düzeyinin fiziksel aktivite, yorgunluk ve ruminasyon ile ilişkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma, dünya üzerinde ortaya çıkması muhtemel pandemi dönemlerinde, gençlerin fiziksel ve psikolojik sağlığını desteklemek için önemli ipuçları sağlayabilir; uygun müdahalelerin geliştirilmesine yardımcı olabilir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'ndeki öğrenciler gönüllük esasına göre dahil edilmiştir. Çalışmanın dahil edilme kriterleri; çalışmaya katılmaya gönüllü olmak ve 18-30 yaş arasında üniversite öğrencisi olmaktır. Dışlanma kriterleri ise verilen cevapları etkileyebilecek psikiyatrik hastalığı (demans vb.) bulunmuş olmak ve kognitif fonksiyonları etkileyebilecek herhangi bir ilaç ve alkol kullanmış olmaktır.

Çalışma tek değerlendirmeli anket uygulaması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan öğrencilerden Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu aracılığı ile çalışmaya katılmaya gönüllü olduklarına dair onam alınmıştır. Anket formları 10 Haziran 2021-15 Temmuz 2021 tarihleri arasında ve pandemi kuralları gözetilerek online olarak toplanmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilere değerlendirme aracı olarak koronafobi, fiziksel aktivite, yorgunluk ve ruminasyonu değerlendiren ve demografik bilgileri içeren anket uygulanmıştır. Koronafobi Koronavirüs-19 Fobisi Ölçeği ile; fiziksel aktivite, Uluslararası Fiziksel Aktivite Skalası ile; yorgunluk, Salgına Bağlı Kapanma Yorgunluk Ölçeği (Lockdown Fatigue Scale) ile ve ruminasyon, Ruminasyon Ölçeği ile değerlendirilmiştir.

Değerlendirme Araçları

Demografik Bilgilerin Değerlendirilmesi: Demografik bilgiler olarak; yaş, boy, vücut ağırlığı, cinsiyet, okuduğu sınıf, yaşadığı yer, kronik hastalık varlığı, sigara ve alkol alışkanlığı değerlendirilmiştir.

Koronafobi Değerlendirilmesi: Koronafobi, Arpacı ve arkadaşları tarafından koronafobinin düzeyini değerlendirmek için geliştirilen Koronavirüs-19 Fobi Ölçeği (Covid-19 Phobia Scale) ile değerlendirilmiştir. Koronavirüs-19 Fobi Skalası, 20 maddeden ve psikolojik, psikosomatik, ekonomik ve sosyal olmak üzere 4 alt ölçekten oluşan bir öz bildirim dayalı ankettir. Tüm maddeler "kesinlikle katılmıyorum (1)" ile "kesinlikle katılıyorum (5)" arasında 5 puanlık likert tipi bir ölçekte

derecelendirilmiştir. Psikolojik alt boyut için 1, 5, 9, 13, 17 ve 20. önermeler; somatik alt boyut için 2, 6, 10, 14 ve 18. önermeler; sosyal alt boyut için 3, 7, 11, 15 ve 19. önermeler; ekonomik alt boyut için ise 4, 8, 12 ve 16. önermeler kullanılmıştır. Alt boyuta ait toplam puan o alt boyuta ait maddelere verilen cevapların puan toplamı ile elde edilirken; toplam Koronavirüs-19 Fobi Skalası puanı ise alt boyutlara ait puanlarının toplamı ile elde edilir. Alınacak puan puan 20 ile 100 arasında değişir; puan ne kadar yüksekse koronafobi seviyesi o kadar yüksektir. Alt ölçekler yüksek iç tutarlılık gösterir ($0.85 < \alpha < 0.89$) ve ölçeğin tamamı için Cronbach alfa 0.93'tür (Arpacı Karataş ve Baloğlu, 2020).

Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi: Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde Sağlam ve arkadaşları tarafından Türkçe'ye uyarlanan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)'nin son yedi günü değerlendiren kısa versiyonu kullanılmıştır (Sağlam, Arıkan, Savcı ve ark., 2010). Anket 15-60 yaş arasındaki bireylerin günlük yaşamda yaptıkları fiziksel aktiviteleri değerlendirmek üzere oluşturulmuştur (Sağlam ve ark., 2010). Yedi sorudan oluşan fiziksel aktivite anketi şiddetli, orta-şiddetli aktivitelerde ve yürüme sırasında harcanan zamanı sorgulamaktadır. Anket puanı bu aktivitelerin sıklık ve süresi kullanılarak hesaplanır. Yapılan aktivitenin MET değeri ve geçirilen sürenin (dk cinsinden) çarpılması ile (MET-dakika) anket skoru belirlenir.

Yürüyüş için: $3,3 \times \text{aktivite süresi(dk)} \times \text{haftalık sıklık}$
Orta şiddetli aktiviteler için: $4,0 \times \text{aktivite süresi} \times \text{haftalık sıklık}$

Şiddetli aktiviteler için: $8,0 \times \text{aktivite süresi} \times \text{haftalık sıklık}$

Yukarıdaki hesaplamalara göre 3 aktivite seviyesi hesaplanır:

1. kategori: En alt fiziksel aktivite seviyesidir. Kategori 2 ve 3 içine dâhil edilemeyen durumlar düşük/ inaktif olarak düşünülür.

2. kategori: Aşağıdaki kriterlerden herhangi birine girenler minimal düzeyde aktiftir.

a) Haftanın en az 3 günü günlük en az 20 dk yürüyüş

b) Haftanın en az 5 günü orta yoğunlukta aktivite ve / veya günlük en az 30 dakikalık yürüyüş

c) Haftanın en az 5 günü en az 600 MET-dk/haftayı sağlayan yürüme, orta yoğunlukta veya şiddetli aktivite kombinasyonu.

3. kategori: Bu ölçüm yaklaşık olarak en az günde bir saat veya daha fazla olan orta şiddetli bir aktiviteye eşittir.

a) Haftanın en az 3 günü minimum 1500 MET-dk/haftayı sağlayan şiddetli aktivite veya

b) Haftanın her günü Minimum 3000 MET-dk/haftayı sağlayan yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin kombinasyonu (IPAQ Research Committee, 2005).

Yorgunluk Değerlendirmesi: Salgına Bağlı Kapanma Yorgunluk Ölçeği (Lockdown Fatigue Scale), Labrague ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir ve koronavirüsün yayılmasını azaltmak için kısıtlanma veya eve kapanma önlemleri sonrası tükenmişlik belirtilerini değerlendirmek üzere oluşturulmuştur. 10 maddelik olan ölçek, 1 (hiçbir zaman) ile 5 (her zaman) arasında değişen yanıtlardan oluşan beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçek Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği ile yüksek ilişki göstermektedir. Ölçeğin orijinal araştırmadaki iç tutarlılık değeri 0.80 iken, Cronbach alfa 0.86'dır. Ölçeğin test tekrar test güvenilirlik değeri 0.87'dir (Labrague ve Ballard, , 2021). Ölçeğin Türkçe versiyonu on sekiz yaş ve üzeri bireylerde salgına bağlı kapanmadan dolayı oluşan yorgunluğu değerlendirmede geçerli ve güvenilir (Genç, Yıldız ve Bilgili, 2022).

Ruminasyon Değerlendirmesi: Nolen-Hoeksema ve Morrow tarafından oluşturulan Ruminasyon Ölçeği 10 maddeden oluşmaktadır (Nolen-Hoeksema ve Morrow, 1991). 4'lü likert şeklinde puanlanan ölçeğin saplantılı ve derinlemesine düşünme olmak üzere 2 alt boyutu vardır. Ölçek puanı 10-40 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan puanın artması ruminasyonun arttığı anlamına gelmektedir. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlaması ve geçerlik-güvenirlik çalışması Erdur-Baker ve Bugay Tuna tarafından lise ve üniversite öğrencilerinde test edilmiştir (Erdur-Baker ve Bugay, 2012). Ölçeğin güvenilirlik analizleri; tüm ölçüm aracı için Cronbach α iç tutarlılık katsayısının 0.85, derinlemesine düşünme alt ölçeği için 0.77, saplantılı düşünme alt ölçeği için ise 0.75 olarak belirtilmiştir (Erdur-Baker ve Bugay,., 2012; Baker, Özgülük, Turan ve ark., 2009).

İstatistiksel Analiz

Araştırma öncesinde G Power programı kullanılarak örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. 0,20 etki büyüklüğü, 0,05 hata payı ve 0,90 güç aralığında en az 207 öğrenciye ulaşılması gerektiği bulunmuştur. Çalışma verilerinin analizinde Statistical Package for Social Science for Windows (SPSS) versiyon 20.0 programı kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Veri analizinde demografik bilgiler için olgu sayısı, ortalama, standart sapma (ss) ve yüzdelik dağılımları verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri ile analiz edilmiştir. En az bir değişkeni normal dağılım

göstermeyen değişkenler için istatistiksel anlamlılıklar Spearman testi ile hesaplanırken; her iki değişken de normal dağılan veriler için korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılıklar Pearson testi ile hesaplanmıştır.

SONUÇLAR

Çalışmaya katılan bireylerin tanımlayıcı özellikleri ile fiziksel aktivite düzeyleri Tablo 1 ve 2 de

gösterilmiştir. Çalışmaya 198 (%86,1)'i kadın, 32 (%13,9)'si erkek olmak üzere 230 birey dahil edildi. Çalışmaya katılanların ortalama yaşı $21,13 \pm 2,42$ yılıdır. Katılımcıların %20,4 (47)'ü fiziksel olarak inaktif, %61,7 (142)'si minimal aktif ve %17,8 (41)'i aktif gruba dahildir. Çalışmaya katılanların %22,6 (52)'si 1. sınıf, %17,4 (40)'ü 2. sınıf, %32,2 (74)'si 3. sınıf ve %27,8 (64)'i 4. sınıftaydı.

Tablo 1. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri

		n	%
Cinsiyet	Kadın	198	86,1
	Erkek	32	13,9
Sigara alışkanlığı	Var	38	16,5
	Yok	192	83,5
Alkol alışkanlığı	Var	38	16,5
	Yok	192	83,5
Sınıf	1. sınıf	52	22,6
	2. sınıf	40	17,4
	3. sınıf	74	32,2
	4. sınıf	64	27,8
Toplam		230	100
Ort±SS			
Yaş (yıl)		21,13±2,42	
Boy (cm)		164,91±13,91	
Vücut ağırlığı (kg)		60,71±14,28	

n: Örneklem Sayısı, Ort: ortalama, SS: Standart Sapma

Tablo 2. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin dağılımı

		n	%
Fiziksel aktivite seviyesi	1. İnaktif	47	20,4
	2. Minimal aktif	142	61,7
	3. Aktif	41	17,8
	Toplam	230	100

n: Örneklem Büyüklüğü

Katılımcıların değerlendirme ölçeklerinden aldığı puanların ilişkisi Tablo 3'te özetlenmiştir. Veriler arasındaki ilişkiye istatistiksel olarak bakıldığında, fiziksel aktivite skoru ile koronafobi puanları arasında

pozitif yönlü ($r=0,071$ $p>0,05$), salgına bağlı kapanma yorgunluk ölçeği puanı ile negatif yönlü ($r=0,005$ $p>0,05$) bir korelasyon bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 3. Katılımcıların değerlendirme ölçeklerinden aldıkları puanların korelasyonu

		Koronafobi puanı	KYÖ puanı	Ruminasyon puanı
Fiziksel aktivite skoru	r	0,071	-0,005	0,195
	p	0,283	0,943	0,003*
Koronafobi puanı	r		0,527	0,368
	p		<0,001**	<0,001**
KYÖ puanı	r			0,595
	p			<0,001**

KYÖ: Salgına Bağlı Kapanma Yorgunluk Ölçeği, r: Korelasyon Katsayısı, p: Anlamlılık Değeri * $p<0,05$, ** $p<0,001$

Fiziksel aktivite skoru ile ruminasyon puanları arasında ise pozitif ve anlamlı korelasyon bulundu ($r=0,195$; $p<0,05$). Koronafobi puanları ile salgına bağlı kapanma yorgunluk ölçeği ve ruminasyon puanları arasında pozitif ve anlamlı korelasyon bulundu (sırasıyla $r=0,527$ $p<0,05$; $r=0,368$ $p<0,05$). Salgına bağlı kapanma yorgunluk ölçeği ile ruminasyon puanı arasında ise pozitif ve anlamlı bir korelasyon bulundu ($r=0,595$, $p<0,05$) (Tablo 3).

Ortalama ruminasyon puanları; inaktif katılımcılarda $21,42\pm 6,27$, minimal aktif katılımcılarda $22,73\pm 5,61$ ve aktif katılımcılarda $25,21\pm 5,90$ olarak bulundu. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyine göre ruminasyon puanları incelendiğinde fiziksel aktivite arttıkça ortalama ruminasyon puanlarının da arttığı gözlemlendi (Tablo 4).

Tablo 4. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyine göre ruminasyon puanları

Fiziksel aktivite düzeyi	Ruminasyon puanı Ort±SS
İnaktif	21,42±6,27
Minimal aktif	22,73±5,61
Aktif	25,21±5,90
Toplam	22,90±5,90

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

TARTIŞMA

Bu çalışmada sağlıklı genç yetişkinlerde algılanan koronafobi düzeyinin fiziksel aktivite, yorgunluk ve ruminasyon ile ilişkisi incelendi. Çalışmamızda koronafobi arttıkça ruminatif düşüncelerin ve yorgunluk algısının arttığı, aynı zamanda fiziksel aktiviteye eğilimin de arttığı belirlendi.

Toplumun kısıtlanması ve COVID-19

pandemisinin gelişimini çevreleyen belirsizlik, evde izole olan üniversite öğrencilerinin olumsuz psikolojik durumlarına neden olmuştur. Koronavirüs korkuları, olumsuz duygulanım, belirsizliğe tahammülsüzlük, ruminasyon ve bastırma gibi duyguların, kaygı ve depresif bozukluk belirtilerinin şiddeti ile orantılı olarak arttığı bilinmektedir (Sandín, Espinosa, Valiente ve ark., 2021). Üniversite öğrencilerinde

koronavirüs kaygısı ve ruminasyon ile öznel canlılık ve yalnızlık arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada, koronavirüs kaygısının veya korkusunun artmasının ruminasyonu arttırdığı ifade edilmiştir (Arslan, Yıldırım ve Aytaç, 2022). Saricali ve arkadaşları tarafından yapılan ve 18-67 yaş arasındaki 786 kişiyi içeren çalışmada da ruminasyonun koronavirüs korkusunun önemli bir yordayıcısı olduğunu ifade etmişlerdir (Saricali, Satici, Satici, ve ark., 2022). Ayrıca COVID-19 pandemisi sırasındaki belirsizliğin ruminasyonu artırarak mental iyilik haline de zarar verebileceği bildirilmiştir (Satici, Saricali, Satici ve ark., 2022). İlgili literatür ışığında koronafobi ile ilişkili çalışmalara benzer şekilde çalışmamızda da koronafobi ile ruminasyon arasında pozitif bir ilişki gösterilmiştir. Koronavirüs salgınının etkilerinin ve geleceğinin belirsizliği kişilerde ruminatif düşünceleri tetikleyerek koronafobiye neden olabilmektedir. Bu noktada doğru başa çıkma stratejileri önem kazanmaktadır.

Koronafobinin çeşitli psikolojik etkilerinin yanı sıra fizyolojik etkilerinin olduğuna dair çalışmalar vardır. Wright ve arkadaşlarının, 13-19 yaş arasındaki 165 kişide yaptığı çalışmada koronavirüs korkusu, algılanan stres, kaygı, depresif semptomlar, genel yorgunluk, aktivite azalması, zihinsel yorgunluk ve düşük motivasyon seviyeleri ile ilişkilendirilmiştir (Wright, Williams ve Veldhuijzen, 2021). Türkiye’de 3672 kişi üzerinde yapılan bir araştırmada, pandemi ile birlikte yorgunluk semptomlarının yaygın olarak görüldüğü, koronavirüs korkusuyla yorgunluk arasında bir ilişki olabileceği bildirilmiştir (Morgul, Bener, Atak ve ark., 2021). Koronafobi ile ilişkili çalışmalara benzer şekilde çalışmamızda da koronafobi ile yorgunluk arasında pozitif bir ilişki gösterilmiştir. Pandemi sürecinde kapanmanın etkilerinin yanı sıra koronafobinin psikolojik etkileri aracılığı ile kişilerde düşük yaşam memnuniyeti, isteksizlik ve yorgunluk gibi semptomlarla karşılaşılması literatürdeki verileri destekleyecek şekilde olağandır. Koronafobi ile ilişkili yorgunluğun giderilmesinde boş zaman aktivitelerinin artırılması, uygun egzersiz programlarının ve eğitimlerin gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Çinli 1293 üniversite öğrencisini inceleyen bir çalışmada yüksek ruminasyona sahip kişilerin koronavirüs pandemisi sürecinde daha yüksek yorgunluk seviyeleri ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Ye, Zhou, Im ve ark., 2020). Çalışmamızda da yorgunluk ile ruminasyon arasında pozitif bir ilişki gösterilmiştir. Yüksek ruminasyona sahip kişilerin başa çıkma stratejilerindeki yetersizlikle ilişkili olarak daha

yüksek depresif semptomlar ve yorgunluk yaşadıkları ifade edilmektedir.

Aerobik egzersiz ve meditasyondan oluşan, mental ve fiziksel eğitim programının üniversite öğrencilerinde stres ve ruminasyonu azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir (Lavadera, Millon ve Shors, 2020). Koronavirüs pandemisinin parkinsonlu hastalar üzerindeki etkilerini inceleyen bir başka çalışmada kişilerin psikolojik stres, ruminasyon ve anksiyete gibi semptomlarının artarken, fiziksel aktivite düzeylerinin ve boş zaman aktivitelerinin azaldığı bildirilmiştir (Van der Heide, Meinders, Bloem ve ark., 2020). Sağlık teknolojilerinin pandemi sürecindeki önemini inceleyen bir çalışmada sosyal izolasyon süreciyle ilişkili olarak kişilerde fiziksel aktivite düzeyinin düştüğü ve ruminasyon, anksiyete gibi psikolojik etkilenimlerin arttığı ifade edilmiştir (Figuroa ve Aguilera, 2020). Çalışmamızda ise literatürdeki verilerden farklı olarak pandemi sürecindeki üniversite öğrencilerinde ruminasyonun arttıkça, fiziksel aktivite düzeyinin de arttığı görülmektedir. Çalışmanın verileri incelendiğinde öğrencilerin %62’sinin orta ve %17’sinin yüksek şiddette fiziksel aktivite yaptıkları görülmektedir. Çalışmamızdaki örneklem kümesinin koronavirüsle başa çıkmada fiziksel aktivitenin önemini farkında olan fizyoterapi öğrencilerinden oluşmasının bir sonucu olarak pandemi sürecindeki ruminasyonla başa çıkma stratejisi olarak fiziksel aktiviteyi arttırdıkları düşünülmektedir.

Çalışmamızda dahil edilme ve dışlanma kriterleri olarak kullanılan tanısal durumlar, kişilerin ifadeleri doğrultusunda belirlenmiş olması çalışmanın bir limitasyonu olarak düşünülmektedir. Ayrıca anket formlarının online uygulanması, anketi doldururken oluşabilecek olası yanlış anlamaları ve gelebilecek soruların araştırmacı tarafından cevaplanmasını zorlaştırdığı düşünülmektedir. Bununla birlikte anket formlarının online olarak uygulanması daha fazla katılımcıya ulaşılmasını sağlamıştır. Çalışmanın genç popülasyonda mevcut literatüre yeni bilgiler sağlamış olması ve sağlığın desteklenmesi konusunda uygun stratejilerin oluşturulmasına katkına bulunabileceğinin değerlendirilmesi ise bu çalışmanın güçlü yönünü oluşturmaktadır.

Sağlıklı gençlerde koronafobi ile fiziksel aktivite düzeyi, yorgunluk ve ruminasyon arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmamızda; koronafobi arttıkça kişilerde ruminatif düşüncelerin arttığı ve bu ruminatif düşüncelerin de artışıyla fiziksel aktiviteye eğilimin arttığı aynı zamanda pandemi ile ilişkili yorgunluk algısının da arttığı gözlenmektedir. Koronavirüs salgını dünya çapında fizyolojik ve psikolojik birçok

semptoma neden olmaktadır. Çalışmamız verileri ile de desteklenen bu durum için başa çıkma stratejilerinin kullanılmasının ve fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasının önemi dikkat çekmektedir. Gelecekte yapılacak bu tür çalışmalar, gençlerin fiziksel ve psikolojik sağlığını desteklemek için önemli ipuçları sağlayabilir ve uygun müdahalelerin geliştirilmesine yardımcı olabilir.

Etik Onay

Çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığının 01.06.2021 tarih ve 51/10 karar sayısı ile etik kurul onayı almıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Mert USTA: dizayn, analiz, veri toplama, yazma. Menekşe ŞAFAK: veri toplama, yazma. Ziya YILDIZ: veri toplama, yazma. Zeliha BAŞKURT: dizayn, analiz, edit, yazma.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar bildirecek bir çıkar çatışmaları olmadığını beyan eder. Yazarlar bu çalışma için hiçbir finansal destek almadıklarını da beyan eder.

Destek/Teşekkür

Çalışmaya gönüllü olarak katılan tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Andias, R., & Silva, A. G. (2019). A systematic review with meta-analysis on functional changes associated with neck pain in adolescents. *Musculoskeletal Care*, 17(1), 23-36. <https://doi.org/10.1002/msc.1377>
- Arpacı, I., Karataş, K., & Baloğlu, M. (2020). The development and initial tests for the psychometric properties of the COVID-19 Phobia Scale (C19P-S). *Pers. Individ. Differ.*, 164, 110108. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110108>
- Arslan, G., Yıldırım, M., & Aytaç, M. (2022). Subjective vitality and loneliness explain how coronavirus anxiety increases rumination among college students. *Death Stud.*, 46(5), 1042–1051. <https://doi.org/10.1080/07481187.2020.1824204>
- Baker, Ö. E., Özgülük, S. B., Turan, N., & Danışık, N. D. (2009). Ergenlerde görülen psikolojik belirtilerin yordayıcıları olarak ruminasyon ve öfke/öfke ifade tarzları. *Turk. Psychol. Couns. Guid.* J.,4(32), 45-53. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/tpdrd/issue/21452/229695>
- Batra, K., Sharma, M., Batra, R., Singh, T. P., & Schvaneveldt, N. (2021). Assessing the psychological impact of COVID-19 among college students: an evidence of 15 countries. *Healthcare*, 9(2), 222. <https://doi.org/10.3390/healthcare9020222>
- Di Tella, M., Romeo, A., Benfante, A., & Castelli, L. (2020). Mental health of healthcare workers during the COVID-19 pandemic in Italy. *J. Eval. Clin. Pract.*, 26(6), 1583–1587. <https://doi.org/10.1111/jep.13444>
- Dubey, S., Biswas, P., Ghosh, R., Chatterjee, S., Dubey, M. J., Chatterjee, S., et al. (2020). Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes Metab. Syndr.*,14(5), 779–788. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.05.035>
- Erdur-Baker, Ö., & Bugay, A. (2012) The Turkish version of the Ruminative Response Scale an examination of its reliability and validity. *Int. J. Educ. Psychol. Assess.*, 10(2), 1-16. <https://hdl.handle.net/11511/74901>
- Figueroa, C. A., & Aguilera, A. (2020). The need for a mental health technology revolution in the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 523. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00523>
- Genç, F., Yıldız S. & Bilgili (2022). Salgına bağlı kapanma yorgunluk ölçeğinin Türkçeye uyarlanması ve psikometrik özelliklerin incelenmesi. *Nobel Med*, 18(2), 116-124.
- Hong, W., Liu, R. D., Ding, Y., Fu, X., Zhen, R., & Sheng, X. (2021). Social media exposure and college students' mental health during the outbreak of COVID-19: the mediating role of rumination and the moderating role of mindfulness. *Cyberpsychol Behav. Soc. Netw.*,24(4), 282–287. <https://doi.org/10.1089/cyber.2020.0387>
- IPAQ Research Committee. (2005). Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short and long forms. <https://cir.nii.ac.jp/all?q=http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>
- Labrague, L. J., & Ballard, C. A. (2021). Lockdown fatigue among college students during the COVID-19 pandemic: predictive role of personal resilience, coping behaviors, and health. *Perspectives in Psychiatric Care*, 57(4), 1905–1912. <https://doi.org/10.1111/ppc.12765>
- Lavadera, P., Millon, E. M., & Shors, T. J. (2020). MAP train my brain: meditation combined with aerobic exercise reduces stress and rumination while enhancing quality of life in medical students. *J. Altern. Complement. Med.*, 26(5), 418–423. <https://doi.org/10.1089/acm.2019.0281>
- Morgul, E., Bener, A., Atak, M., Akyel, S., Aktaş, S., Bhugra, D., et al. (2021). COVID-19 pandemic and psychological fatigue in Turkey. *Int. J. Soc. Psychiatry*, 67(2), 128–135. <https://doi.org/10.1177/0020764020941889>
- Nolen-Hoeksema, S., & Morrow, J. (1991). A prospective study of depression and posttraumatic stress symptoms after a natural disaster: the 1989 Loma Prieta earthquake. *J. Pers. Soc. Psychol.*, 61(1), 115–121. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.61.1.115>
- Roy, A., Singh, A. K., Mishra, S., Chinnadurai, A., Mitra, A., & Bakshi, O. (2021). Mental health implications of COVID-19 pandemic and its response in India. *Int. J. Soc. Psychiatry*, 67(5), 587–600. <https://doi.org/10.1177/0020764020950769>
- Saglam, M., Arikan, H., Savci, S., Inal-Ince, D., Bosnak-Guclu, M., Karabulut, E., et al. (2010). International Physical Activity Questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept. Mot. Skills.*, 111(1), 278–284. <https://doi.org/10.2466/06.08.PMS.111.4.278-284>
- Sandín, B., Espinosa, V., Valiente, R. M., García-Escalera, J., Schmitt, J. C., Arnáez, et al. (2021). Effects of coronavirus fears on anxiety and depressive disorder symptoms in clinical and subclinical adolescents: the role of negative affect, intolerance of uncertainty, and emotion regulation strategies. *Front. Psychol.*, 12, 716528. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.716528>
- Saricali, M., Satici, S. A., Satici, B., Gocet-Tekin, E., & Griffiths, M. D. (2022). Fear of COVID-19, mindfulness, humor, and

- hopelessness: a multiple mediation analysis. *Int. J. Ment. Health Addict.*, 20(4), 2151–2164.
<https://doi.org/10.1007/s11469-020-00419-5>
- Satici, B., Saricali, M., Satici, S. A., & Griffiths, M. D. (2022). Intolerance of uncertainty and mental wellbeing: serial mediation by rumination and fear of COVID-19. *Int. J. Ment. Health Addict.*, 20(5), 2731–2742.
<https://doi.org/10.1007/s11469-020-00305-0>
- Silva, D. A. R. D., Pimentel, R. F. W., & Mercês, M. C. D. (2020). Covid-19 and the pandemic of fear: reflections on mental health. *Rev. Saude Publica*, 54, 46.
<https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002486>
- Stockwell, S., Trott, M., Tully, M., Shin, J., Barnett, Y., Butler, L., et al. (2021). Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: a systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 7(1), e000960.
<https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000960>
- Van der Heide, A., Meinders, M. J., Bloem, B. R., & Helmich, R. C. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on psychological distress, physical activity, and symptom severity in parkinson's disease. *J. Parkinsons Dis.*, 10(4), 1355–1364. <https://doi.org/10.3233/JPD-202251>
- Wright, L. J., Williams, S. E., & Veldhuijzen van Zanten, J. J. C. S. (2021). Physical activity protects against the negative impact of coronavirus fear on adolescent mental health and well-being during the COVID-19 pandemic. *Front. Psychol.*, 12, 580511.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.580511>
- Ye, B., Zhou, X., Im, H., Liu, M., Wang, X. Q., & Yang, Q. (2020). Epidemic rumination and resilience on college students' depressive symptoms during the COVID-19 pandemic: the mediating role of fatigue. *Front. Public Health*, 8, 560983.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.560983>