

**15-16 MART
2025**

**VI. BİLSEL ULUSLARARASI TRUVA
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE
İNOVASYON KONGRESİ**

KONGRE KİTABI

ÇANAKKALE

<https://bilselkongreleri.com>



**6. BİLSEL INTERNATIONAL TRUVA SCIENTIFIC
RESEARCHES and INNOVATION CONGRESS BOOK
15-16 MARCH 2025, ÇANAKKALE/TÜRKİYE**

**EDITOR
Dr. Bahar ALTUNOK**

ISBN: 978-625-97254-9-9

All rights of this book belong to BILSEL PUBLISHING.

The book is not intended for commercial profit.
It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Bu kitabın tüm hakları BİLSEL YAYINCILIK yayınevine aittir.
Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.
Yayın etiği kurallarına uymak yazarın sorumluluğundadır.

<https://bilselkongreleri.com/>

25.03.2025

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.



CONGRESS ID
CONGRESS TITLE

6. BİLSEL INTERNATIONAL TRUVA SCIENTIFIC RESEARCHES and INNOVATION CONGRESS

DATE and PLACE

15-16 MARCH 2025, ÇANAKKALE/TÜRKİYE

GENERAL COORDINATOR

Dr. Bahar ALTUNOK

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman of the Organizing Committee

Doç. Dr. Murat TASTANBEKOV

University Academician Representative

Prof. Dr. Perihan ÜNÜVAR

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Prof. Dr. Süleyman GÖKSOY

Düzce Üniversitesi

Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN

Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Alaeddin BOBAT

Kocaeli Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet Murat KARAOĞLU

Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Fuat LEBE

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi

Doç. Dr. Hatice Burçin ŞOLT

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Doç. Dr. Fatih KOÇYİĞİT

Dicle Üniversitesi

Dr. Onur OKTAYSOY

Kafkas Üniversitesi

Dr. Emre ALTAŞ

Bartın Üniversitesi

Dr. Onur Seçgin NİŞANCI

Artvin Çoruh Üniversitesi



CONGRESS ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

Prof. Dr. Abdurrahman KARABULUT

Prof. Dr. Elman Guliyev

Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN

Prof. Dr. Ivan Pavlovic

Prof Dr Mohammed Waheeb

Prof. Dr. Mehmet Bayırlı

Prof. Dr. Shemsije Demiri

Prof. Dr. Perihan ÜNÜVAR

Assoc.Prof. Dr. John Noel S. Nisperos

Assoc. Prof. Mokhtar NEBAB

Doç. Dr. Ercan AYDOĞMUŞ

Doç.Dr. EBRU YILMAZ

Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER

Assoc. Prof. Gergana Gozanska

Assoc. Prof. Ganaoui-Maroua

Assoc. Dr. Abdullayeva Gultekin

Assoc. Prof.,Dr Daniela Matušíková

Dr. Vijay Singh

Dr. Alireza Moghaddasi

Dr. Haneen Vasel

Dr. Alketa Çausi

Dr. Öğr. Üyesi, Cansın Ceylan

Dr. Öğr. Üyesi Melike YALÇIN

Dr. İpek ÇİMRİN

Dr. Sultan SARI

Dr. Öğr. Gör. Çağrı GÜÇLÜTEN

Ansar Bilyamını Adam

Ar. Gör. Ali KAYA

Öğr. Gör. Sevda TÜZÜN ÖZDEMİR

Lec. Albana Poloska

PARTICIPANTS COUNTRY

Algeria/Azerbaijan/ Albania/Brazil/Indonesia/Jordan/Kosova/Moldova

Morocco/N Macedonia/Nigeria/Pakistan/Romania/Slovakia/Ukraine/Vietnam



SCIENTIFIC COMMITTEE

Professor Dr. Boualam Abderrahmane

Higher Institute of Nursing and Health Professions, Morocco

Prof. Dr. Ardita Dylgjeri

University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani" Albania

Prof. Dr. Benahmed Abdelillah

University of Blida1, Algeria

Professor Dr. Boualam Abderrahmane

Higher Institute of Nursing and Health Professions, Morocco

Prof. Dr. Eti Akyüz Levi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Prof. Dr. Elman Guliyev

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji

Prof. Dr. Fatih Mehmet KANDEMİR

Aksaray Üniversitesi

Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Prof. Dr. Mohammed Waheeb

Hashemite University, Jordan

Professor Dr. Nana Jincharadze

European University Georgia

Professor Dr. Laura Diaconu

Maxim Alexndru Ioan Cuza University of Iasi, Romania

Prof. Dr. Shemsije Demiri

High Economic School- Gostivar North Macedonia

Prof. Dr. Tinatin Mshvidobadze

Gori State University (Georgia)

Prof. Dr. Perihan ÜNÜVAR

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Prof. Dr. Ümit M. KOÇYİĞİT

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Prof. Dr. Hasan SERİN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN

Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Abdurrahman KARABULUT

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Prof.Dr. Elman Guliyev
Azerbaycan Devlet Pedogoji
Professor Iheanyi Omezuruike Okonko
University Of Port Harcourt, Nigeria
Prof. Dr. Hassan ZARIOUH
Mohammed I University, Oujda Morocco
Prof. Dr. Alaeddin BOBAT
Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Ardita Dylgjeri
University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani" Albania
Prof. Dr. Aydın Büyüksaraç
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Benahmed Abdelillah
University of Blida1, Algeria
Prof. Dr. Ivan Pavlovic
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia
Prof. Dr. İbrahim CAN
Iğdır Üniversitesi
Prof. Dr. Karim KREIT
Cadi Ayyad University, Morocco
Prof. Dr. Mehmet Bayırlı
Balıkesir Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Murat KARAOĞLU
Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa ÖZ
Aksaray Üniversitesi
Prof. Dr. Valbon Ademi
University of Tetovo, North Macedonia
Professor Dr Valentina Marinescu
University of Bucharest
Prof. Dr. Rana Kutlu
İstanbul Kültür Üniversitesi
Prof. Dr. Mohammed Waheeb
Hashemite University, Jordan
Professor Dr.Nana Jincharadze
European University Georgia
Prof. Dr. Shemsije Demiri
High Economic School- Gostivar North Macedonia

Prof. Dr. Tinatin Mshvidobadze

Gori State University (Georgia)

Doç. Dr. Davut ATILGAN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Nilay ERDEM AYYILDIZ

Fırat Üniversitesi

Asoc. Prof. Enida KUME

“Aleksander Moisiu” University, Durrës, Albania

Doç. Dr. Aziz Barış BAŞYİĞİT

Kırıkkale Üniversitesi

Associate Professor Dr. Farida Safaraliyeva

Azerbaijan State Pedagogical University

Doç. Məmmədova Könül Ələddin qızı

ADPU

Assoc. Prof. Dr. Kamal koohi

University of Tabriz, Iran

Assoc. Prof. Ghizlane Bouazza

Ministry of Health, Morocco

Assoc. Prof. Dr. Postolache Victoria

Alecu Russo Balti State University, Moldova

Doç Dr. Hakan Tahiri MUTLU

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Doç. Dr. Bahar ÇİFTÇİ

Atatürk Üniversitesi

Assoc. Prof. Mokhtar NEBAB

University of Boumerdes ALGERIA

Assoc. Prof. Gergana Gozanska Plovdiv

University “Paisii Hilendarski”, Bulgaria

Assoc. Prof. Ganaoui Maroua

University of Chadli Ben Djedid El-tarf and Souk Ahras university, Algeria

Assoc. Dr. Abdullayeva Gultekin

Azerbaijan State Pedagogical University

Assoc. Dr. Məmmədova Könül Ələddin qızı

ADPU-Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. John Noel S. Nisperos

Don Mariano Marcos Memorial State University- Philippines

Assoc. Prof., Dr Daniela Matušíková

University of Prešov, Slovakia

Dr. Murat KORKMAZ
Hacettepe Üniversitesi
Dr. Öğ. Üyesi Eyüp SIRAMKAYA
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Dr. Meryem Pir
Kocaeli Üniversitesi
Dr. Özlem PERVAN
Maltepe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi, Özgür ERDAĞ
Kafkas Üniversitesi
Dr. Cansın Ceylan
Kırklareli Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Melike YALÇIN
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Dr. İpek ÇİMRİN
Çukurova Üniversitesi
Dr. Sharmistha Roy
University of Nevada, Las Vegas, USA
Dr. Drita AVDYLI
Mediterranean University of ALBANIA
Dr. Zarifa NAZIRLI
Baku State University,
Dr. Mokhnane Tarek
Center for Scientific and Technical Research on Arid
Regions (CRSTRA) Omar El BERNAOUI, Algeria
Dr. K. VIGNESH
Palar Agricultural College, Vellore, Tamil Nadu, India
Dr. Vo Trung Hau
Binh Duong Mot University, Vietnam
Dr. Le Thi Minh
Thu Dau Mot University, Vietnam
Dr. Amina Yahia
University of Oum El Bouaghi. Algeria
Associate Professor Dr. BELOUFA
Nabil, IHFR, Algeria
Doç.Dr. Ebülfaz Ezimli
Naxçıvan Devlet Universiteti

Dr. Haneen Vasel
Beit Berl College
Dr. Elmassi SAID
Cadi Ayyad University
Dr. Sahnoun ZENGAI
University of Mustapha Stambouli Mascara, Algeria
Dr. Leila Bijos
Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Brazil
Dr. Elharrar Nouredine
Higher Institute of Nursing Professions and Health Techniques "ISPITS", Safi
Dr. hc Vicente Pironti
Open University Humaniza, Brazil
Dr. Vijay Singh
Himachal Pradesh University Shimla India
Dr. Abdelaati Soufiani
Higher Institute of Nursing and Health Technology (ISPITS) of Kenitra
Dr. Alireza Moghaddasi
Imam Reza International University, Iran
Dr. Alketa Çausi
Sport University of Tirana, Albania
Dr. Ülker Baxşiyeva
Azerbaijan State Pedagogical University



6. BİLSEL INTERNATIONAL TRUVA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS 15-16March, 2025

6. BİLSEL INTERNATIONAL TRUVA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

15-16March, 2025
ÇANAKKALE /TÜRKİ YE

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: **881 8356 2827**

Passcode: **723949**

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/88183562827?pwd=RTcii0hy9aapfhelylVbuNp4BZXvRB.1>

PARTICIPATING COUNTRIES

Algeria/Azerbaijan/ Albania/Brazil/Indonesia/Jordan/Kosova/Moldova
Morocco/N Macedonia/Nigeria/Pakistan/Romania/Slovakia/Ukraine/Vietnam



6. BİLSEL INTERNATIONAL TRUVA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS 15-16March, 2025

16.03.2025
TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğretim Üyesi Mürsel KAHVECİ

SESSION-1 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğretim Üyesi Mürsel KAHVECİ	Amasya Üniversitesi,	NÖROFİBROMATOZİSLİ HASTADA ANESTEZİ YÖNETİMİ
Op. Dr. Seray Kaya	Kulu Devlet Hastanesi,	KADINLARDA EĞİTİM DÜZEYİNE GÖRE TERCİH EDİLEN KONTRASEPTİF YÖNTEMLER
Arş. Gör. Ali Haraç Dr. Öğr. Üyesi Esmâ Dinger , Dr. Öğr. Üyesi Melis Oya Ateş	Bolu Abant İzzet Baysal University,	REGENERATIVE ENDODONTIC TREATMENT IN AN ELDERLY PATIENT WITH REGULAR CORTICOSTEROİD USE
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Numan KÖSE Dr. Öğr. Üyesi Emine ŞAHİN ARARAT	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	PANORAMİK RADYOGRAFİDE İZLENEBİLEN LENF NODU KALSİFİKASYONLARI
Esra Nur Akdoğan Gülnur Erdoğan Prof. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN Fzt. Elife Ceyda OKUMUŞ Doç. Dr. Buket BÜYÜKTURAN	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,	ASEMPTOMATİK BİREYLERDE OMURGANIN EĞRİLİKLERİ İLE DENGİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Esra Nur Akdoğan Gülnur Erdoğan Prof. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN Fzt. Elife Ceyda OKUMUŞ Doç. Dr. Buket BÜYÜKTURAN	,Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,	ASEMPTOMATİK BİREYLERDE TEKNOLOJİ BAĞIMLILIĞI İLE GÖVDE KAS KUVVETİ VE ENDURANSI ARASINDAKİ İLİŞKİ
Psikolog, Ahmet Faruk Akfırat	İstanbul Arel Üniversitesi,	ALKOL KULLANIM BOZUKLUĞU OLAN ERKEK BİREYLERDE UYGULANAN PSİKOEĞİTİMLERİN SIKINTIYA DAYANMA KAPASİTELERİNE VE TEDAVİ MOTİVASYONLARINA ETKİSİ



ASEMPTOMATİK BİREYLERDE OMURGANIN EĞRİLİKLERİ İLE DENGİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Esra Nur Akdoğan

<https://orcid.org/0009-0007-1782-6078> , esranurakdogan24@gmail.com, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Kırşehir, Türkiye

Gölnur Erdoğan

<https://orcid.org/0009-0006-5229-3628> , Gulnur.erdgn1234@gmail.com , Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Kırşehir, Türkiye

Prof. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN

<https://orcid.org/0000-0002-1163-9972>, obuyukturan@ahievran.edu.tr, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Kırşehir, Türkiye

Fzt. Elife Ceyda OKUMUŞ

<https://orcid.org/0009-0007-7480-5345>, fzt.elifeceyda@gmail.com, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Kırşehir, Türkiye

Doç. Dr. Buket BÜYÜKTURAN

<https://orcid.org/0000-0001-5898-1698>, buketbuyukturan@ahievran.edu.tr, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Kırşehir, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, asemptomatik bireylerde omurganın eğrilikleri (lordoz ve kifoz) ile denge performansı arasındaki ilişkiyi incelemektir. Omurganın doğal eğriliklerinin, postüral kontrol ve denge mekanizmaları üzerinde önemli bir etkisi olduğu bilinmektedir. Ancak, bu ilişkinin asemptomatik bireylerde nasıl şekillendiği ve omurga eğriliklerinin denge üzerindeki spesifik etkileri henüz tam olarak aydınlatılmamıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya yaş ortalaması $22,57 \pm 1,79$ yıl olan 42 gönüllü asemptomatik birey dahil edilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylerin demografik bilgileri kaydedilmiştir. Torakal ve lumbal bölgenin eğriliklerini değerlendirmek için omurga eğriliklerini ölçen spinal mouse cihazı kullanılmıştır. Bireylerin denge parametrelerini Y denge testi ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar arasındaki istatistiksel ilişki pearson korelasyon analizi ile yapılmıştır. Bu çalışma TÜBİTAK-2209 A projesi kapsamında yapılmaktadır. Proje Numarası: 1919B01233310

Sonuç: Bu çalışmaya yaş ortalaması $22,57 \pm 1,79$ yıl olan 12 erkek, 30 kadın olmak üzere toplamda 42 gönüllü asemptomatik birey katılmıştır. Çalışmada yapılan istatistiksel analize göre torakal ve lumbal bölgenin omurga eğrilikleri ile Y denge testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Tartışma: Bu çalışmanın sonucunda, asemptomatik bireylerde omurga eğrilikleri ile denge arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Bu bulgular, asemptomatik bireylerde omurganın doğal eğriliklerinin denge performansı üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığını düşündürmektedir. Ancak, denge mekanizmalarının multifaktöriyel bir yapıya sahip olduğu göz önüne alındığında, omurga eğriliklerinin tek başına dengeyi etkilemediği, ancak diğer faktörlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılabilir. Bu çalışma,



asemptomatik popülasyonda omurga eğrilikleri ile denge arasındaki ilişkiye dair literatüre katkı sağlamakla birlikte, daha geniş örneklemelerle ve farklı parametrelerin dahil edildiği ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Denge, lumbal, omurga, torakal.

INVESTİGATING THE RELATIONSHIP BETWEEN SPİNAL CURVATURES AND BALANCE İN ASYMPTOMATIC INDIVIDUALS

Objective: The aim of this study is to investigate the relationship between spinal curvatures (lordosis and kyphosis) and balance performance in asymptomatic individuals. It is known that the natural curvatures of the spine have a significant effect on postural control and balance mechanisms. However, how this relationship manifests in asymptomatic individuals and the specific effects of spinal curvatures on balance have not yet been fully clarified.

Materials and Methods: The study included 42 asymptomatic volunteers with an average age of 22.57 ± 1.79 years. Demographic information of the participants who agreed to participate was recorded. The spinal curvature of the thoracic and lumbar regions was assessed using a spinal mouse device that measures spinal curvatures. Balance parameters were evaluated using the Y Balance Test. The statistical relationship between the results was analyzed using Pearson correlation.

Results: A total of 42 asymptomatic volunteers, including 12 males and 30 females with an average age of 22.57 ± 1.79 years, participated in the study. According to the statistical analysis performed in the study, no statistically significant relationship was found between the spinal curvatures of the thoracic and lumbar regions and the Y Balance Test. . This study is conducted as part of the TÜBİTAK-2209 A project. Project Number:1919B012333310

Discussion: The results of this study suggest that there is no statistically significant relationship between spinal curvatures and balance in asymptomatic individuals. These findings suggest that the natural curvatures of the spine may not have a direct impact on balance performance in asymptomatic individuals. However, considering that balance mechanisms are multifactorial in nature, it can be concluded that spinal curvatures alone do not affect balance, but should be evaluated in conjunction with other factors. This study contributes to the literature on the relationship between spinal curvatures and balance in asymptomatic populations, highlighting the need for further studies with larger sample sizes and the inclusion of different parameters.

Keywords: Balance, lumbar, spine, thoracic.

GİRİŞ

Omurga, insan vücudunun en önemli yapısal bileşenlerinden biri olup hareket, denge ve postürü sağlamak için kritik bir rol oynamaktadır. Omurganın fizyolojik eğrilikleri olan lordoz ve kifoz, postüral kontrol mekanizmalarının temel taşlarından biri olarak kabul edilmektedir (Żurawski et al., 2022). Literatürde, omurga eğriliklerinin postüral stabilite ve denge performansı üzerindeki etkileri konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bazı çalışmalar, omurga eğriliklerindeki bozulmaların denge mekanizmalarını olumsuz etkileyebileceğini belirtirken (Marijančić et al., 2023), bazı araştırmalar bu ilişkinin multifaktöriyel faktörler tarafından belirlendiğini ifade etmektedir (Kim et al., 2018).

Günümüzde hareketsiz yaşam tarzı ve uzun süreli masa başı çalışmaları, omurga eğriliklerinde değişikliklere ve buna bağlı postüral bozukluklara yol açabilmektedir. Bu durum, bireylerin denge ve hareket kabiliyetlerini de etkileyebilmektedir (Vatansever, 2018; Marijančić et al., 2023). Ancak, asemptomatik bireylerde omurga eğriliklerinin denge performansına etkisini anlamaya yönelik yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Denge mekanizmalarının multifaktöriyel bir yapıya sahip olması nedeniyle, omurga eğriliklerinin tek başına belirleyici olup olmadığı konusunda kesin bir yargıya varmak güçtür (Kim et al., 2018).

Bu çalışmanın amacı, asemptomatik bireylerde omurganın doğal eğrilikleri (lordoz ve kifoz) ile denge performansı arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Omurga eğriliklerinin postüral kontrol ve denge mekanizmaları üzerinde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (Żurawski et al., 2022). Ancak, bu ilişkinin asemptomatik bireylerde nasıl şekillendiği ve omurga eğriliklerinin denge üzerindeki spesifik etkileri henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu bağlamda, çalışma kapsamında torakal ve lomber bölgedeki omurga eğrilikleri ile dinamik denge parametreleri arasındaki ilişki değerlendirilecektir (Mawston & Boocock, 2015).

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu kesitsel çalışmaya, yaş ortalaması $22,57 \pm 1,79$ yıl olan toplam 42 gönüllü asemptomatik birey (12 erkek, 30 kadın) dahil edilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylerin demografik bilgileri (yaş, cinsiyet, boy ve kilo) kaydedilmiştir.

Spinal Mouse

Spinal Mouse, omurga hareketliliğini ve postürel değerlendirmeyi objektif olarak ölçmek için kullanılan non-invaziv bir cihazdır. Bu cihaz, manuel palpasyon gerektirmeden omurga eğriliklerini ve segmental hareketleri ölçerek postür analizi yapılmasını sağlar (Muyor, López-Miñarro ve Alacid, 2013). Testin uygulanışı sırasında birey doğal duruş pozisyonunda ayakta durur ve cihaz, C7 vertebradan sakruma kadar cilt üzerinde manuel olarak yönlendirilerek her vertebra seviyesindeki açısal değişiklikler kaydedilir. Ölçüm sırasında bireyin

fleksiyon, ekstansiyon ve lateral eğilme gibi belirli hareketleri gerçekleştirmesi istenir ve bu hareketler sırasında omurga eğrilikleri kaydedilir (Mannion, Knecht, Balaban, Dvorak ve Grob, 2004). Spinal Mouse ölçümleri, postüral analiz, hareket açıklığı (ROM) ve omurga asimetrisi gibi parametreleri değerlendirir. Normal yetişkinlerde torakal kifoz açısının yaklaşık 20°-50° aralığında, lomber lordoz açısının ise 20°-40° arasında olması beklenmektedir (Preece, Williams, Jones, Lamont ve Mawson, 2008). Bu ölçümler, özellikle skolyoz, hiperkifoz ve hiperlordoz gibi omurga deformitelerinin tespit edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, Spinal Mouse'un radyasyon içermeyen, taşınabilir ve klinik kullanıma uygun bir cihaz olması, onu postür analizi ve omurga hareket açıklığı değerlendirmeleri için güvenilir bir araç haline getirmektedir (Mannion ve ark., 2004).

Y Denge Testi

Y Denge Testi (YDT), alt ekstremitte dinamik dengesini değerlendirmek amacıyla kullanılan klinik bir testtir. Bu test, özellikle sporcularda yaralanma riskini belirlemek ve rehabilitasyon süreçlerinde alt ekstremitte stabilitesini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Plisky, Rauh, Kaminski ve Underwood, 2006). YDT uygulanırken birey tek ayak üzerinde durur ve diğer ayağı ile üç farklı yönde (ön, posteromedial ve posterolateral) mümkün olan en uzak noktaya ulaşmaya çalışır. Ölçümler santimetre cinsinden kaydedilir ve her yönde üç tekrar gerçekleştirilerek en iyi skor değerlendirmeye alınır (Gribble, Hertel ve Plisky, 2012). Bu testte elde edilen değerler, bireyin destek ayağı uzunluğuna oranlanarak normalize edilir. Eğer bir bacak diğerine göre %4'ten fazla düşük bir skor alıyorsa, bu durum alt ekstremitte yaralanma riskinin arttığını gösterebilir (Plisky ve ark., 2006). Test sonuçları yaş, cinsiyet ve spor düzeyine göre değişiklik göstermektedir. Genel olarak, sporcularda ön yönde %72-86, posteromedial yönde %94-106 ve posterolateral yönde %90-103 arasında olması beklenmektedir (Gribble ve ark., 2012). Bu test, alt ekstremitte fonksiyonel değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılan güvenilir bir yöntem olup, özellikle sporcularda denge ve yaralanma riski analizlerinde önemli bir role sahiptir.

Elde edilen veriler, Pearson korelasyon analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler SPSS 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences) yazılımı ile gerçekleştirilmiş olup, anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu çalışmaya yaş ortalaması $22,57 \pm 1,79$ olan toplamda 42 kişi katılmıştır. Bireylerin demografik bilgileri Tablo 1' de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaya katılan bireylerin demografik özellikleri

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart hata
Yaş (yıl)	20	30	22,57	1,79
Boy (cm)	153	198	167,9	10,5
Kilo (kg)	43	100	64,3	14,04

Tablo 2’ de değerlendirilen parametrelerin ortalamaları ve standart sapmaları gösterilmiştir.

Tablo 2. Değerlendirilen parametrelerin ortalamaları ve standart sapmaları

		Ortalama	Standart hata
Spinal mouse	Torakal	26,14	12,6
	Lumbal	14,3	7,3
Y Denge Testi	Sağ anterior	81,3	13,3
	Sağ posterior medial	75,5	11,4
	Sağ posterior lateral	84,5	13,8
	Sol anterior	80,3	12,2
	Sol posterior medial	75,6	12,3
	Sol posterior lateral	81,1	11,9

Bu çalışmada omurganın eğriliklerini Spinal Mouse cihazı ile değerlendirilmiştir. Bireylerin denge parametresini ölçmek içinse Y denge testi kullanılmıştır. Çalışmada yapılan istatistiksel analize göre torakal ve lumbal bölgenin omurga eğrilikleri ile Y denge testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Omurga eğrilikleri ile Y denge testi arasındaki ilişki

			Y Denge Testi					
			Sağ anterior	Sağ posterior medial	Sağ posterior lateral	Sol anterior	Sol posterior medial	Sol posterior lateral
Spinal mouse	Torakal		0,26	0,20	0,05	0,24	0,08	0,15
			0,08	0,19	0,73	0,11	0,60	0,34
	Lumbal		0,21	0,18	-0,007	0,08	0,05	0,15
			0,16	0,24	0,96	0,57	0,71	0,33

*p<0,05

TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, asemptomatik bireylerde omurganın eğrilikleri ile denge performansı arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışma sonuçlarına göre, torakal ve lumbal bölgedeki omurga eğrilikleri ile Y denge testi parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Omurga patolojilerinin tedavisinde, omurga sagittal eğriliklerinin önemi de gittikçe artan bir durum olmaktadır. Omurganın değerlendirilen en önemli sagittal düzlemde oluşan eğrilikler parametreleri ise torakal kifoz ve lumbal lordozdur (Borges et al., 2017). Fizyolojik torakal ve lumbal eğriliklerinde azalma ya da artış; kişide postüral değişikliklere, yaralanma riskinin artmasına, pulmoner fonksiyonda azalmaya, ağrı şikayetlerine, denge ve yürüme bozukluklarına, aktivite limitasyonu ile yaşam kalitesinde azalmaya neden olur (Aboutorabi, Arazpour, Ahmadi Bani, & Keshtkar, 2018). (Ishikawa, Miyakoshi, Hongo, Kasukawa, Kudo, & Shimada, 2017).

Literatür araştırıldığında omurga eğriliklerinin denge üzerindeki etkileri hakkında çelişkili bulgular bulunmaktadır. Bazı çalışmalar omurga eğriliklerinin postüral kontrolü etkileyebileceğini ve dengeyi bozabileceğini öne sürerken (Aboutorabi, Arazpour, Ahmadi Bani, & Keshtkar, 2018), bazı araştırmalar ise bu ilişkinin yalnızca belirli bir düzeyde veya belirli yaş gruplarında geçerli olduğunu ifade etmektedir (Ishikawa, Miyakoshi, Hongo, Kasukawa, Kudo, & Shimada, 2017).

Omurga eğrilikleri, özellikle kifoz ve lordoz, vücudun duruşunu ve yük taşıma kapasitesini etkileyebilir, ancak denge performansı çok faktörlü bir süreçtir ve bu yüzden omurga eğrilikleri tek başına dengeyi belirlemeyebilir (Vatansever, 2018). Bu çalışmada asemptomatik bireyler üzerinde yapılan incelemede, diğer



postüral faktörlerin ve dengeyi etkileyen çevresel ve psikolojik faktörlerin etkisi göz önünde bulundurulmamıştır.

Ayakta durma ve hareket sırasında merkezi sinir sistemi; ağırlık merkezi lokasyonunu kontrol etmek amacıyla vücut segment dizilimini kontrol eder (beyin dengenin devamlılığı için postürü kontrol eder) (Riley, Mann, & Hodge, 1990). Asemptomatik bireylerin, yani herhangi bir ağrı veya rahatsızlık hissetmeyen bireylerin yer aldığı bu çalışma, omurga eğriliklerinin klinik semptomlar göstermeyen kişilerde dengeyi etkilemediğini göstermektedir. Bu, asemptomatik bireylerde omurga eğriliklerinin vücut postürünü bozsa bile, denge mekanizmalarını etkileyen diğer faktörlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, denge testleri ve postüral kontrol mekanizmalarının multifaktöriyel bir yapı taşıdığı düşünüldüğünde, bu tür ilişkilerin daha karmaşık etkileşimler sonucu ortaya çıkabileceği anlaşılmaktadır.

Çalışmamızda kullanılan Y denge testi, bireylerin dinamik denge performansını değerlendirmek için etkili bir araç olmasına rağmen, dengeyi etkileyen tek parametre değildir. Bunun yanında, proprioseptif, vestibüler, görsel ve kas gücü gibi faktörler de dengeyi etkileyebilir. Bu yüzden, omurga eğriliklerinin denge performansı üzerindeki etkisini incelemek için daha kapsamlı çalışmalar yapılması, çeşitli denge testleri ve farklı parametrelerin göz önünde bulundurulması faydalı olacaktır.

Çalışmanın bulguları, asemptomatik popülasyon üzerinde omurga eğrilikleri ile denge arasındaki ilişkinin sınırlı olduğunu ve bu konuda daha geniş örneklem grupları ve farklı denge ölçüm tekniklerinin kullanılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, gelecekteki araştırmalarda, farklı yaş grupları, cinsiyet farklılıkları ve klinik semptomları olan bireylerin de dahil edilmesi, bu ilişkinin daha net anlaşılmasına katkı sağlayabilir.

Sonuç olarak, omurga eğrilikleri ile denge arasındaki ilişki konusunda elde edilen bulgular, denge mekanizmalarının çok yönlü bir yapıya sahip olduğunu ve omurganın eğriliklerinin yalnızca bu mekanizmalardan birini etkileyebileceğini göstermektedir. Bu konuda yapılacak ileri çalışmalarda daha fazla parametreyi dikkate almak, daha kapsamlı ve genellenebilir sonuçlar elde edilmesine olanak tanıyacaktır.

KAYNAK

- Aboutorabi, A., Arazpour, M., Ahmadi Bani, M. ve Keshtkar, AA (2018). Torasik hiperkifoza yaşlı kişilerde omurga ortezlerinin ve duruş bantlamasının denge, yürüyüş ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisi: Sistemik bir inceleme ve meta-analiz protokolü. *British Medical Journal Open*, 8 (1)
- Borges, PA, Zelada, F., Dos Santos Barros, TF, Letaif, OB, da Rocha, ID ve Marcon, RM (2017). Nöromusküler skolyozlu hastalarda sagittal dengenin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Klinikler (Sao Paulo, Brezilya)*, 72 (8), 481–4
- Gribble, PA, Hertel, J. ve Plisky, P. (2012). Alt ekstremitte yaralanmalarında dinamik duruş kontrol eksikliklerini ve sonuçlarını değerlendirmek için Yıldız Gezinti Denge Testi'nin kullanılması: Literatür ve sistematik bir inceleme. *Atletik Eğitim Dergisi*, 47 (3), 339–357.
- Ishikawa, Y., Miyakoshi, N., Hongo, M., Kasukawa, Y., Kudo, D. ve Shimada, Y. (2017). Omurga hareketliliği ve omurganın ve alt ekstremitenin sagittal hizalanması ile yaşam kalitesi ve düşme riski arasındaki ilişkiler. *Yürüyüş ve Duruş*, 53 , 98–103.
- Mannion, AF, Knecht, K., Balaban, G., Dvorak, J. ve Grob, D. (2004). Normal deneklerde ve bel ağrısı olan hastalarda omurganın eğriliğini ve genel hareketliliğini ölçmek için yeni bir cilt yüzeyi cihazı. *Omurga*, 29 (3), 265–272.
- Muyor, JM, López-Miñarro, PA, & Alacid, F. (2013). Yüksek eğitimli bisikletçilerde torasik ve lomber omurganın omurga duruşu ve pelvik eğim. *Spor Bilimi ve Tıbbi Dergisi*, 12 (1), 235–243.
- Neumann, DA (2016). *Kas-iskelet sisteminin kinezyolojisi: Rehabilitasyon için temeller* (3. baskı). Elsevier.
- Plisky, PJ, Rauh, MJ, Kaminski, TW, & Underwood, FB (2006). Lise basketbol oyuncularında alt ekstremitte yaralanmasının bir öngörücüsü olarak Yıldız Gezinti Denge Testi. *Ortopedi ve Spor Fizik Tedavisi Dergisi*, 36 (12), 911–919.
- Preece, SJ, Williams, SB, Jones, RK, Lamont, PM, & Mawson, SJ (2008). Yetişkin erkekler ve kadınlar arasındaki pelvik morfolojideki çeşitlilik: 3 boyutlu morfometrik analiz. *Anatomi Dergisi*, 213 (6), 693–700.
- Riley, PO, Mann, RW ve Hodge, WA (1990). Duruş ve denge biyomekaniğinin modellenmesi. *Biyomekanik Dergisi*, 23 (5), 503–506.
- Vatansever, Ö. M. (2018). Farklı fiziksel aktivite düzeyleri, sağlıklı bireylerde vücut bakımı ile denge ve duruş arasındaki ilişkinin incelenmesi.
- Kim, SW, Kim, TH, Jang, C., Yang, MH, Lee, S., Yoo, JH, ... ve Oh, JK (2018). Şu anda asemptomatik bireylerde servikal omurga hizalanmasının analizi: Kifoz duruşunun yaygınlığı ve diğer spinopelvik parametrelerle ilişkisi. *The Spine Journal*, 18 (5), 797–810.
- Marijančić, V., Grubić Kezele, T., Peharec, S., Dragaš-Zubalj, N., Pavičić Žeželj, S., & Starčević-Klasan, G. (2023). Genç yetişkinlerde fiziksel aktivite ile hareketsiz davranış, omurga eğrilikleri, dayanıklılık ve gövde kaslarının dengesi arasındaki ilişki - genişletilmiş fiziksel sağlık analizi. *Uluslararası Çevre Araştırmaları ve Halk Sağlığı Dergisi*, 20 (20), 6938. <https://doi.org/10.3390/ijerph20206938>
- Mawston, GA ve Boocock, MG (2015). Lomber durması biyomekaniği ve erector spinae ve multifidusun fonksiyonel anatomisi üzerindeki etkisi. *Fizik Tedavi İncelemeleri*, 20 (3), 178–186.
- Vatansever, F. (2018). Postüral yırtıklar ve denge üzerindeki etkiler. *Geleneksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 24 (2), 145–157.
- Żurawski, A., Śliwiński, Z., Suliga, E., Śliwiński, G., Wypych, Ż. ve Kiebzak, W. (2022). Torasik kifoz ve lomber lordozun ayaklardaki yer reaksiyon kuvvetlerinin dağılımına etkisi. *Ortopedik Araştırma ve İncelemeler*, 187–197.