



# Çocuk Dergisi

Journal of Child

Nisan / April 2022

Cilt / Volume 22

Sayı / Number 1



İSTANBUL  
UNIVERSITY  
PRESS

## DİZİNLER / INDEXING AND ABSTRACTING

EBSCO Academic Search Complete

EBSCO CINAHL Ultimate

EBSCO Central & Eastern European Academic Source

TÜBİTAK-ULAKBİM TR Dizin

DOAJ

## SAHİBİ / OWNER

Prof. Dr. Gülbin GÖKÇAY

İstanbul Üniversitesi, Çocuk Sağlığı Enstitüsü, İstanbul, Türkiye  
Istanbul University, Institute of Child Health, Istanbul, Turkey

## SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ / RESPONSIBLE MANAGER

Prof. Dr. Alev YILMAZ

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye  
Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul, Turkey

## YAZIŞMA ADRESİ / CORRESPONDENCE ADDRESS

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Turgut Özal Millet Cad., 34093, İstanbul, Türkiye  
Telefon / Phone: +90 (212) 414 20 00  
E-mail: itfped@istanbul.edu.tr  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/jchild>  
<https://dergipark.org.tr/en/pub/jchild>

## YAYINCI / PUBLISHER

İstanbul Üniversitesi Yayınevi / Istanbul University Press  
İstanbul Üniversitesi Merkez Kampüsü,  
34452 Beyazıt, Fatih, İstanbul, Türkiye  
Telefon / Phone: +90 (212) 440 00 00

Dergide yer alan yazılardan ve aktarılan görüşlerden yazarlar sorumludur.  
Authors bear responsibility for the content of their published articles.

Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.  
The publication languages of the journal are Turkish and English.

Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında, yılda üç sayı olarak yayımlanan uluslararası, hakemli, açık erişimli ve bilimsel bir dergidir.  
This is a scholarly, international, peer-reviewed and open-access journal published triannually in April, August and December.

**Yayın Türü / Publication Type:** Yaygın Süreli / Periodical

## DERGİ YAZI KURULU / EDITORIAL MANAGEMENT BOARD

### BAŞ EDITÖRLER / EDITORS-IN-CHIEF

Prof. Dr. Ayper SOMER – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – [somer@istanbul.edu.tr](mailto:somer@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Zeynep TAMAY – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – [tamay@istanbul.edu.tr](mailto:tamay@istanbul.edu.tr)

### BAŞ EDITÖR YARDIMCILARI / CO-EDITORS-IN-CHIEF

Prof. Dr. Cevdet ÖZDEMİR – İstanbul Üniversitesi, Çocuk Sağlığı Enstitüsü, İstanbul, Türkiye – [cevdet.ozdemir@istanbul.edu.tr](mailto:cevdet.ozdemir@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Alev YILMAZ – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – [alev.yilmaz@istanbul.edu.tr](mailto:alev.yilmaz@istanbul.edu.tr)

### ONURSAL EDITÖR / HONORARY EDITOR

Prof. Dr. Işık YALÇIN – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, (Emekli Öğretim Üyesi), İstanbul, Türkiye

### YAZI KURULU ÜYELERİ / EDITORIAL MANAGEMENT BOARD MEMBERS

Dr. Öğretim Üyesi Beril YAŞA – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – [beril.yasa@istanbul.edu.tr](mailto:beril.yasa@istanbul.edu.tr)

Öğr. Gör. Dr. Melike Zeynep TUĞRUL AKSAKAL – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – [mzeynep@istanbul.edu.tr](mailto:mzeynep@istanbul.edu.tr)

Öğr. Gör. Dr. Öykü ÖZBÖRÜ AŞKAN – İstanbul Üniversitesi, Çocuk Sağlığı Enstitüsü, İstanbul, Türkiye – [oyku.ozboruaskan@istanbul.edu.tr](mailto:oyku.ozboruaskan@istanbul.edu.tr)

Uzm. Dr. Sevgi ŞİPAHİ ÇİMEN – SBÜ Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye – [sevgisipahi1983@gmail.com](mailto:sevgisipahi1983@gmail.com)

Uzm. Dr. Zeynep HIZLI DEMİRKALE – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi – [zeynep.hizli@istanbul.edu.tr](mailto:zeynep.hizli@istanbul.edu.tr)

Uzm. Dr. Özge KABA – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – [ozge.kaba@istanbul.edu.tr](mailto:ozge.kaba@istanbul.edu.tr)

### DİL EDITÖRLERİ / LANGUAGE EDITORS

Elizabeth Mary EARL – İstanbul Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu, İstanbul, Türkiye – [elizabeth.earl@istanbul.edu.tr](mailto:elizabeth.earl@istanbul.edu.tr)

Alan James NEWSON – İstanbul Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu, İstanbul, Türkiye – [alan.newson@istanbul.edu.tr](mailto:alan.newson@istanbul.edu.tr)

### BİYOİSTATİSTİK EDITÖRÜ / BIostatISTICS EDITOR

Dr. Öğr. Üyesi Alev BAKIR KAYI – İstanbul Üniversitesi, Çocuk Sağlığı Enstitüsü, İstanbul, Türkiye – [alevbakirkayi@istanbul.edu.tr](mailto:alevbakirkayi@istanbul.edu.tr)

## YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD

Prof. Dr. Arzu BAKIRTAŞ – Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye – [arzub@gazi.edu.tr](mailto:arzub@gazi.edu.tr)

Prof. Dr. Indi BENARJEE – Royal Manchester Çocuk Hastanesi, İngiltere

Prof. Dr. Perran BORAN – Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – [perran.boran@marmara.edu.tr](mailto:perran.boran@marmara.edu.tr)

Prof. Dr. Ahmet ÇELEBİ – İstanbul Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Merih ÇETİNKAYA – SBÜ, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Feyza DARENDELİLER – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi – [feyzad@istanbul.edu.tr](mailto:feyzad@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Anibh Martin DAS – Hannover Üniversitesi, Almanya

Prof. Dr. Mübeccel DEMİRKOL – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, (Emekli Öğretim Üyesi), İstanbul, Türkiye – [demirkolmub@gmail.com](mailto:demirkolmub@gmail.com)

Prof. Dr. Özlem DURMAZ – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – [odsuoglu@istanbul.edu.tr](mailto:odsuoglu@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Gülден GÖKÇAY – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – [ghuner@istanbul.edu.tr](mailto:ghuner@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Ateş KARA – Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye – [ateskara@hacettepe.edu.tr](mailto:ateskara@hacettepe.edu.tr)

Prof. Dr. Mehmet Fatih OKCU – Baylor Tıp Fakültesi, USA

Prof. Dr. Nick SPENCER – Warwick Üniversitesi, İngiltere

Prof. Dr. Mustafa SULEMANJİ – Aga Khan Üniversite Hastanesi, Kenya

Ass. Prof. Ana Manuela Fernandes TEIXEIRA FRANÇA – Porto Üniversitesi, Portekiz

Prof. Dr. Ayşegül ÜNÜVAR – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – [aunuvar@istanbul.edu.tr](mailto:aunuvar@istanbul.edu.tr)

Prof. Ord. Pietro VAJRO – Salerno Üniversitesi, İtalya

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### ARAŞTIRMALAR / RESEARCH ARTICLES

- 1 Pandemi Gölgesinde Çocuk Sağlığı: Kesitsel Çalışma  
*Child Health in the Shadow of the Pandemic: a Cross-sectional Study*  
**Zahide Yalaki, İsmail Bulut, Özkan Cesur**
- 7 Bir – İki Yaş Dönemi Çocuklarda Büyümenin Değerlendirilmesi: Kesitsel Bir Çalışma  
*Evaluation of Growth in Children Aged One - Two Years: A Cross-Sectional Study*  
**Hilal Hızlı Güldemir, Tuğçe Şimşek, Muazzez Garipağaoğlu**
- 15 Genel Pediatri Polikliniği Vakalarında B12 Vitamini Eksikliği  
*Vitamin B12 Deficiency in Ambulatory Pediatric Outpatient Cases*  
**Muhammet Ali Varkal**
- 21 Influenza Infection in Infants Under One Year of Age  
*Bir Yaş Altı İnfantlarda İnfluenza Enfeksiyonu*  
**Mustafa Gençeli, Özge Metin Akcan, Sevgi Pekcan, Yasemin Derya Gülseren, Mehmet Özdemir, Şükrü Nail Güner, Ensar Karakaş**
- 25 Tekrarlayan Ateş Sendromlarında Tek Merkez Deneyimi  
*Single Center Experience of Periodic Fever Syndromes*  
**Şerife Gül Karadağ, Hafize Emine Sönmez, Ayşe Tanatar, Nuray Aktay Ayaz**
- 30 West Sendromlu Olgularda Acth Tedavisinin Etkinliği ve Kemik Mineral Metabolizması ve Adrenal Yolak Üzerine Uzun Dönem Etkileri  
*The Effectiveness of Acth Therapy According to Etiology in Patients with West Syndrome and Its Long-Term Effects on Bone Mineral Metabolism and Adrenal Pathway*  
**Mesut Güngör, Mine Düzgöl, Hulya Maraş Genç, Emek Uyur Yalçın, Filiz Mine Çizmecioglu Jones, Bülent Kara**
- 38 Kritik Çocuk Hastalarda Sürekli Renal Replasman Tedavisi  
*Continuous Renal Replacement Therapy in Critically Pediatric Patients*  
**Gürkan Atay**
- 42 Association of Dental Anxiety with Color Preferences in Pediatric Dental Patients  
*Pediatric Diş Hekimliği Pratiğinde Anksiyete'nin Luscher Renk Testi ile Değerlendirilmesi*  
**Banu Çiçek Tez, Başak Kızıltan Eliaçık, Fırat Erdoğan**
- 48 Investigation of Screen Time and Symptom Severity in Children with Autistic Spectrum Disorder  
*Otistik Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklarda Ekran Süresi ve Belirti Şiddetinin Araştırılması*  
**Kevser Nalbant, Semih Erden**
- 58 İlkokul Öğrencilerinin İnternet Kullanım Durumlarının ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi  
*Examination of Internet Usage Status and Affecting Factors in Primary School Students*  
**Merve Kolcu, Selda Çelik, Rabiye Güney, Merdiye Şendir**

### OLGU SUNUMLARI / CASE REPORTS

- 67 Son Dönem Böbrek Yetersizliğinin Nadir Bir Komplikasyonu: Konstriktif Perikardit  
*A Rare Complication of End-stage Renal Disease: Constrictive Pericarditis*  
**Cansu Ceren Eryılmaz, Emine Özlem Çam Delebe, Damla Akbulut, Zeynep Nagehan Yürük Yıldırım, Bağdagül Yavaş Aksu, Alev Yılmaz, Kemal Nişli, Ahmet Nevzat Nayır**
- 71 Benign İnfantil Hidrosefali: Hangi Çocukta, Ne Zaman Düşünelim, Ne Yapalım?  
*Benign Infantile Hydrocephalus: In Which Child, When Should We Think, What Should We Do?*  
**Cem Cahit Barışık, Fırat Erdoğan, Mustafa Çiftçi**

## Pandemi Gölgesinde Çocuk Sağlığı: Kesitsel Çalışma\*

### Child Health in the Shadow of the Pandemic: a Cross-sectional Study

Zahide Yalaki<sup>1</sup>, İsmail Bulut<sup>1</sup>, Özkan Cesur<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Kliniği, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi, Ankara, Türkiye

\*26 Kasım 2021 Ulusal Sosyal Pediatri E-Sempozyumunda sunulmuştur.

ORCID ID: Z.Y. 0000-0002-3409-9016; İ.B. 0000-0002-7084-8002; Ö.C. 0000-0002-1580-9676

**Atf/Citation:** Yalaki, Z, Bulut, I, Casur, O. Pandemi gölgesinde çocuk sağlığı: Kesitsel çalışma. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):1-6. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.1035365>

#### ÖZ

**Amaç:** Covid19 pandemisi nedeniyle çocuklarının izlem gerektiren hastalık takiplerini aksatanları veya çocuk sağlığı izlemlerini erteleyenleri saptayarak konunun önemi hakkında aileleri bilgilendirmek.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışma Mart-Mayıs 2021 tarihleri arasında yapılmıştır. Altındağ Belediyesi hizmet kapsamında kayıtlı 0-18 yaş arası çocukları olan ailelerden çalışmaya katılmayı kabul edenler telefon ile aranarak anket soruları sorulmuştur.

**Bulgular:** Çalışmaya 283 aile katılmıştır. Çocukların yaş ortancası 84 ay idi. Ailelerin %32,9'u düşük ve %40,6'ı yüksek sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine sahip bölgelerde yaşıyordu. Annelerin %37,5'i sadece aşı için aile sağlığı merkezlerine gittiğini belirtti. Bebek ve çocukların %1,8'nin koruyucu dozda verilen D vitamini ve %1,8'nin koruyucu dozda verilen demiri düzenli almadığı, %2,8'nin aşılarının gecikmeli olarak yaptırıldığı, %0,7 oranında aşı reddinin olduğu, %2,1'inde iştah testinin yapılmadığı saptandı. Katılımcıların %27,2'inde kansızlık taramasının, %45,9'unda göz kontrollerinin hiç yapılmadığı saptandı. Okul çağı çocuk ve ergenlerin %64,3'nün yıllık sağlık takiplerini yaptırmadıkları saptandı. Çalışmaya alınan çocukların %16,3'ünde bir izlem gerektiren hastalık bulunmaktaydı. Bu çocukların %78,3'ünün hastanelerde COVID-19'a yakalanma korkusu nedeni ile kontrollere gitmediği ve %10,8'inin ilaçlarını bıraktıkları saptandı.

**Sonuç:** Pandemi nedeni ile çocuk sağlığı izlemleri ve izlem gerektiren hastalık takiplerinde önemli oranda aksamalar olduğu saptanmıştır. Çocuklarda izlem gerektiren hastalık takibi ve çocuk sağlığı izleminin önemi hakkında farkındalık oluşturulması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, çocuk sağlığı, izlem gerektiren hastalık, aşı

#### ABSTRACT

**Objective:** To identify families who had delayed their children's chronic disease follow-up or postponed their children's health follow-up due to the Covid19 pandemic and to inform them about the importance of the issue.

**Materials and Methods:** The study was conducted between March and May 2021. Families with children between the ages of 0 and 18 who were registered within the Altındağ Municipality service area and who agreed to participate in the study were contacted by phone and asked the questionnaire questions.

**Results:** A total of 283 families participated in the study. The median age of the children was 84 months. 32.9% of the families lived in regions with a low socioeconomic development level and 40.6% of them lived in regions with a high socioeconomic development level. 37.5% of mothers stated that they only had only been to family health centers for vaccinations. It was found that 1.8% of infants and children had not received vitamin D prophylaxis and 1.8% had not taken iron prophylaxis regularly, 2.8% had delayed vaccinations, 0.7% had experienced vaccine rejection, and 2.1% had not taken a hearing test. 27.2% of the participants had not been screened for anemia and 45.9% had not had eye examinations at all. It was determined that 64.3% of these school-age children and adolescents had not had their annual health follow-ups. There was a chronic disease in 16.3% of the children who participated in the study. It was determined that 78.3% of these children had not gone to health controls and 10.8% of them had stopped their medication due to the fear of catching COVID-19 in hospitals.

**Conclusion:** It was determined that there have been significant disruptions in child health follow-ups and chronic disease follow-ups due to the pandemic. It is necessary to raise awareness about the importance of chronic disease follow-up and health follow-up for children.

**Keywords:** COVID-19, child health, chronic disease, vaccine

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Zahide Yalaki E-mail: dr\_zahide@yahoo.com

**Başvuru/Submitted:** 10.12.2021 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 09.03.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 25.03.2022 • **Kabul/Accepted:** 04.04.2022 • **Online Yayın/Published Online:** 20.04.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

## GİRİŞ

Çin'in Wuhan kentinde 2019 yılının son döneminde zatürreye neden olan bir salgın ortaya çıkmış, SARS-Cov-2 (COVID-19) olarak adlandırılan bu enfeksiyon hızla birçok ülkeye yayılmıştır (1). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) COVID-19 hastalığını 11 Mart 2020'de pandemi olarak ilan etmiştir (2).

Dünyada 3/12/2021 verilerine göre 264 816 872 kişi COVID-19 ile enfekte, 5 254 442 kişi hastalık nedeni ile kaybedilmiştir (3). Ülkemizde ise Sağlık Bakanlığı'nın açıkladığı 3/7/2021 verilerine göre 5 440 368 kişi COVID-19 ile enfekte, 49 874 kişi kaybedilmiştir (4). Tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 enfeksiyonunun hayatımıza girmesiyle beraber yaşamımızda önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Salgının başladığı zamandan itibaren hastalıktan korunmak için pek çok ülke çeşitli önlemler almaya başlamıştır. Artık insanlarla aramıza sosyal mesafe koymak, maske kullanmak, el temizliğine her zamankinden daha fazla dikkat etmek hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Sosyal mesafenin korunabilmesi için pek çok ülkede toplu yaşanan yerler kapatılmış (AVM, lokanta, spor salonları, okullar, eğlence yerleri vb), zorunlu olmadıkça evden çıkılmaması gibi önlemler alınmış, sokağa çıkma yasakları getirilmiştir (5,6). Salgın nedeni ile giderek artan ölümler, alınması gereken önlemler, çocukların evde tutulması, sadece hastalandığında, acil durumlarda doktora götürülmesi şeklinde verilen mesajlar ile COVID-19'dan korkan aileler çocuklarının düzenli bir şekilde yapılması gereken çocuk sağlığı izlemlerini, izlem gerektiren hastalığı olan çocuklarını doktora götürmemeye başlamışlardır (7,8). Bu durum ek hastalığı bulunan çocuklarda sadece COVID-19 enfeksiyonu açısından değil, bu hastalıklarının tedavisi, kontrol altına alınamaması açısından da risk oluşturmaktadır (9). Amerikan Pediatri Akademisi (APA), tüm yenidoğanların, bebeklerin, çocuk ve ergenlerin yaşlarına uygun gerekli taramalarının, aşılarının, muayenelerinin COVID-19 önlemlerine dikkat edilerek devam edilmesini önermiştir (10).

Ailelerin COVID-19 enfeksiyonundan korkarak evde kalmaya başladığı, yasakların olduğu dönemde, izlem gerektiren hastalığı olan çocuk veya erişkinlerin izlemlerini aksatmalarını konusunda pek çok bilim insanı televizyon, sosyal medya aracılığı ile seslerini duyurmaya çalışmışlardır. Buna rağmen birçok insan koronavirüs salgınının oluşturduğu belirsizlik içinde tek başına, yalnız, stresli, endişeli yaşarken hastanelerden 'enfeksiyon alma' düşüncesi ile çocuklarının izlem gerektiren hastalık takiplerini ve çocuk sağlığı kontrollerini aksatmaya başlamışlardır (7,8,10). Bu aksaklıkların geri dönüşü olmayan veya daha zor tedavi edilebilir süreçlere neden olabileceği düşünülmektedir.

Bu nedenle çalışmamızdaki amacımız;

-Covid19 pandemisi nedeniyle çocuklarının izlem gerektiren hastalık takiplerini aksatanları ve çocuk sağlığı izlemlerini erteleyenleri saptayarak konunun önemi hakkında aileleri bilgilendirmek, eksikleri tamamlamak amacı ile hastanemize davet ederek eksik takiplerini tamamlamaya çalışmak,

-Covid19 pandemisi nedeniyle olan bu izlem ve taramalardaki eksikliklerin engellenmesi için konuya dikkat çekmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Altındağ Belediyesi ile Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi ortak projesi olarak, Ankara İl Sağlık Müdürlüğü'nün de onayı alınarak anket şeklinde Mart-Mayıs 2021 tarihleri arasında yapılmıştır. Uygulama yapılacak noktalar Altındağ Belediyesi hizmet kapsamı içerisindeki yerleşim yerlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerine göre belirlenmiştir.

Çalışmanın yapılmasının planlandığı Altındağ Belediyesi hizmet kapsamında kayıtlı 0-18 yaş arası çocukları olan ailelere Altındağ Belediyesi araştırma ekibi tarafından çalışma hakkında bilgi verilmiş olup, çalışmaya katılmayı kabul eden ailelerin onayı alındıktan sonra çalışmaya yürütecek olan Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi sağlık personeli tarafından telefon ile görüşme yapılarak anket soruları sorulmuştur.

Toplam 327 aileye anket çalışması için teklifte bulunulmuş, bunların 44'ü zamanının olmaması, ankete katılmak istememe gibi nedenlerle anket teklifini kabul etmemiştir. Yabancı uyruklu olan hastalar dil problemi olacağından çalışmaya alınmamıştır.

Anket formu araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup, sosyodemografik veriler, anne-babanın çocuklarını düzenli doktor izlemlerine götürüp götürmedikleri, aşılarını, çocuk sağlığı izlemlerini, taramalarını yaptırıp yaptırmadıklarını, çocuklarının izlem gerektiren hastalıklarının bulunup bulunmadığını, varsa hastalık izlemlerini düzenli yaptırıp yaptırmadığını ve COVID-19 salgını nedeni ile yasakların uygulandığı dönemde ne kadar sıklıkta ve ne için dışarı çıktıklarını belirlemeye çalışan sorulardan oluşmaktadır.

Çalışmanın istatistiksel analizi için SPSS-20 paket programı kullanılmıştır. Sürekli ve kesikli sayısal değişkenlerin dağılımının normale yakın olup olmadığı Kolmogorov Smirnov testiyle araştırılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler sürekli ve kesikli sayısal değişkenler için dağılımları ortanca (en küçük – en büyük) şeklinde, kategorik değişkenler ise olgu sayısı ve "%" biçiminde gösterilmiştir. Gruplar arasında ortanca değerler yönünden farkın önemliliği Kruskal Wallis testi ile araştırılmıştır. Kategorik değişkenler Pearson'un Ki-Kare veya Fisher'in Kesin Sonuçlu Ki-Kare testiyle değerlendirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın etik onayı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulundan 30/6/2021 tarih ve 93471371-514 sayı numarası ile alınmıştır. Çalışma, Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır.

## BULGULAR

Toplam 283 aileye anket yapılmıştır. Anketler telefonda anne ile görüşülerek gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan annelerin yaş ortancası 32 yaş (17-56) iken babaların yaş ortancası 37 yaş (18-58) idi. Çocukların yaş ortancası 84 ay (2-204) ve %55,5'i (n=157) kız idi. Annelerin %85,2'i ev hanımı, babaların %8,8'i işsiz, ailelerin %14,1'inin herhangi bir sosyal güvencesi

yoktu, ailelerin %49,8'i asgari ücretten daha az bir gelire sahip olduğunu belirtti (Tablo 1).

**Tablo 1: Çalışmaya katılan ailelerin sosyodemografik özellikleri.**

	n	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	157	55,5
Erkek	126	44,5
<b>Yaş</b>		
2-24 ay	54	19,1
25-72 ay	86	30,4
73-204 ay	143	50,5
<b>Anne eğitim düzeyi</b>		
Okur-yazar değil/ilkokul	81	28,6
Ortaokul	84	29,7
Lise	85	30,0
Üniversite	33	11,7
<b>Baba eğitim düzeyi</b>		
İlkokul	67	23,7
Ortaokul	53	18,7
Lise	115	40,6
Üniversite	48	17
<b>Annenin mesleği</b>		
Ev hanımı	241	85,2
İşçi	34	12
Memur	8	2,8
<b>Babanın mesleği</b>		
İşsiz	25	8,8
İşçi	70	24,7
Serbest meslek	109	38,5
Memur	44	15,5
Özel	28	9,9
Emekli	7	2,5
<b>Sosyal Güvence</b>		
Var	243	85,9
Yok	40	14,1
<b>Sosyoekonomik düzey</b>		
≤Asgari ücret	141	49,8
≥Asgari ücret -4999 TL	98	34,6
≥5000TL	44	15,6
<b>Sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi</b>		
Düşük	93	32,9
Orta	75	26,5
Yüksek	115	40,6
<b>Anne izlem gerektiren hastalık</b>		
Var	35	12,4
Yok	248	87,6
<b>Babada izlem gerektiren hastalık</b>		
Var	29	10,2
Yok	254	89,8
<b>Evden dışarı ne sıklıkta çıkarsınız?</b>		
Her gün	47	16,6
Haftada birkaç gün	104	36,8
Haftada bir	126	44,5
Hiç çıkmam	6	2,1
<b>Ne için dışarı çıkarsınız?</b>		
Alışveriş	182	64,3
İş	97	34,3
Gezmek için	4	1,4

Çalışmaya alınan bölgeler Altındağ Belediye'sinin kayıtlarına göre sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi düşük, orta, yüksek olan bölgeler olarak ayrıldı. Buna göre ailelerin %32,9'u (n=93) düşük, %26,5'i (n=75) orta ve %40,6'ı (n= 115) yüksek sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine sahip bölgelerde yaşıyordu. Çalışmaya katılanların %44,5'i haftada bir, %36,8'i ise haftada birkaç gün dışarı çıktığını belirtirken en sık dışarı çıkma nedeni 'alışveriş yapmak' olarak saptandı (Tablo 1).

Annelerin %12,4'ünde (n=35), babaların ise %10,2'inde (n=29) izlem gerektiren hastalık bulunmaktaydı. İzlem gerektiren hastalığı olan 35 annenin %17,1'i (n=6); izlem gerektiren hastalığı olan babaların %27,5'i (n=8) hastalıkları için düzenli olarak takiplerine devam ettiklerini belirttiler. Diğer anne ve babalar COVID-19 nedeni ile takiplerine gitmediklerini belirttiler.

Tablo 2'de çalışmaya alınan çocukların düzenli çocuk sağlığı izlemleri, taramalarının yapıp yapılmadığı ile ilgili veriler gösterilmiştir. Annelerin %37,5'i sadece aşı için düzenli olarak aile sağlığı merkezlerine (ASM) gittiğini belirtmişti. Çalışma grubundaki bebek ve çocukların %1,8'nin koruyucu olarak verilen D vitaminini ve %1,8'nin koruyucu olarak verilen demiri düzenli almadığı, %2,8'nin aşılmasının gecikmeli olarak yaptırıldığı, %0,7 oranında aşı reddinin olduğu, %2,1'inde işitme testinin, %2,8'inde doğumsal kalça çıkığı (DKÇ) için ultrasonografinin yapılmadığı, %27,2'inde kansızlık taramasının, %45,9'unda

**Tablo 2: Çalışmaya katılan çocukların izlem verileri.**

	n	%
<b>Düzenli çocuk izlemleri yapıldı mı?</b>		
Evet	177	62,5
Sadece aşı için gittim	106	37,5
<b>D vitamini düzenli kullanıldı mı?</b>		
Evet	278	98,2
Hayır	5	1,8
<b>Koruyucu amaçlı demir düzenli kullanıldı mı?</b>		
Evet	278	98,2
Hayır	5	1,8
<b>Aşılar düzenli yapıldı mı?</b>		
Evet	273	96,5
Geciktirdim	8	2,8
Aşı reddi	2	0,7
<b>Göz kontrolü yapıldı mı?</b>		
Hayır hiç yaptırmadım	130	45,9
<1 yaş	27	9,6
Son 2 yıl içinde	126	44,5
<b>İşitme testi yapıldı mı?</b>		
Evet	277	97,9
Hayır	6	2,1
<b>Kalça ultrasonu yapıldı mı?</b>		
Evet	275	97,2
Hayır	8	2,8
<b>Kansızlık taraması yapıldı mı?</b>		
Hayır hiç yaptırmadım	77	27,2
Bebekken	13	4,6
1 yaşında	56	19,8
Okul döneminde	137	48,4



Tablo 3: Sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi ve anne-baba eğitim düzeylerinin çocuk sağlığı izlemleri ile karşılaştırılması n (%).

	Düzenli çocuk izlemi			Göz kontrolü			Son 2 yılda			Kalça ultrasonografisi			İşitme testi			Aşılarda düzenli yapılması		
	Evet	Sadece aşı	Hayır	<1 yaş	Hayır	Hayır	Son 2 yılda	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Aşı reddi	Geciktirdim
<b>Sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi</b>																		
Düşük	51(54,8)	42(45,2)	44(47,3)	7(7,5)	42(45,2)	42(45,2)	42(45,2)	90(96,8)	3(3,2)	92(98,9)	1(1,1)	87(93,5)	1(1,1)	87(93,5)	1(1,1)	87(93,5)	2(2,2)	4(4,3)
Orta	41(54,7)	34(45,3)	41(54,7)	13(17,3)	21(28)	21(28)	21(28)	72(96)	3(4)	72(96)	3(4)	74(98,7)	3(4)	74(98,7)	3(4)	74(98,7)	0(0)	1(1,3)
Yüksek	85(73,9)	30(26,1)	45(39,1)	7(6,1)	63(54,8)	63(54,8)	63(54,8)	113(98,3)	2(1,7)	113(98,3)	2(1,7)	112(97,4)	2(1,7)	112(97,4)	2(1,7)	112(97,4)	0(0)	3(2,6)
	<b>p=0,005</b>		<b>p=0,003</b>					<b>p=0,630</b>		<b>p=0,397</b>							<b>p=0,236</b>	
<b>Anne eğitim düzeyi</b>																		
Okuryazar değil/İlkokul	39(48,1)	42(51,9)	50(61,7)	8(9,9)	23(28,4)	23(28,4)	23(28,4)	76(93,8)	5(6,2)	77(95,1)	4(4,9)	79(97,5)	4(4,9)	79(97,5)	4(4,9)	79(97,5)	1(1,2)	1(1,2)
Ortaokul	54(64,3)	30(35,7)	35(41,7)	10(11,9)	39(46,4)	39(46,4)	39(46,4)	83(98,8)	1(1,2)	84(100)	0(0)	79(94)	0(0)	79(94)	0(0)	79(94)	0(0)	5(6)
Lise	61(71,8)	24(28,2)	32(37,6)	8(9,4)	45(52,9)	45(52,9)	45(52,9)	84(98,8)	1(1,2)	84(98,8)	1(1,2)	84(98,8)	1(1,2)	84(98,8)	1(1,2)	84(98,8)	0(0)	1(1,2)
Üniversite	23(69,7)	10(30,3)	13(39,4)	1(3)	19(57,6)	19(57,6)	19(57,6)	32(97,0)	1(3)	32(97)	1(3)	31(93,9)	1(3)	31(93,9)	1(3)	31(93,9)	1(3)	1(3)
	<b>p=0,011</b>		<b>p=0,015</b>					<b>p=0,174</b>		<b>p=0,144</b>							<b>p=0,196</b>	
<b>Baba eğitim düzeyi</b>																		
İlkokul	35(52,2)	32(47,8)	36(53,7)	13(19,4)	18(26,9)	18(26,9)	18(26,9)	64(95,5)	3(4,5)	65(97)	2(3)	65(97)	2(3)	65(97)	2(3)	65(97)	1(1,5)	1(1,5)
Ortaokul	29(54,7)	24(45,3)	29(54,7)	2(3,8)	22(41,5)	22(41,5)	22(41,5)	49(92,5)	4(7,5)	50(94,3)	3(5,7)	52(98,1)	3(5,7)	52(98,1)	3(5,7)	52(98,1)	0(0)	1(1,9)
Lise	86(74,8)	29(25,2)	41(35,7)	12(10,4)	62(53,9)	62(53,9)	62(53,9)	115(100)	0(0)	115(100)	0(0)	111(96,5)	0(0)	111(96,5)	0(0)	111(96,5)	0(0)	4(3,5)
Üniversite	27(56,2)	21(43,8)	24(50)	0	24(50)	24(50)	24(50)	47(97,9)	1(2,1)	47(97,9)	1(2,1)	45(93,8)	1(2,1)	45(93,8)	1(2,1)	45(93,8)	1(2,1)	2(4,2)
	<b>p=0,006</b>		<b>p=0,000</b>					<b>p=0,038</b>		<b>p=0,115</b>							<b>p=0,653</b>	

göz kontrollerinin hiç yapılmadığı saptandı. Okul çağı çocuk ve ergenlerin %64,3'ünün (n=92) ASM'lerdeki yıllık takiplerini yaptırmadıkları saptandı. İzlemleri eksik olan ailelerin hepsi COVID-19 korkusu nedeni ile hastane veya zorunlu olmadıkça ASM'lere gitmek istemediklerini belirtti.

Sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi yüksek olan ailelerin ve eğitim düzeyi yüksek olan ailelerin çocuklarını düzenli olarak çocuk sağlığı izlemlerine götürdüğü ve göz kontrollerini yaptırdığı saptandı, bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,05) (Tablo 3). İşitme testi, DKÇ taraması için kalça ultrasonografisi ve aşılarda düzenli yapılmasının sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi, anne-baba eğitim düzeyi ile arasında anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Çalışmaya alınan çocukların %16,3'ünün belirli aralıklarla izlem gerektiren hastalığı bulunmaktaydı (Tablo 4). İzlem gerektiren hastalığı olan 46 çocuğun verileri kendi içerisinde değerlendirildiğinde, %21,7'nin annesi (n=10) çocuğunun hastalığının izlemine devam ettiğini belirtirken, %78,3'ü hastanelerde COVID-19'a yakalanma riski nedeni ile getirmediğini ve %10,8'i (n=5) ilaçlarını kestiklerini belirtmişti.

Belirli hastalığı olup düzenli izlemlerini aksatan 36 (%78,3) aileye hastalık izlemlerinin önemi konusunda bilgi verilerle hastanemiz sağlam çocuk polikliniğine davet edilip izlemlerinin

Tablo 4: Çocuklarda izlem gerektiren hastalıklar.

Hastalık	n	%
<b>Hastalık</b>		
Var	46	16,3
Yok	237	83,7
<b>Endokrin hastalıklar</b>		
Boy kısalığı	4	1,4
Puberte prekoks	1	0,4
Tiroid hastalığı	4	1,4
Obezite	4	1,4
Gelişme geriliği	3	1,1
<b>Nörolojik hastalıklar</b>		
Epilepsi	4	1,4
Hidrocefali	1	0,4
<b>Kalp hastalığı</b>		
VSD	2	0,7
<b>Solum yolu hastalıkları</b>		
Astım	5	1,8
Tekrarlayan bronşiolit	2	0,7
<b>Hematolojik hastalıklar</b>		
Kansızlık	2	0,7
Hemanjiom	1	0,4
Lenfadenopati	1	0,4
<b>Psikiyatrik hastalıklar</b>		
Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu	4	1,4
Konuşma bozukluğu	1	0,4
<b>Diğer</b>		
Diş tedavisi	3	1,1
Cilt hastalığı	2	0,7
Çoklu hastalık	1	0,4
İnek sütü protein allerjisi	1	0,4

düzenlenebileceği, yönlendirilmesi gereken polikliniklere yönlendirilebileceği belirtildi. Bu davete %45,7 (n=21) aile cevap verdi. Geri kalan %32,6 (n=15) aile izlemlerinin yapıldığı hastaneye gidebileceğini veya gelmek istemediğini belirtti. Ayrıca çocuk sağlığı izlemleri içerisinde yer alan DKÇ taraması, iştme testi, göz taraması gibi taramaları eksik olan bebekler de kontrole çağrılarak eksik taramaların yapılması önerildi. Bu davete 8 aile olumlu cevap verdi. Eksik olan taramalar yapıldı.

## TARTIŞMA

Tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisinde ilk dönemlerde çocuk hasta sayısı az olduğu için çocukların salgına daha az duyarlı olduğu düşünülmüştür ancak ilerleyen dönemlerde ev içinde yetişkinlerin ve çocukların bir arada bulunması, çocukların belirtisiz veya hafif semptomlarla da belirti gösterebileceğinin anlaşılması ile çocukların da COVID-19'a karşı korunması gerektiği gösterilmiştir (11).

Erişkinlerde olduğu gibi çocuklar da bu dönemde belirsizlikler, korkular, yasaklar, sosyal izolasyon gibi durumlarla baş etmek zorunda kalmıştır (12). Aileler de çocuklarını korumak amacı ile bu yasaklara uymaya çalışırken çocuklarının yapılması gereken çocuk sağlığı izlemlerinde ertelemelere başlamışlardır (7,8,10). Oysaki WHO ve APA, bebek ve çocuk izlemlerinin düzenli yapılmasının önemi hakkında bildiriler yayınlamışlardır (10,13). Bu izlemler içerisinde aşılama ve yenidoğan taramaları önemli bir yer tutmaktadır. Pandeminin ilan edildiği Mart 2020'den sonraki dönemde Massachusetts sağlık departmanı, Nisan ayının ilk iki haftasında aşı dozlarının bir önceki yıla göre %68 azaldığını saptamıştır. Yine Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Nisan ayında kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşı uygulamasında %50; difteri-boğmaca aşılarında %42 oranında düşüş olduğunu bildirmiştir (14). Yapılan başka bir çalışmada ise ailelerin %17,5'inin pandemi sırasında çocuklarının aşılarını geciktirdiği veya yaptırmadığı bildirilmiştir (15).

Ülkemizde de sıklıkla çocukluk çağı aşılarının ve çocuk izlemlerinin yapıldığı birinci basamak sağlık hizmeti olan aile sağlığı merkezlerindeki (ASM) durumda da Mart ayında bir önceki yıla göre ASM'lere çocuk sağlığı izlemleri ve taramalar için başvurularda %20, Nisan ayında %14,9, Mayıs ayında %27,3 azalma olduğu görülmüştür (7). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde bebeklik izlemlerinde kansızlık taramasının %27,2 oranında yapılmadığı, iştme testinin %2,1 oranında hiç yapılmadığı, %2,8'nin kalça ultrasonografisinin yapılmadığı saptandı. Bu ailelerin aşılarını ASM'de yaptırdığı ancak taramalar için hastaneye COVID-19 bulaşma korkusu nedeni ile gelmek istemediklerini bildirdikleri saptandı.

Çocukluk çağı aşılama da ASM'ler önemli bir sağlık merkezidir. Pandemi döneminde hayatımızda aksayan pek çok şeyin yanında aşılamada ciddi bir aksaklık görülmemiştir (7,16). Mart 2020'de aşılama oranı 2019 yılı Mart ayına göre %100 iken Nisan 2020'de %98,2; Mayıs 2020'de %98,8 olarak bildirilmiştir. Bunun en önemli sebebi halkın çocukluk çağı aşılarına olan duyarlılığı, ASM'de çalışan sağlık görevlilerinin aşı duyarlılığı ve devletin sağlık politikası olarak ASM'lerde uyguladığı aşı oranlarına bağlı performans sistemi olduğu düşünülmüştür

(7). Bizim çalışmamızda da bebeklik ve çocukluk çağı aşılarının düzenli olarak yapıldığı, sekiz hastanın (%2,8) pandemi nedeni ile aşılarını geciktirerek yaptırdığı, iki hastada da (%0,7) aşı reddi nedeni ile aşı yapılmadığı saptanmıştır. Aşı reddi ve aşı kararsızlığı da son zamanlarda giderek artan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır ve mücadele edilmesi gereken bir durum olduğu düşünülmüştür (17).

Okul çağı çocuk ve ergenlerde de Sağlık Bakanlığı önerisi doğrultusunda yılda bir kez boy-kilo takipleri, iştme ve görme muayenelerinin yapılması gereklidir (18). Aile sağlığı merkezleri aracılığı ile yapılan bu muayene ve taramalarda pandemi boyunca ciddi aksamalar olduğu görülmüştür. Mart 2020'de 2019 yılı Mart ayına göre takiplerde %64 azalma görülürken, Nisan 2020'de %100; Mayıs 2020'de %97,3; normalleşmeye başladığımız Haziran 2020'de de bir önceki yıla göre yine %100 azalma olduğu saptanmıştır (7). Bizim çalışmamızda da göz muayenesinin %45,9 oranında hiç yapılmadığı, okul çağı çocuk ve ergenlerin %64,3'nün ASM'lerdeki yıllık takiplerini yaptırmadıkları saptandı. Tüm aileler COVID-19 korkusu nedeni ile bu takiplerini yaptırmadıklarını belirtmişlerdi. Çalışmamızda, sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi yüksek olan bölgelerde oturan ailelerin ve anne-baba eğitim düzeyi yüksek olan ailelerin çocuklarının izlemlerinin ve göz kontrollerinin daha düzenli yapıldığı saptanmıştır.

Pandemi ile hayatımıza giren karantina dönemi ve hastanelerin enfeksiyon riski açısından güvenli olmamaları COVID-19 dışı izlem gerektiren hastalığı olan çocukların hastalıklarının ikinci planda kalmasına neden olmuştur (9,19).

Pilan ve ark'nın pandemi döneminde çocuk hastalarda teletıp görüşme yöntemi ile yaptığı çalışmada, ailelerin %13,8'inin pandemi nedeni ile çocuklarının devam eden tedavilerini yarım bıraktıkları saptanmıştır (12). Çalışmaya katılanların %92,4'ü çocuğu için gerekli ilacı COVID-19 bulaşma korkusu nedeni ile yazdıramadığını, çocukların %31,2'nin dışları ile ilgili (dış ağrısı, dış çürüğü, dışın kırılması ya da dışın düşmesi gibi) bir sağlık sorunu yaşadığı halde COVID-19 bulaşma korkusu nedeni ile sağlık kuruluşuna gitmediği, çocukların %16,2'sinin göz ve görme, %6,1'inin kulakları ile ilgili sorunlar yaşadığında, %12,8'inin ise ruh sağlığı konusunda desteğe ihtiyaç duyduğu halde sağlık hizmeti alamadığı belirlenmiştir. Tüm bu sağlık problemlerindeki aksamalar için 'COVID-19 bulaşma korkusu' nedeni olarak belirtilmiştir (8).

Literatürde pandemi sürecinde yetişkinlerin %43,9'unun tıbbi muayene ve izlemini geciktirdiği ya da yaptırmadığı, %32,2'sinin tıbbi test ve tahlillerini geciktirdiği, %23,4'ünün sağlık hizmeti almadığı ya da geciktirdiği bildirilmiştir (15). Bizim çalışmamızda da annelerin %12,4'ünde babaların ise %10,2'inde izlem gerektiren hastalık vardı ancak onlar da COVID-19 endişesi ile takiplerini yaptırmadığını bildirmişti. Çalışmaya katılan çocukların da %16,3'ünde izlem gerektiren hastalık bulunmaktaydı ancak bunların %21,7'inin annesi çocuğunun hastalığının takibine devam ettiğini belirtirken, %78,3'ü hastanelerde COVID-19'a yakalanma riski nedeni ile getirmediklerini ve %10,8'i (n=5) ilaçlarını kestiklerini belirtmişti.

İzlem gerektiren hastalığı olan çocukların pandemi nedeniyle takip ve tedavilerinin aksamasının uzun dönemde daha ciddi sonuçlara yol açabileceği ailelere anlatılarak çocukların izlemlerinin yapılması için hastanemize davet edilerek eksik takipleri tamamlanmış veya ilgili bölümlere yönlendirmeler yapılmıştır. Bununla beraber hastaneye gelmek istemeyen aileler de olmuştur. Pandemi nedeni ile okulların kapanarak uzaktan eğitime geçmesi, çocukların karantina nedeni ile evde kalmaları onları dijital dünya, internet bağımlılığı gibi olumsuz davranışlara yöneltmiştir, sonuçta bunların dijital göz yorgunluğuna yol açtığı bildirilmiştir (20). Bu nedenle özellikle göz kontrollerini hiç yaptırmayan aileler göz polikliniklerine gitmeleri konusunda bilgilendirilmiştir.

## SONUÇ

Pandemi koşullarında Ankara'nın sadece bir ilçesini içeren çalışmada çocuk sağlığı izlemlerinde önemli eksiklik ve ertelemeler olduğu düşünülmüştür. Çocukların pandemi sırasında enfeksiyona yakalanma korkusu ile sağlık hizmetlerinden yeterince yararlanmadıkları saptanmıştır. Pandemi döneminde de olsa çocuklarda izlem gerektiren hastalık takibi ve çocuk sağlığı izleminin önemi hakkında farkındalık oluşturulması gerektiği düşünülmüştür.

Çalışmamız telefon ile anket yöntemi ile yapılmış olup dil problemi yaşanacağından mülteciler çalışmaya alınmamıştır. Mülteciler ile de bu konuda yapılacak çalışmanın toplum sağlığı için önemli veriler sağlayabileceği düşünülmüştür.

**Teşekkür:** Altındağ Belediyesi'ne, Ankara İl Sağlık Müdürlüğü'ne ve Sayın Vahittin Çakan'a yardımlarından dolayı teşekkür ederiz.

**EtikKurul Onayı:** Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı Kliniği etik kurulundan onay alınmıştır (06/2021-641).

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- Z.Y., Ö.C., İ.B. ; Veri Toplama- Z.Y., Ö.C.; Veri Analizi/Yorumlama- Z.Y., Ö.C.; Yazı Taslağı- Z.Y., İ.B.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- İ.B., Ö.C.; Son Onay ve Sorumluluk-

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Ethics Committee Approval:** This study was approved by the ethics committee of University of Health Sciences, Ankara Training and Research Hospital, Child Health Clinic (06/2021-641).

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- Z.Y., Ö.C.; Data Acquisition- Z.Y., Ö.C.; Data Analysis/Interpretation- Z.Y., Ö.C.; Drafting Manuscript- Z.Y., İ.B.; Critical Revision of Manuscript- İ.B., Ö.C.; Final Approval and Accountability- Z.Y., Ö.C.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Park SE. Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2; Coronavirus Disease-19). *Clin Exp Pediatr* 2020;63(4):119-24.
2. World Health Organization (WHO). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 11 March 2020. Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (Erişim tarihi: 31.7.2021).
3. <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (Erişim tarihi: 3.12.2021).
4. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html> (Erişim tarihi:31/7/2021).
5. Singhal T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID- 19). *Indian J Pediatrics* 2020;87(4):281-6.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) How to protect yourself. (Erişim Tarihi: 31.7.2021) Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019ncov/prepare/prevention.html>
7. Kolcu G, Özceylan G. COVID-19'un birinci basamak sağlık hizmetlerine etkileri. İzmir, 2020.
8. Büyüksoy GD, Özdil K, Çatıker A. COVID-19 pandemisinde 6-12 yaş arası çocuklarda karşılanmamış sağlık hizmeti gereksinimleri. *J Public Health Nursing* 2021;3(1):4-17.
9. Evliyaoğlu O. Kronik hastalığı olan çocuklar ve COVID-19. *Türk Pediatri Arş* 2020;55(2):93-4.
10. Guidance on providing pediatric Well-care during covid-19. American Academy of Pediatrics. <https://services.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections>. (ErişimTarihi: 30.7.2021).
11. Xia W, Shao J, Guo Y, Peng X, Li Z, Hu D. Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: Different points from adults. *Pediatr Pulmonol* 2020;55(5):1169-74.
12. Pılan B, Eremiş S, Çalışan R, Yuluğ B, Tokmak SH, Köse S, ve ark. Pandemi günlerinde kronik tıbbi hastalığı olan psikiyatrik takipteki çocuk ve gençlerin uyum süreci ve hastalık belirtileri. *Ege Tıp Dergisi* 2021;60(2):105-12.
13. Guidance on routine immunization services during COVID-19 pandemic in the WHO European region, 20.03.2020. (Erişim tarihi: 30.7.2021).
14. Vaccine rates drop dangerously as parents avoid doctor's visits. Erişim adresi:<https://www.nytimes.com/2020/04/23/health/coronavirus-measles-vaccines.html> (ErişimTarihi: 30.7.2021).
15. Wani FA, Rather RH, Ahmad M. Self-reported unmet healthcare needs during coronavirus disease-19 pandemic lockdown. *International J Med Sci and Public Health* 2020;9(9):503-7.
16. Güler S, Topuz İ, Ulusoy F. Covid-19 Pandemisinde aile sağlığı merkezi çalışanlarının deneyimleri. *Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi* 2020;2(3):143-51.
17. Erkekoğlu P, Erdemli Köse SB, Balcı A, Yürün A. Aşı kararsızlığı ve COVID-19'un etkileri. *J Lit Pharm Sci* 2020;9(2):208-20.
18. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/cocuk\\_ergen\\_db/dokumanlar/yayinlar/Kitaplar/Bebek\\_Cocuk\\_Ergen\\_Izlem\\_Protokolleri\\_2018.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/cocuk_ergen_db/dokumanlar/yayinlar/Kitaplar/Bebek_Cocuk_Ergen_Izlem_Protokolleri_2018.pdf)
19. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *Lancet* 2020;395:1225-8.
20. Jayadev C, Sarbajna P, Vinekar A. Commentary: Impact of the COVID-19 pandemic on digital eye strain in children. *Indian journal of ophthalmology* 2020;68(11):2383-4.

# Bir – İki Yaş Dönemi Çocuklarda Büyümenin Değerlendirilmesi: Kesitsel Bir Çalışma

## Evaluation of Growth in Children Aged One - Two Years: A Cross-Sectional Study

Hilal Hızlı Güldemir<sup>1</sup> , Tuğçe Şimşek<sup>2</sup> , Muazzez Garipağaoğlu<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Eskişehir, Türkiye

<sup>2</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Mezunlu, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup>Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: H.H.G. 0000-0002-3951-5023; T.Ş. 0000-0003-3124-6890; M.G. 0000-0003-2172-1467

**Atf/Citation:** Hızlı Güldemir H, Şimşek T, Garipağaoğlu M. Bir – iki yaş dönemi çocuklarda büyümenin değerlendirilmesi: Kesitsel bir çalışma. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):7-14. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.951815>

### ÖZ

**Amaç:** Çalışma, 1-2 yaş dönemi çocuklarda büyümenin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

**Yöntem:** Üç yüz iki çocuk ve annesi ile gerçekleştirilen çalışmada, çocuklar ve ailelere ilişkin veriler bir anket formu ile elde edilmiştir. Çocukların ağırlık ve boy uzunlukları ölçülerek z-skorları belirlenmiş, ayrıca Türk çocukları için geliştirilmiş persentil eğrileri ile karşılaştırılmıştır. Çocuklara ait bir günlük besin tüketim kaydı alınarak enerji ve makro besin öğeleri tüketimleri belirlenmiştir.

**Bulgular:** Yaş ortalaması 18,6±3,2 ay olan çocukların sırasıyla doğum ağırlık ve boy uzunlukları 3,2±0,5 kg ve 50,0±2,3 cm, mevcut ağırlık ve boyları 11,4±1,6 kg ve 80,6±6,5 cm olarak saptanmıştır. Çocukların %85,6'sının normal vücut ağırlığı, %69,5'inin normal BKİ ve %56,2'sinin de normal boy uzunluğu z skoruna sahip olduğu görülmüştür. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu z skorlarının kızlarda, erkek çocuklara kıyasla, daha önde gittiği belirlenmiştir (+2SD'de sırasıyla %22,1, %32,6 ve %24,7). Aylık geliri yüksek olan aile çocuklarının vücut ağırlıklarının da anlamlı olarak yüksek olduğu bulunmuştur (+2SD'de %15,6, p=0,038).

**Sonuç:** Çocukların büyümelerinin standartlara uygun olduğu, bu yaş döneminde cinsiyet ve ailenin ekonomik durumunun büyüme üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, büyüme, antropometri, z-skor, beslenme

### GİRİŞ

Büyüme, dölleme ile başlayıp erişkin boya ulaşıncaya kadar devam eden, doku farklılaşmasının, gelişmesinin ve olgunlaşmasının düzenlendiği kompleks bir süreçtir. Çocuğun gelişiminin değerlendirilmesindeki en önemli basamaklardan biridir (1).

### ABSTRACT

**Objective:** The study was conducted to evaluate growth in children aged 1-2 years.

**Methods:** In this study conducted with 302 children and their mothers, data on children and their families were obtained using a questionnaire. Z-scores were determined by measuring the weight and height of the children, and these were compared with percentile curves developed for Turkish children. Energy and macronutrient consumption were determined by taking a daily food consumption record for each child.

**Results:** The average age, birth weight and height of children were 18.6±3.2 months, 3.2±0.5 kg and 50.0±2.3 cm, respectively. Their current weight and height were determined as 11.4±1.6 kg and 80.6±6.5 cm. It was observed that 85.6% of the children had normal body weight, 69.5% normal BMI and 56.2% normal height z score. It has been determined that body weight and height z-scores are higher in girls compared to boys (22.1%, 32.6% and 24.7% respectively in + 2SD). Body weights of children with high monthly income were also found to be significantly higher (15.6% in + 2SD, p=0.038).

**Conclusions:** It has been concluded that the standards, gender and the economic status of the family in this age period are effective on childrens' growth.

**Keywords:** child, growth, anthropometry, z-score, nutrition

Toplumun sosyoekonomik durumunun en güvenilir belirteçlerinden biri olan büyüme, genetik, beslenme, hormonlar, kronik hastalıklar ve psikolojik faktörler olmak üzere birçok faktörden etkilenir. Büyüme intrauterin dönemde en hızlıdır. Bu dönemdeki büyüme, genetik faktörlerden çok, annenin beslenmesi, metabolizması, plasentadan sağlanan oksijen ve hormonların etkisindedir (2).

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Hilal Hızlı Güldemir E-mail: [hilalhizli@gmail.com](mailto:hilalhizli@gmail.com)

**Başvuru/Submitted:** 13.06.2021 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 26.08.2021 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 03.09.2021 • **Kabul/Accepted:** 17.02.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

İlk 2-3 yaşta büyümeyi ağırlıklı olarak etkileyen faktör beslenmedir. İki-3 yaşından sonra çevresel etmenlerle birlikte büyüme hormonu, 8-9 yaşları ve sonrasında da büyüme hormonu ile birlikte cinsiyet steroidleri büyümede etkilidir (3). Büyümenin değerlendirilmesinde kullanılan başlıca ölçütler: vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut bölümlerinin birbirine oranıdır (4).

Bu ölçümlerle geliştirilen standartlar, herhangi bir çocuğun büyüme durumunu saptamada örnek olarak kullanılır. Çocuklarda büyümenin değerlendirilmesi için ulusal ve uluslararası düzeyde standartlar geliştirilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından çocuklarda büyümenin izlenmesi amacıyla geliştirilen standartlar, birçok ülkede en sık kullanılan standartlardır (5). Ülkemizde ise Neyzi ve arkadaşları tarafından Türk çocukları için geliştirilmiş persentil değerleri/eğrileri ile çocukların büyümeleri değerlendirilebilmektedir (6).

Bir-2 yaş döneminde büyüme, bebeklik dönemindeki kadar hızlı değildir. Bununla beraber beyin, sinir, kas, kemik ve diş sağlığı gibi vücudun birçok sisteminin işlevlerini yerine getirebilmesi ve sağlıklı büyüyüp gelişebilmesi için, enerji ve besin öğeleri açısından beslenmenin yeterliliği halen çok önemlidir. Ülkemizde 1-2 yaş dönemindeki küçük çocukların beslenme durumları ile büyümelerinin değerlendirildiği sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (7,8). Tüm bu nedenlerle, kesitsel olarak yapılan bu çalışmada 1-2 yaş dönemi çocuklarda büyümenin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Bu çalışma, 15 Temmuz-15 Ekim 2014 tarihleri arasında kesitsel olarak Çekmeköy Aile Sağlığı Merkezleri'nde izlenen 12-24 ay arası 302 çocuk ve anneleri ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma için, Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (18.04.2014, karar no.: 63) onay alınmıştır. Prematüre, düşük doğum ağırlıklı, kronik hastalıklı ya da verilerin toplandığı dönemde akut hastalığı olan bebekler, araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırmaya başlamadan önce anneler, araştırma hakkında sözlü olarak bilgilendirilmiş ve yazılı aydınlatılmış onam formları alınmıştır.

### Verilerin Toplanması

Verilerin toplanmasında kullanılan 23 sorudan oluşan anket formu, yüz yüze görüşme tekniği ile uygulanmıştır. Anketin ilk bölümünde anne, aile ve bebeğe ilişkin sosyodemografik bilgilere yer verilmiştir. Bu kapsamda annelerin yaşı, eğitim durumu, ailenin gelir düzeyi, bebeğin doğum tarihi, cinsiyeti, doğum boyu ve ağırlığına ilişkin bilgiler elde edilmiştir. Anketin ikinci bölümünde doğum şekli, toplam anne sütü alma süresi, tek başına anne sütü alma süresi, tamamlayıcı besinlere başlama zamanı, bebek beslenmesine ilişkin eğitim alıp almadıklarına ilişkin sorular yöneltilmiştir. Anketin sonunda annelerden, çocuklarının geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı alınmıştır.

Bebeklerin vücut ağırlıkları ile boy uzunlukları Çekmeköy Aile Sağlığı Merkezleri'ndeki deneyimli hemşireler tarafınca

ölçülmüştür. Vücut ağırlıkları, bebekler çıplak olarak 10 grama hassas dijital bebek terazisinde alınmıştır.

### Verilerin Değerlendirilmesi

Çocukların vücut ağırlıkları ile boy uzunluklarının değerlendirilmesi, Neyzi ve arkadaşları tarafından Türk çocukları için geliştirilmiş persentil eğrileri/değerleri ile yapılmıştır. Yaş ve cinsine göre yapılan değerlendirmede 25.persentilin altındaki boy uzunluğu ve vücut ağırlığı düşük, 25-75.persentiller arası normal, 75.persentilin üzeri yüksek olarak tanımlanmıştır.

Çocukların boya uyan vücut ağırlıklarının değerlendirilmesi, Beden Kitle İndeksi (BKİ) ile yapılmıştır (6). Bunun için  $BKİ = \frac{\text{Vücut ağırlığı (kg)}}{\text{Boy uzunluğu (m}^2\text{)}}$  formülü kullanılmıştır. Değerlendirmede 5.persentilin altı düşük ağırlıklı, 5-84.persentiller arası normal, 85-94.persentiller arası fazla ağırlıklı, 95.persentilin üstü obezite olarak tanımlanmıştır.

Büyümenin yaş ve cinsten bağımsız olarak ifade edilebilmesi açısından çocukların vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKİ Z-Skor değerleri hesaplanmıştır. Bunun için DSÖ'nün 5 yaşın altındaki çocuklarda antropometrik göstergeler hakkında veri toplama, analiz ve raporlama önerisi olan WHO Anthro programı kullanılmıştır (9). Antropometrik ölçümlerin Z-Skor değerlendirilmesinde yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ toplam ortalamasına tam olarak uyan çocukta Z-Skor değeri "0" dir. +2 SD ve -2 SD arası değerler normal kabul edilir. Yaşa göre boyun -2 SD altında olması bodurluk, yaşa göre ağırlığın -2 SD altında olması da düşük kiloluluk, yaşa göre boyun +2 SD üzerinde olması çok uzun, yaşa göre ağırlığın +2 SD üzerinde olması ise fazla kilolu olarak kabul edilmiştir. Çocukların yaşa göre BKİ z skorları ise -2 SD altında olması zayıf, +2 SD üzerinde olması ise fazla kilolu olarak değerlendirilmiştir.

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde 24 saatlik besin tüketim kayıtları esas alınmıştır. Günlük enerji ve besin öğeleri tüketimleri, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BeBiS) 7.2 versiyonu kullanılarak belirlenmiştir (10). Türkiye Beslenme Rehberi'nde 1-2 yaş dönemi için öneri olmaması nedeniyle, elde edilen bulgular Amerikan Besin Öneri Komitesi'nin Diyet Referans Alım Miktarları (DRIs) ile karşılaştırılmıştır (11).

### İstatistik Analizler

Araştırma için gerekli örneklem büyüklüğü %90 güven aralığı ve %5 hata payı ile 267 kişi olarak hesaplanmış ve çalışma veri toplama formunu eksiksiz dolduran 302 kişi ile tamamlanmıştır. Bu örneklem büyüklüğü ile güven aralığı %92 ve hata payı %5'tir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi, Windows ortamında SPSS 22.0 istatistiksel paket programı kullanılarak yapılmıştır. Sürekli veriler; ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerler ile tanımlanırken, kesikli veriler sıklık ve yüzde dağılımı şeklinde belirtildi. İki grup karşılaştırmasında Ki kare ( $X^2$ ) testi kullanılmıştır. Üç ve daha fazla grup karşılaştırmaları normal dağılım gösteren değişkenlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ve sonrası ikili karşılaştırmalarında Bonferroni ve Tamhane's T2 testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerde ise Kruskal Wallis testi kullanılarak yapılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Pearson korelasyon testi ve Spearman

korelasyon testi kullanılmıştır. İstatiksel karşılaştırmalarda  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya katılan %43,7'si kız, %56,3'ü erkek olan 302 çocuk ile annelere ilişkin demografik özellikler Tablo 1'de gösterilmiştir. Yaş ortalamaları  $18,6 \pm 3,2$  ay olan çocukların, doğumdaki ve mevcut durumdaki vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları sırasıyla  $3,2 \pm 0,5$  kg,  $11,4 \pm 1,6$  kg ve  $50,0 \pm 2,3$  cm,  $80,6 \pm 6,5$  cm olarak saptanmıştır. Çocukların mevcut ağırlık ve boy uzunluğu z skor ortalamaları sırasıyla  $0,5 \pm 1,3$  ve  $-0,3 \pm 1,0$  olarak belirlenmiştir. Annelerin %95,0'inin 21-40 yaş aralığında dağılım gösterdiği, %55,4'ünün ilköğretim mezunu, %79,5'inin 1-2 çocuğa sahip olduğu görülmüştür. Çoğunluğunun (%70,9) aylık geliri 3000TL'nin altında olduğu ve %57,2'sinin sezaryen doğum yaptığı saptanmıştır.

Tablo 2'de çocukların antropometrik ölçümlerinin persentil ve z-skor dağılımları verilmiştir. Vücut ağırlıklarına göre 3. persentilin altında, 97. persentilin üstünde yer alan çocukların oranları sırasıyla: %3,2, %6,4 saptanmıştır. Boy uzunlukları 3. persentilin altında, 97. persentilin üstünde yer alan çocukların oranları sırasıyla %19,5 ve %3,6 olarak belirlenmiştir. Beden Kitle İndeksine göre ise 5. persentilin altında yer alan çocukların oranı %11,4 iken; 95. persentilin üzerinde yer alan çocukların oranı %19,2 olarak bulunmuştur. Z skor değerlendirmesinde, normal vücut ağırlığına sahip olan çocukların oranının %85,6, normal boy uzunluğuna sahip olanların %56,2 ve normal BKİ'ye sahip olanların ise %69,5 olduğu saptanmıştır. Beden Kitle İndeksi z skor dağılımında çocukların %3,7'sinin -2 SD ve altına, %28,6'sının ise +2 SD ve üstünde yer aldıkları gözlenmiştir.

Çocukların enerji ve makro besin ögesi alımları Tablo 3'te gösterilmiştir. Çocukların günlük ortalama  $1000,0 \pm 304,1$  kkal aldığı, makro besin ögesi alımlarının karbonhidrat, protein ve yağ için sırasıyla  $108,1 \pm 39,5$  g/gün,  $34,7 \pm 14,6$  g/gün ve  $46,9 \pm 15,3$  g/gün olduğu belirlenmiştir. Enerji ve makro besin ögesi alımları her iki cinsiyet için de benzer olup kız ve erkek çocuklar arasında istatistiksel bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ).

Tablo 4'te çocukların vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKİ z skorlarının çeşitli faktörler ile ilişkisi gösterilmiştir. Vücut ağırlığı Z skor dağılımında +2'nin üzerinde olan kız ve erkek çocuk oranlarının sırasıyla %22,1 ve %6,5, boy uzunluğu z skor dağılımında +2'nin üzerinde olan kız ve erkek çocuk oranlarının sırasıyla %32,6 ve %8,3 olduğu ve aradaki farkın istatistik açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p = 0,003$  ve  $p < 0,001$ ). BKİ z skorlarında ise +2 SD'nin üzerinde olan kız ve erkek çocuk oranları %24,7 ve %28,6'dır, bu fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa da önemli bulunmuştur. Aile aylık geliri 3000 TL ve üzeri ailelerin çocukların vücut ağırlığı z skorlarının, 3000 TL'nin altında olan ailelerin çocuklarından istatistiksel olarak yüksek olduğu gözlenmiştir ( $p = 0,038$ ). Annenin yaşı, eğitim durumu, ailedeki çocuk sayısı, alınan enerji, karbonhidrat, protein ve yağ oranları ile çocukların z skorları arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 1: Çocuklar ve annelere ilişkin demografik özellikler**

Çocuklara ilişkin özellikler		
	n	%
<b>Yaş (ay)</b>		
12-18	165	54,6
18-24	137	45,4
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	132	43,7
Erkek	170	56,2
<b>Ort±SS</b>		
<b>Yaş (ay)</b>	18,6±3,2	
<b>Doğumda</b>		
Vücut ağırlığı (kg)	3,2±0,5 (n=302)	
Ağırlık z skoru	-0,1±1,0 (n=272)	
Boy uzunluğu (cm)	50,0±2,3 (n=272)	
Boy z skoru	0,2±1,2 (n=272)	
<b>Mevcut</b>		
Vücut ağırlığı (kg)	11,4±1,6 (n=281)	
Ağırlık z skoru	0,5±1,3 (n=194)	
Boy uzunluğu (cm)	80,6±6,5 (n=221)	
Boy z skoru	-0,3±1,0 (n=194)	
<b>Toplam anne sütü ile beslenme süresi (hafta)</b>	35,2±12,3 (n=294)	
<b>Tamamlayıcı besinlere başlama haftası</b>	22,8±6,2 (n=301)	
	n	%
<b>Tek başına anne sütü alma süresi (ay)</b>	122	40,7
4 aydan az	38	12,7
4-6 ay	140	46,7
6 aydan fazla		
<b>Annelere ilişkin özellikler</b>	n	%
<b>Anne yaşı (yıl)</b>		
≤20	7	2,3
21-30	158	52,3
31-40	129	42,7
≥41	8	2,7
Toplam	302	100,0
<b>Anne eğitim durumu</b>		
İlköğretim	168	55,4
Lise	77	25,4
Lisans ve üstü	58	19,2
Toplam	302	100,0
<b>Ailedeki toplam çocuk sayısı</b>		
1	121	39,9
2	120	39,6
3 ve üstü	62	20,5
Toplam	302	100,0
<b>Ailenin aylık geliri (TL)</b>		
3000 ve altı	211	70,6
3000 üstü	88	29,4
Toplam	299	100,0
<b>Doğum şekli</b>		
Normal	122	42,1
Sezaryen	168	57,9
Toplam	290	100,0
<b>Gebelikte bebek beslenmesi eğitimi alma</b>		
Evet	72	23,8
Hayır	230	76,2
Toplam	302	100,0

**Tablo 2: Çocukların antropometrik ölçümlerinin persentil ve Z skor dağılımları**

Antropometrik Ölçüm	Persentil						Z-Skor (SD)					
	≤ 3		3-97		≥97		≤ -2		-2 ila + 2		≥ +2	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Vücut Ağırlığı (kg)	9	3,2	254	90,4	18	6,4	2	1,0	166	85,6	26	13,4
Boy Uzunluğu (cm)	43	19,5	170	76,9	8	3,6	48	24,7	109	56,2	37	19,1
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	≤ 5		5-95		≥95		≤ -2		-2 ila + 2		≥ +2	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	25	11,4	152	69,4	42	19,2	7	3,7	132	69,5	51	28,6

BKİ: Beden kütle indeksi.

**Tablo 3: Çocukların günlük enerji ve makro besin ögesi alımları**

Enerji ve Makro Besin Ögeleri	Kız Ort±SS	Erkek Ort±SS	Toplam Ort±SS	p
Enerji (kkal)	1031.5±280.0	1017.5±290.8	1000.0±304.1	0.441
Karbonhidrat (g)	110.1±34.1	109.2±36.5	108.1±39.5	0.474
Karbonhidrat (%)	43.7±7.1	43.8±7.4	43.9±7.87	0.601
Protein (g)	35.0±13.7	34.9±14.1	34.7±14.6	0.443
Protein (%)	13.6±3.0	13.9±3.8	14.1±4.5	0.149
Yağ (g)	49.3±14.7	48.2±15	46.9±15.3	0.526
Yağ (%)	42.6±6.3	42.3±6.4	41.8±6.6	0.283

## TARTIŞMA

Çocukların standartlara uygun büyüüp gelişebilmelerinde, doğum ağırlığı ve boy uzunluğu önemli bir belirteçdir. Neyzi ve arkadaşlarının Türk çocuklarında büyümenin izlenmesi ve değerlendirilmesinde kullanmak üzere geliştirdikleri referanslarda, kız ve erkek bebeklerin doğum ağırlıkları sırasıyla: 3,290 g, 3,430 g, boy uzunlukları sırasıyla: 49,4 cm, 50,0 cm belirtilmiştir (6). Amerika'da 2007-2008 yıllarında çocuk ve adolesanların BKİ değerlendirmesinde 95. persentil ve üzerinde olan bebek ve küçük çocukların (0-2 yaş) oranı %9,5 olarak saptanmıştır (12). Camerota ve arkadaşlarının Amerika'da yaptıkları bir çalışmada, çocukların ortalama doğum boyları: 51,2±3,3 cm, vücut ağırlıkları 3,03±0,43 kg olarak saptanmıştır (13). Ülkemizde Çelik ve arkadaşlarının 18 ay düzenli olarak takip ettikleri çocukların doğum boyu ve vücut ağırlıkları sırasıyla 49,5±2,36 cm, 3,24±0,57 kg olarak bulunmuştur (8). Çalışmamıza katılan çocukların doğum boyu ve vücut ağırlıkları sırasıyla 50,0±2,3cm, 3,2±0,5 kg olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değerler, ulusal ve uluslararası çalışma verileri ile benzerlik göstermektedir.

Çocukların standartlarına uygun büyüüp gelişmelerinde anne yaşı, anne eğitim düzeyi, ailenin gelir durumu, ailedeki çocuk sayısı gibi birçok demografik faktör etkilidir. Ailedeki çocuk sayısı Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) verilerine göre İngiltere'de 1,89, Amerika'da 1,87 (14), ülkemizde TNSA 2018 verilerine göre 2,29 olarak bulunmuştur (15). Çalışmamızda 1,8±0,8 olan ailedeki çocuk sayısı, OECD değerlerine benzer,

TNSA'ya göre daha düşüktür. Bu sonuç çocuk sağlığı, büyüme ve gelişmesi açısından olumlu bulunmaktadır.

Türkiye'de ortanca ilk doğum yaşının 23,3 yıl olduğu, doğumların büyük çoğunluğunun 30 yaşından önce meydana geldiği bildirilmektedir (15). Şanlıer ile Çelik tarafından ayrı ayrı yapılan ve çocuklarda büyümenin incelendiği çalışmalarda, anne yaşı sırasıyla: 27,1±4,8 yıl, 28,7±4,8 yıl olarak bildirilmiştir (7,8). Şanlıer ve Çelik'in çalışmalarına katılan annelerinkinden yüksek, Türkiye ortalamasına benzerlik gösteren annelerimizin yaşı (30±5,4 yıl), çocukların sağlıklı beslenme ve büyümeleri açısından avantaj olarak kabul edilebilir.

Annenin eğitimi, çocuğun beslenme ve büyümesini etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Nairobi ve Endonezya'da yapılan çalışmalarda 5 yaş altında yaygın olan bodurluktan anne eğitim düzeyi sorumlu tutulmuştur (16,17). Çocuk beslenme ve büyümesinde anne eğitiminin öneminin incelendiği bu çalışmalarda, özellikle gelişmekte olan ülkelerde ilköğretim derecesinde eğitilmiş olan annelerin, çocukların beslenme, büyüme ve gelişmelerinde primer düzeyde etkili oldukları bildirilmiştir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 örnekleminde, İstanbul'da yaşayan kadınların %49,5'inin ilköğretim, %24,1'inin de lise ve üzerinde eğitilmiş oldukları belirlenmiştir (18). Büyük çoğunluğu (%55,4) ilköğretim düzeyinde eğitilmiş olan annelerimizin, TBSA-2010 İstanbul örneklemini ile örtüştüğü, Burchi ve Alderman'in çalışma sonuçlarına benzerlik gösterdiği, çocukların beslenme ve büyümesini de desteklediği düşünülmektedir.

Tablo 4: Çocukların vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKİ z skorlarının çeşitli faktörlerle ilişkisi

ÖZELLİK	Vücut Ağırlığı Z Skor (SD)						Boy Uzunluğu Z Skor (SD)						BKİ Z Skor (SD)								
	≤-2		-2 ile +2 arası		≥+2		≤-2		-2 ile +2 arası		≥+2		≤-2		-2 ile +2 arası		≥+2				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Cinsiyet	0	0	67	77,9	19	22,1	0,003	6	7,0	52	60,4	28	32,6	<0,001	3	3,5	61	71,8	21	24,7	0,824
Erkek	2	1,9	99	91,7	7	6,5		42	38,9	57	52,8	9	8,3		4	3,8	71	67,6	30	28,6	
<30	2	2,1	89	84,2	14	13,7	0,344	31	29,5	58	53,7	16	16,8	0,305	3	3,2	74	72,1	24	24,7	0,748
≥31	0	0	76	86,9	12	13,1		17	20,2	50	58,6	21	21,2		4	4,1	55	70,0	27	28,9	
İlkokul	1	1,0	91	86,6	13	12,4	0,810	24	22,9	60	57,1	21	20,0	0,836	2	2,0	78	76,5	22	21,6	0,221
Lise	0	0	42	85,8	7	14,3		14	28,6	28	57,1	7	14,3		3	6,3	29	60,4	16	33,3	
Lisans	1	2,5	33	82,5	6	15,0	0,618	10	25,0	21	52,5	9	22,5	0,064	2	5,0	25	62,5	13	32,5	
≤2	2	1,3	131	84,5	22	14,2	0,038	44	28,4	83	53,6	28	18,1	0,732	6	4,0	100	66,2	45	29,8	0,158
≥3	0	0	35	89,7	4	10,3		4	10,3	26	66,6	9	23,1	0,265	1	2,6	32	82,0	6	15,4	
≤ 3000	0	0	88	88,0	12	12,0	0,038	24	24,0	59	59,0	17	17,0	0,732	3	3,0	73	73,7	23	23,2	0,164
>3000	2	2,2	74	82,2	14	15,6		23	25,6	48	53,4	19	21,1	0,265	4	4,6	56	64,3	27	31,0	
<1200	1	0,7	120	86,4	18	12,9	0,752	30	21,6	81	58,2	28	20,1	0,347	5	3,7	96	70,6	35	25,7	0,859
≥1200	1	1,8	46	83,6	8	14,5		18	32,7	28	51,0	9	16,4	0,347	2	3,7	36	66,7	16	29,6	
<55	2	1,1	158	84,9	26	14,0	0,495	46	24,7	103	55,3	37	19,9	0,347	7	3,8	126	69,2	49	26,9	0,837
≥55	0	0	8	100	0	0		2	25,0	6	75,0	0	0		0	0	6	75,0	2	25,0	
<15	1	0,8	113	85,0	19	14,3	0,747	35	26,3	76	57,1	22	16,5	0,384	3	2,3	92	71,4	34	26,4	0,325
≥15	1	1,6	53	86,9	7	11,5		13	21,3	33	54,1	15	24,6	0,530	4	6,6	40	65,6	17	27,9	
<35	0	0	20	100	0	0	0,152	5	25,0	13	65,0	2	10,0	0,530	2	10,0	14	70,0	4	20,0	0,245
≥35	2	1,1	146	83,9	26	14,9		43	24,7	96	55,2	35	20,1		5	2,9	118	69,4	47	27,6	

BKİ: Beden kütle indeksi.

Ana ve çocuk sağlığını geliştirmeye yönelik uygulamalarda, gebelerin beslenme konusundaki bilgi düzeyini artırmak, ayrıca olumlu davranışları pekiştirmek için gebelikte beslenme alışkanlıkları ve etkileyen faktörlerin iyi bilinmesi, gebelere verilen sağlık hizmetlerine beslenme eğitiminin de dahil edilmesi gereklidir. Kayseri’de 375 gebe ile yapılan bir çalışmada bu kadınların gebelikte beslenme konusundaki bilgi düzeyleri ve ağırlık kazanımlarındaki yetersizlik dikkat çekici bulunmuştur (19). Afyon’da 60 gebe ile yürütülen bir beslenme eğitimi çalışmasında gebelikte verilen beslenme eğitiminin anemi gelişimi üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu dönemde verilen eğitimin anemi gelişimini engellemede yetersiz kalsa da önemli etki yarattığı vurgulanmıştır (20). Beslenme eğitiminin annelerin beslenme örüntüsü, anne sütü ve yenidoğan bağırsak mikrobiyotası üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan başka bir çalışmada ise doğum sonu dönemde verilen beslenme eğitiminin annelerin beslenme örüntüsünü olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (21). Çalışmamızdaki kadınların sadece %23,8’inin gebelikte beslenme eğitimi alması düşük bir oran olarak değerlendirilmiş olup, çocukların büyüme ve gelişmeleri üzerinde negatif etki edebileceği daha ileri araştırmalarda göz önünde bulundurulması gereken bir durumdur.

Küçük çocuklarda vücut ağırlığını etkileyen faktörlerin incelendiği bir çalışmada, düşük sosyoekonomik düzeyli ailelerin 20,2 aylık çocuklarının, fiziksel aktivite düzeyi ve diyet kalitesi iyi olsa bile daha yüksek BKİ z-skorlarına sahip oldukları tespit edilmiştir (22). Gelir düzeyi, cinsiyet ve fazla kilolu olma arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada, ortalama BKİ z skoru 0,33±1,01 olan 33 aylık çocuklar arasında, düşük gelir düzeyinin özellikle 1-2 yaş erkek çocukların BKİ z skoru ile pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür (p=0.003) (23). Bu çalışmalarda sonuçların aksine, çalışmamızda yüksek gelirli ailelerin çocuklarının ağırlık z skorları anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.

Dünya Sağlık Örgütü, 2025 yılı beslenme hedefleri arasında, ilk 6 ay tek başına anne sütü ile beslenme oranını, en az %50 olarak belirlemiştir. Doğru tamamlayıcı beslenme ile birlikte anne sütü alımının mümkünse 2 yaş sonuna kadar devam etmesi, ancak bebeğin besin ögesi gereksinimleri tek başına karşılanamayacağı için 6. aydan sonra anne sütüne ek olarak tamamlayıcı besinlere başlanması önerilmektedir (24). Dünya Sağlık Örgütü 2014’te tek başına anne sütü ile beslenme oranını 4. ayda %39,6, 6. ayda %34,8 olarak belirlemiş, 6-24 ayda halen anne sütü ile beslenen çocukların oranı %33 olarak bildirilmiştir (25). İlk 6 ay tek başına anne sütü ile beslenme oranı TNSA 2018’de %41’dir (15). Ülkemizin farklı illerinde yapılmış çalışmalarda ilk 6 ay tek başına anne sütü verme oranının %28-%35,7 arasında değiştiği görülmüştür (26,27). Toplam anne sütü ile beslenme süresi ise TBSA 2010’da 14,5 ay (18), ortanca emzirme süresi TNSA 2018’te 16,7 ay olarak belirtilmiştir (15). Çalışmamızdaki çocukların tek başına anne sütü alma süreleri ülkemizde yapılan çalışma verilerine benzer, DSÖ verilerinden daha yüksek; ortalama 35 hafta (8,8 ay) olan toplam anne sütü alma süresinin ise TBSA 2010 ve TNSA 2018 verilerine göre daha düşük olduğu görülmüştür. Çalışmamızdaki çocukların anne sütü alma süresinin ülkemizdeki diğer çalışmalara göre



kısalığının, çocukların büyümeleri üzerine etkisinin daha uzun süreli takip edilerek değerlendirilmesi önemlidir.

Anne sütünün çocuk büyüme ve gelişmesi üzerine etkileri göz önüne alındığında, 2 yaş ve sonrasına kadar sürdürülebilmesi için annelerin desteklenmesi gerektiği düşünülmüştür. UNICEF verilerine göre İngiltere’de dördüncü aydan sonra tamamlayıcı besinlere başlama oranı %30 olarak bildirilmiştir (28). TNSA 2018 verilerine göre, bebeklerin %85’i 6-8 aylık dönemde tamamlayıcı beslenmeye başlamaktadır (15). Tamamlayıcı besinlere başlama zamanı bazı çalışmalarda ilk 6 aydan daha erken, ortalama 5,5 ay olarak saptanmıştır (27,29). Çalışmamızdaki çocukların ortalama 22,8 haftada (5,7 ay) tamamlayıcı besinlere başlaması ülkemizdeki diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Tibet’te 1-2 yaş grubu çocukların vücut ağırlığının değerlendirildiği bir çalışmada, çocukların ortalama BKİ z skoru 0,45, dörtte biri fazla kilolu / obez olarak bulunmuştur (30). Ruanda kırsalında 24-36 aylık çocuklarda büyümeyi etkileyen faktörlerin incelendiği çalışmada, 441 çocuktan %49,2 bodur, %2,3 aşırı zayıf ve %14,5 düşük kilolu olarak sınıflanmıştır (31). Çalışmamızdaki çocukların %85,6’sının vücut ağırlığı, %56,2’sinin boy uzunluğu, %69,5’inin de BKİ z skorlarının +2 ila -2 SD arasında yer aldığı gözlenmiştir. Bu olumlu sonuçta sosyoekonomik düzey, anne eğitim durumu ile yaşının olumlu etkisi olabileceği düşünülmektedir.

Büyümenin değerlendirilmesinde persentil eğrileri/değerleri ve Z-skor yaygın olarak kullanılan referans yöntemlerdir (4). Amerika’da %47,68’ini 1-2 yaş grubu çocukların oluşturduğu bir çalışmada, çocukların %29,7’sinin 25.persentil altı, %18,6’sının 75.persentil üstünde olduğu saptanmıştır (32). Macaristan’da 0-3 yaş arası bebek ve küçük çocukların beslenme alışkanlıklarını değerlendirildiği çalışmada, 12-24 aylık 227 çocuğun %15’inin BKİ’si 10. persentilin altında, %14’ünün 85-97. persentil arasında ve %2,6’sının ise 97. persentilin üzerinde olduğu görülmüştür (33). İngiltere’de 1-2 yaş grubunda, 20 aylık 281 çocuğun büyümelerinin değerlendirildiği çalışmada, çocukların %8,5’i 15.persentilin altında, %29,2’si 85.persentilin üzerinde, boya göre ağırlık z skoru 0.5 olarak bulunmuştur (34). İngiltere’deki çalışma sonuçları ile benzer, Amerika ve Macaristan çocuklarından daha iyi olan 3-97. persentiller arasındaki vücut ağırlığı (%90,4), boy uzunluğu (%76,9) ile 5-95. persentiller arasındaki BKİ (%69,4) oranları, çocuklarımızın standartlara uygun büyüme gösterdiklerini işaret etmektedir.

Erken çocukluk döneminde büyüme, kız ve erkek çocuklar arasında hemen hemen aynıdır. Erkek çocukların kızlara göre vücut ağırlığı ve boy uzunluğu açısından minimal önden gitmelerine karşın, aradaki fark önemli değildir (6). Literatürde kız ve erkek çocuklarda erken dönemde büyümenin farklılığına ilişkin çok az çalışma bulunmaktadır (17). Nepal’de 0-2 yaş çocuklarında büyüme ve sağlığı etkileyen faktörlerin incelendiği bir çalışmada, erkek çocukların ağırlık z skoru, kızlara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (p=0.043 ve 0.017) (35). Riley’in çalışmasında da özellikle 1-2 yaş erkek çocukların BKİ z skoru ile pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür (23).

Nepal ve Riley’in çalışma sonuçlarının tersine, çalışmamızda kız çocuklarının ağırlık ve boy gelişmelerinin erkeklere göre önde olduğu görülmüştür. Genel büyüme standartlarından farklı olan ve cinsiyetin büyümenin değerlendirilmesinde önemli bir parametre olduğuna işaret eden bu durumun, ileri çalışmalarla değerlendirilmesi gerekmektedir.

Optimal büyüme için, günlük enerji ve besin öğelerinin yeterli ve dengeli alınması gerekir. Fisher’in İspanya’da yapmış olduğu çalışmada, 0-24 aylık çocukların enerji alımları 1140 kkal/gün, enerjinin karbonhidrat, protein ve yağ dağılımları sırasıyla %52,9, %15,1, %33,9 bulunmuştur (36). Avusturya’da aynı yaş grubunda yapılan bir başka çalışmada, çocukların enerji alımları ile karbonhidrat, protein, yağ dağılımları sırasıyla: 896 kkal, %47,7, %16,1, %36,2 olarak bildirilmiştir (37). Çalışma grubumuzda BKİ z skoru normal olan çocukların büyük çoğunluğunun (%70,4) 1200 kkal/gün’ün altındaki enerji alımları; İspanya’dan düşük, Avusturya’dan yüksektir. Karbonhidrat alımlarının ise İspanya ve Avusturya’dan düşük, protein alımlarının bu çalışmalara benzer şekilde yüksek olduğu saptanmıştır. Bu yaş grubu için günlük enerji alımı ve makro besin öğelerinin önerilen oranları kesim noktalarına göre karşılaştırıldığında, çocukların ölçülen z skorlarına göre anlamlı farklılık yoktur (p>0.05). Çocukların enerjisi yeterli, makro besin öğelerini dengeli aldıkları, buna bağlı olarak hemen hepsinin ağırlık ve BKİ z skorlarının, yaklaşık dörtte birinin de boy z skorlarının normal ve yüksek aralıkta olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, 1-2 yaş grubundaki küçük çocukların büyük çoğunluğunun vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKİ persentil ve z skorlarının normal aralıkta olduğu, kız çocuklarının ağırlık ve boy z skorlarının erkeklerden daha yüksek olduğu, aylık geliri yüksek ailelerin çocuklarının ağırlık z skorlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu, anne yaşı, eğitim durumu, ailedeki çocuk sayısı ile günlük enerji ve makro besin öğesi alımlarının büyüme üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bir iki yaş grubundaki küçük çocukların büyümelerinin değerlendirilmesi ve büyüme üzerine etkili faktörlerin daha detaylı çalışmalarla araştırılmasının literatüre ve klinisyenlere önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

---

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik kurul onayı Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (18.04.2014, karar no.: 63) alınmıştır.

**Bilgilendirilmiş Onam:** Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- M.G.; Veri Toplama T.Ş.; Veri Analizi/Yorumlama- H.H.G., T.Ş.; Yazı Taslağı- H.H.G., T.Ş.; İçeriğin Eleştirilme İncelemesi- M.G.; Son Onay ve Sorumluluk H.H.G., T.Ş., M.G.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

---

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the Clinical Research Ethics Committee of Zeynep Kamil Gynecology and Pediatrics Training and Research Hospital (18.04.2014, decision no.: 63).

**Informed Consent:** Written consent was obtained from the participants.

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- M.G.; Data Acquisition- T.Ş.; Data Analysis/Interpretation- H.H.G., T.Ş.; Drafting Manuscript- H.H.G., T.Ş.; Critical Revision of Manuscript- M.G.; Final Approval and Accountability- H.H.G., T.Ş., M.G.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

- Chang SY, He W, Chen CM. Complementary feeding and growth of infant and young in China. *Biomed Environ Sci* 2008;21(3):264-268.
- Wells JC, Chomtho S, Feltrell MS. Programming of body composition by early growth and nutrition. *Proc Nutr Soc* 2007;66:423-434.
- Seçkin RÇ, Utku MA, Bingöl S. 0-6 aylık bebeği olan annelerin katkı gıdaya geçiş süreci ve emzirmeye ilişkin bilgi ve uygulamaları. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi* 2008;17:111-116.
- Neyzi O, Ertuğrul T, Darendeliler F (eds). *Pediyatri*, 5.baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2020.
- World Health Organization (WHO). *The WHO Child Growth Standards* 2006. Erişim tarihi: 7 Kasım 2020. Çevrimiçi: <https://www.who.int/childgrowth/standards/en/>
- Neyzi O, Günöz H, Furman A, Bundak R, Gökçay G, Darendeliler F. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2008;51:1-14.
- Şanlıer N, Aytekin F. Ankara'da yaşayan 0-36 ay çocukların bazı antropometrik ölçümleri ve anne sütü ile beslenme durumlarının saptanması. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2004;24(1):271-289.
- Çelik SB, Şahin F, Beyazova U, Can H. Sağlıklı çocuk izlem polikliniğinde çocukların büyüme durumu ve etkili etmenler. *Türk Pediatri Arşivi* 2014;49:104-110.
- World Health Organization (WHO). *Growth reference data for 5-19 years*, 2007. Erişim tarihi: 7 Kasım 2020. Çevrimiçi: <http://www.who.int/growthref/tools/en>
- Turkish Version BEBIS (7.2). *Bebispro for Windows*; Stuttgart, Germany.
- Otten J, Helwig J, Meyers L. *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements*. Washington, DC: The National Academies Press, 2006.
- Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of High Body Mass Index in US Children and Adolescents, 2007-2008. *JAMA* 2010;303(3):242-249.
- Camerota M, Kenneth AB. Birth weight, birth length and gestational age as indicators of favorable fetal growth conditions in a US sample. *PLoS ONE* 2016;11(4):e0153800.
- OECD Family Database. Erişim tarihi: 6 Kasım 2020. Çevrimiçi: <http://www.oecd.org/social/family/database.htm>
- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA). Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı ve TÜBİTAK, Ankara, Türkiye, 2019.
- Burchi F. Child nutrition in Mozambique in 2003: The role of mother's schooling and nutrition knowledge. *Economics and Human Biology* 2010;8:331-345.
- Alderman H, Headey D. How Important is Parental Education for Child Nutrition? *World Development* 2017;94:448-464.
- Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No.:931, Ankara.
- Yavuz S, Aykut M. Kayseri Melikgazi Eğitim Araştırma Sağlık Grup Başkanlığı Bölgesinde Gebe Kadınların Gebelikte Beslenme Konusundaki Bilgi Düzeyleri ve Beslenme Durumu. *Sağlık Bilimleri Dergisi* 2014;23:10-20.
- Kanber NA, Demirel R, Köken GN. Gebelere Verilen Beslenme Eğitiminin Anemi Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin* 2011;10(1):45-52.
- Nacar G. Verilen Beslenme Eğitiminin Annelerin Beslenme Örüntüsü, Anne Sütü ve Yenidoğan Bağırsak Mikrobiyotası Üzerine Etkisi. *Malatya: İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 2020.
- Covington L, Armstrong B, Trude A, Black M. Longitudinal Associations Among Diet Quality, Physical Activity and Sleep Onset Consistency With Body Mass Index z-Score Among Toddlers in Low-income Families. *Annals of Behavioral Medicine* 2020; kaaa100.
- Riley H, Lo S, Rosenblum K, Sturza J, Kaciroti N, Lumeng J et al. Sex Differences in the Association between Household Chaos and Body Mass Index z-Score in Low-Income Toddlers. *Childhood Obesity* 2020;X:X. [Epub ahead of print].
- World Health Organization (WHO) and UNICEF. *Global Nutrition Targets 2025: Breastfeeding Policy Brief*. Geneva: WHO, 2014.
- World Health Organization (WHO). *Exclusive Breastfeeding*, 2014. Erişim tarihi: 3 Eylül 2021. Çevrimiçi: [http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive\\_breastfeeding/en/#](http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/en/#)
- Gün İ, Yılmaz M, Şahin H, İnanç N, Aykut M, Günay O, et al. Kayseri Melikgazi Eğitim ve Araştırma Bölgesinde 0-36 Aylık Çocuklarda Anne Sütü Alma. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2009;(52):176-182.
- Kaya D, Piriççi E. 0-24 Aylık Çocuğu Olan Annelerin Anne Sütü ve Emzirme İle İlgili Bilgi ve Uygulamaları. *TAF Preventive Medicine Bulletin* 2009;8(6):479-484.
- The Baby Friendly Initiative. *The Health Professional's Guide to Infant Formula For Parents Who Are Bottle Feeding*. London: UNICEF; 2014. Erişim tarihi: 3 Eylül 2021. Çevrimiçi: [www.unicef.org.uk/Documents/Baby\\_Friendly/Leaflets/HP\\_Guide\\_for\\_parents\\_formula\\_feeding.pdf](http://www.unicef.org.uk/Documents/Baby_Friendly/Leaflets/HP_Guide_for_parents_formula_feeding.pdf)
- Arslan N, Akbaş A, Kameri M, Korkmaz Ö, Polat B, Aydın A. Sağlıklı Süt Çocuklarında Beslenme Tipleri ve Annelerin Bebek Beslenmesi Uygulamaları: Anket Çalışması. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2007;(21)1:1-5.
- Hathcock A, Krause K, Viera A, Fuemmeler B, Lovelady C, Ostbye T. Satiety Responsiveness and the Relationship Between Breastfeeding and Weight Status of Toddlers of Overweight and Obese Women. *Matern Child Health J* 2014;18:1023-1030.

31. Ahishakiye A, Abimana M, Beck K, Miller A, Betancourt T, Magge H et al. Developmental Outcomes of Preterm and Low Birth Weight Toddlers and Term Peers in Rwanda. *Annals of Global Health* 2019;85(1):1-11.
32. Laraway K, Birch L, Shaffer M, Paul I. Parent Perception of Healthy Infant and Toddler Growth. *Clinical Pediatrics* 2010;49(4):343-349.
33. Erdélyi-Sipos A, Badacsonyi K, Kassai K, Kubányi J, Szűcs Z, Biro L, Raposa L. Nutrition assessment of 0-3-year-old infants and toddlers with particular focus on macro- and micronutrient intake. *Orvosi Hetilap* 2019;160(50):1990-1998.
34. Hager E, Candelaria M, Latta L, Hurley K, Wang Y, Caulfield L et al. Maternal Perceptions of Toddler Body Size Accuracy and Satisfaction Differ by Toddler Weight Status. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012;166(5):417-422.
35. Quinn E, Childs G. Trekking and toddlers: Towards a biocultural analysis of growth among infants and young children in a rural region of the Himalayas. *Am J Hum Biol* 2020;32:23452.
36. Fisher JO, Butte NF, Mendoza PM, Wilson TA, Hodges EA, Reidy KC. Overestimation of infant and toddler energy intake by 24-h recall compared with weighed food records. *Am J Clin Nutr* 2008;88:407-415.
37. Scott J, Davey K, Ahwong E, Devenish G, Ha D, Do L. A Comparison by milk Feeding Method of the Nutrient Intake of a Cohort of Australian Toddlers. *Nutrients* 2016;8:501-515.

## Genel Pediatri Polikliniği Vakalarında B12 Vitamini Eksikliği

### Vitamin B12 Deficiency in Ambulatory Pediatric Outpatient Cases

Muhammet Ali Varkal<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: M.A.V. 0000-0002-2564-8298

**Atf/Citation:** Varkal MA. Genel pediatri polikliniği vakalarında B12 vitamini eksikliği. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):15-20.  
https://doi.org/10.26650/jchild.2021.956537

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma ile genel pediatri polikliniğine başvuran çocuklarda B12 vitamini eksikliğinin sıklığını ve yaş gruplarına göre nasıl değiştiğini belirlemek amaçlanmıştır. B12 vitamini eksikliğinde en sık anemi görülürken çocuklarda ağır eksiklikler kalıcı nörolojik hasara neden olabilir. Bu nedenle B12 vitamini eksikliğinin erken saptanması ve tedavisi kalıcı etkilerini önlemek için önemlidir. Çocuklarda riskli yaş gruplarının belirlenmesi erken tanıda yararlı olacaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya, genel pediatri polikliniğinde değerlendirilen ve serum B12 vitamini düzeyi ölçülen 0-18 yaş arasındaki çocuklar dahil edildi. Çocukların serum B12 vitamini değerleri hastane otomasyonundan elde edildi ve <200 pg/mL olması eksiklik, 200-300 pg/mL arasında olması ise sınırda değer olarak kabul edildi. Verilerin istatistiksel analizinde tanımlayıcı yöntemler, Ki-kare ve Bağımsız Örnekler t-Testi kullanıldı.

**Bulgular:** 3115 çocuğun verisi değerlendirildi. Çocukların %49,6'sı kız, %50,4'ü erkekti. Yaş ortalaması 8,2±5,4 yıl idi. Ortalama serum B12 vitamini düzeyi 436±174 pg/mL saptanırken, kızlarda bu ortalama 442±172 pg/mL, erkeklerde ise 431±177 pg/mL idi. Serum B12 vitamini eksikliği sıklığı %4,1 saptandı. Ancak, erkek çocuklarda B12 vitamini eksikliği anlamlı olarak daha sıkı (%5,2-%3,0). Sınırda değere sahip olanların oranı %18,4'tü. Yaş gruplarına göre vitamin B12 eksikliği sıklığı farklılık gösteriyordu. Serum vitamin B12 eksikliği %11 ile en yüksek oranda 0-6 ay arasında görüldü. Bunu %7,1 ile 6-24 ay grubu takip etmekteydi.

**Sonuç:** Bu çalışma ile polikliniğe başvuran çocuklarda serum B12 vitamini eksikliğinin oranı gösterilmiştir. Eksikliğin özellikle süt çocukluğu ve adolesan döneminde daha sıklıkla görülmektedir. Ancak, eksiklik oranının ve nedenlerinin daha geniş saha çalışmasıyla belirlenmesi için çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** B12 vitamini eksikliği, çocuk, poliklinik, sıklık

#### ABSTRACT

**Objective:** This study aims to determine the frequency of vitamin B12 deficiency in children and how it varies according to age groups. Vitamin B12 is an essential vitamin that has an important role in nucleic acid synthesis, erythrocyte maturation, and nervous system development. Vitamin B12 deficiency commonly causes anemia. However, severe deficiency in children can cause permanent neurological damage. Therefore, early detection and treatment of vitamin B12 deficiency make it possible to prevent its permanent effects. In addition, determining the age groups at risk allows early diagnosis.

**Material and Method:** The study included children aged 0-18 years admitted to an ambulatory pediatric outpatient clinic. Serum vitamin B12 values of children were examined. Vitamin B12 levels below 200 pg/mL were considered a deficiency and between 200-300 pg/mL a marginal level. Descriptive methods, Chi-square, and Independent Samples T-Test were used in the statistical analysis of the data.

**Results:** The study evaluated data from 3115 children. 49.6% of the participants were girls, and 50.4% were boys. The mean age was 8.2±5.4 years. The mean serum vitamin B12 level was 436±174 pg/mL. This mean was 442±172 pg/mL in girls and 431±177 pg/mL in boys. Mean vitamin B12 levels did not differ by gender. The frequency of serum vitamin B12 deficiency was 4.1%. However, it was significantly higher in boys than in girls (5.2%-3.0%). The frequency of marginal level was 18.4%. The frequency of vitamin B12 deficiency differed according to age groups. Serum vitamin B12 deficiency was seen at the highest rate between 0-6 months, with 11%. This rate was 7.1% in the 6-24-month group.

**Conclusion:** This study showed the frequency of serum vitamin B12 deficiency in children admitted to an ambulatory pediatric outpatient clinic and in certain age groups. In addition, it was seen that vitamin B12 deficiency was common, especially in infancy and adolescence. However, multicenter prospective studies are needed to determine the prevalence and causes of deficiency in a wide area.

**Keywords:** Vitamin B12 deficiency, children, outpatient clinic, frequency

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Muhammet Ali Varkal E-mail: mavarkal@istanbul.edu.tr

**Başvuru/Submitted:** 23.06.2021 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 28.06.2021 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 29.06.2021 • **Kabul/Accepted:** 13.07.2021 • **Published Online/Online Yayın:** 21.09.2021



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

## GİRİŞ

B12 vitamini, suda eriyen ve önemli hücrel işlevleri olan temel bir vitamindir. Kobalamin olarak da bilinen B12 vitamini, nükleik asit ve protein sentezinde, karbonhidrat ve lipid metabolizmasında, mitokondriyal işlevlerde, eritroid seri formasyonunda ve sinir lifi miyelinasyonunda önemli bir role sahiptir (1). Endojen olarak sentezlenemeyen B12 vitamini insanlar için esansiyeldir (2). Bu nedenle, B12 vitamini temel kaynağı olan hayvansal gıdalardan alınmalıdır. Bitkisel besinler ise herhangi bir kobalamin formunu içermez (1). Besinlerde bulunan B12 vitamini İntrensek Faktör (IF) yardımıyla terminal ileumdan emilir ve transkobalamin adı verilen taşıyıcı proteinlerle taşınır ve depolanır (1,3).

B12 vitamini eksikliğinin yaygın görülen nedeni gelişmiş ülkelerde emilim bozuklukları iken gelişmekte olan ülkelerde sosyoekonomik nedenlerden dolayı diyetle yetersiz B12 vitamini alımıdır (4). Günümüzde yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıklarındaki değişiklikler nedeniyle çocuklarda ve genç yetişkinlerde de oldukça sık görülmeye başlanmış ve küresel bir sorun haline gelmiştir (4).

B12 vitamini, hücrel bölünme ve büyüme için gerekli olduğundan, eksiklik ya da uzamış sınırdaki eksikliklerinin çocuklarda fiziksel büyüme-gelişme ve sinir sistemi gelişimi üzerine olumsuz etkileri olabilir (5). B12 vitamini eksikliği çocuklarda en çok anemiye neden olur ve tedavi ile tamamen düzelme görülür (5). Ancak B12 vitamini, sinir sistemi gelişiminde önemli bir role sahip olduğu için uzun süren eksikliğin kalıcı nörolojik hasara neden olduğu bilinmektedir (6). Bu nedenle eksikliğin erken saptanması ve erken tedavisi özellikle süt çocukluğu ve ergenlik gibi hızlı büyüme dönemlerinde olan çocuklar için son derece önemlidir. B12 eksikliği nörolojik morbiditenin önlenilebilir bir nedeni olduğu için, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki çocuklarda B12 eksikliği prevalansını belirlemek ve risk faktörlerini ortaya koymak kritik hale gelmektedir.

Ülkemizde çocuklara ait serum B12 vitamini eksikliği sıklığını ya da serum B12 vitamini ortalamalarını araştıran sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (7-11). Özellikle yaş gruplarına göre riskli dönemlerin belirlenmesi ve buna göre tedbirlerin alınması çocuklarda eksikliğe bağlı olumsuz etkileri ortadan kaldıracaktır. Bu çalışma ile genel pediatri polikliniğine başvuran çocuklarda yaş gruplarına göre B12 vitamini eksikliği sıklığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Verilerin toplanması

Araştırma, retrospektif ve tanımlayıcı olarak tasarlanmış ve İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Genel Pediatri Polikliniği'ne başvuran ayaktan hastaların geriye dönük 3 yıllık laboratuvar kayıtlarına ulaşılarak yapıldı. Çalışmanın yürütülmesi ve laboratuvar kayıtlarına erişmek için İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı akademik kurul onayı ve İstanbul Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayı (2021/1483) alındı.

### Dahil edilme ve dışlanma kriterleri

Çalışmaya, genel pediatri polikliniğine başvuran 0 ay ile 18 yaş arasındaki çocuklar dahil edildi. B12 vitamini tedavisi alanlara ait tedavi sonrası B12 vitamini düzeyleri, yan dal polikliniklerinde izlenen ve herhangi bir kronik hastalığı olanların B12 vitamini verileri çalışmaya dahil edilmedi.

### Laboratuvar değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen çocuklara ait serum B12 vitamini düzeyleri değerlendirildi. Serum B12 vitamini düzeyleri, kemilüminesans yöntemiyle, Cobas 8000 immunoassay analizörleri (Roche Diagnostics) ile analiz edildi. Serum B12 vitamini düzeyinin <200 pg/mL olması eksiklik, 200-300 pg/mL arasında olması ise sınırdaki değer olarak kabul edildi (12).

### Verilerin analizi

Veriler IBM SPSS 21 programı ile değerlendirildi. Sürekli değişkenlerin ortalamalarını ve standart sapmalarını elde etmek için tanımlayıcı istatistik analizleri kullanıldı. Kategorik değişkenlere ait frekansların karşılaştırılması için Ki-kare testi, bağımsız gruplara ait parametrik değişkenlerin değerlendirilmesi için Bağımsız Örnekler t-Testi kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmada 0-18 yaş aralığında toplam 3115 çocuğa ait veri değerlendirildi. Çocukların 1546'sı (%49,6) kız, 1569'u (%50,4) erkekti. Genel yaş ortalaması  $8,2 \pm 5,4$  yıl iken, kızların yaş ortalaması  $8,9 \pm 5,5$  yıl ve erkeklerin yaş ortalaması  $7,6 \pm 5,2$  yıl idi. Ortalama serum B12 vitamini düzeyi  $436 \pm 174$  pg/mL saptanırken, kızlarda bu ortalama  $442 \pm 172$  pg/mL, erkeklerde ise  $431 \pm 177$  pg/mL idi. Cinsiyete göre ortalama B12 vitamini düzeyleri farklılık göstermedi. Serum B12 vitamini eksikliği sıklığı tüm çocuk yaş grubunda %4,1 olarak saptandı. Ancak, erkek çocuklarda kızlara göre B12 vitamini eksikliğinin anlamlı olarak daha sık olduğu görüldü (%5,2-%3,0). Sınırdaki değere sahip olanların oranı %18,4'tü. Sınırdaki serum B12 vitamini ortalamaları cinsiyete göre farklılık göstermedi. Cinsiyete göre demografik özellikler, ortalama serum B12 vitamini düzeyleri ve eksiklik oranları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Örneklem, çocukların gelişim özellikleri dikkate alınarak yaş gruplarına ayrıldı. Yaş gruplarına göre, yaş ortalaması ve ortalama serum B12 vitamini düzeyleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Yaş gruplarına göre vitamin B12 eksikliği prevalansı farklılık gösteriyordu. Serum vitamin B12 eksikliği %11 ile en yüksek oranda 0-6 ay arasında görüldü. Bunu %7,1 ile 6-24 ay grubu takip etmekteydi. Yaş gruplarına göre vaka sayıları ve vitamin B12 durumları Tablo 3'te gösterilmiştir.

### TARTIŞMA

Bu çalışma, çocuklarda genel olarak serum B12 vitamini eksikliği prevalansının tüm yaş grubunda %4,1 olduğunu, erkek çocuklarda kızlara göre daha fazla görüldüğünü gösterdi. Ulaşılan bir başka önemli sonuç ise sınırdaki eksikliklerin hiç de az olmadığıdır. Neredeyse her 5 çocuktan birisi sınırdaki serum B12 vitamini seviyesine sahipti. Ayrıca çalışmaya göre serum

**Tablo 1: Demografik özellikler ve cinsiyete göre serum B12 vitamini eksikliği**

	Tüm olgular n=3115	Kız n=1546	Erkek n=1569	p
Ortalama yaş±SD (yıl)	8,2±5,4	8,9±5,5	7,6±5,2	
Ortalama B12 düzeyi±SD	436±174	442±172	431±177	>0,05
<b>B12 vitamini (%)</b>				
Eksiklik	127 (4,1)	46 (3,0)*	81 (5,2)*	<0,05
Sınırdaki	574 (18,4)	277 (17,9)	297 (18,9)	>0,05
Normal	2414 (77,5)	1223 (79,1)*	1191 (75,9)*	<0,05

Parametrik değişkenler pg/mL olarak verilmiştir.

SD: Standart Sapma

Serum B12 vitamini düzeyi, <200 pg/mL ise eksiklik, 200-300 pg/mL arasında ise sınırdaki değer ve >300 pg/mL ise normal olarak kabul edildi.

\*p<0,05 düzeyinde anlamlılık gösteren grup yüzdeleri

**Tablo 2: Yaş gruplarına göre, yaş ve serum B12 vitamini ortalamaları**

	0-6 ay n=91	6-24 ay n=422	3-7 yaş n=1066	8-13 yaş n=747	14-18 yaş n=789	Tüm olgular n=3115
Ortalama yaş±SD	3,6±1,5 ay	14,5±5,1 ay	4,8±1,8 yıl	10,6±1,4 yıl	15,4±1,4 yıl	8,2±5,4 yıl
Ortalama B12 düzeyi±SD	389±191	448±197	494±173	422±157	372±150	436±174
Medyan	337	400	463	394	342	403
(Min-Max)	(120-976)	(90-997)	(143-999)	(114-982)	(96-991)	(90-999)

Parametrik değişkenler pg/mL olarak verilmiştir.

SD: Standart Sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum

**Tablo 3: Yaş gruplarına göre serum B12 vitamini eksikliği oranları**

	0-6 ay n=91	6-24 ay n=422	3-7 yaş n=1066	8-13 yaş n=747	14-18 yaş n=789	Tüm olgular n=3115
<b>B12 Vitamini, n (%)</b>						
Eksiklik	10 (11,0)	30 (7,19)	13 (1,2)	24 (3,2)	50 (6,39)	127 (4,19)
Sınırdaki	26 (28,6)	77 (18,2)	102 (9,69)	152 (20,3)	217 (27,5)	574 (18,4)
Normal	55 (60,49)	315 (74,69)	951 (89,2)	571 (76,4)	522 (66,29)	2414 (77,5)

Serum B12 vitamini düzeyi, <200 pg/mL ise eksiklik, 200-300 pg/mL arasında ise sınırdaki değer ve >300 pg/mL ise normal olarak kabul edildi.

B12 vitamini eksikliği süt çocukluğu döneminde özellikle de ilk 6 ayda daha yaygın görülmekteydi.

Literatüre bakıldığında tüm çocuk yaş grubunda serum B12 vitamini eksikliği sıklığını araştıran sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Türkiye'de yapılmış olan çalışmalar da genellikle belirli bir bölgede yürütülmüş tek merkezli çalışmalardır (7-11,13,14). Son 15 yılda yapılan bu çalışmalarda, çocuklarda serum B12 vitamini eksikliği prevalansı %2,2 ile %74,5 gibi geniş bir aralıkta olduğu bildirilmektedir (Tablo 4).

Çalışmamıza en yakın ve tüm çocuk yaş grubunu kapsayan, Çap ve ark. (7) tarafından 2020 tarihinde yayınlanan bir çalışmada, B12 vitamini eksikliği prevalansının %16 olduğu bildirilmiştir. Ancak bu çalışma az sayıda çocuk ile yürütülmüştür. Öncel ve ark. (8) tarafından nispeten daha fazla katılımcı sayısı ile yürütülen bir başka çalışmada ise B12 vitamini eksikliği %2,2 saptanmıştır. Burada da katılımcıların yaş aralığı 12-22 yıl olduğu için tüm çocukluk çağı eksiklik prevalansını tam

olarak yansıtmamaktadır. Bu nedenlerle yürütmüş olduğumuz çalışmada elde edilen sonuçların, genellemeye daha yakın olduğu söylenebilir.

Türkiye dışında yapılan çalışmalarda da çocuklarda serum B12 vitamini eksikliği prevalansı %2 ile %63,7 gibi geniş bir aralıkta bildirilmektedir (Tablo 5). Yüksek eksiklik prevalansı daha çok düşük sosyoekonomik seviyede olan ya da vejetaryen beslenmenin yaygın olduğu Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir (15-18). Yaş aralığı açısından çalışmamıza en çok benzeyen ve Kerr ve ark. (19) tarafından yürütülen bir çalışmada ortalama serum B12 vitamini seviyeleri çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Bir diğer geniş katımlı araştırma olan HELANA (20) çalışmasında da ortalama ve medyan B12 değerleri çalışmamızla benzerdir. Serum B12 vitamini eksikliği çalışmamızda %4,1 iken bu çalışmada %2 bulunmuştur. HELENA çalışmasında kızlara ait medyan B12 değeri erkekler göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu

**Tablo 4: Türkiye’de yapılan B12 vitamini eksikliği prevalansı çalışmaları**

Araştırma	Yıl	n	Yaş aralığı	Serum B12 vitamini ortalaması (pg/mL)	Eksiklik %	Sınırdaki Değer %
Öncel ve ark. (8)*	2006	889	12-22 yıl	331±144	2,2	14,4
Önal ve ark. (13)	2010	250	Yenidoğan	258±141	42	-
Sezer ve ark. (11)	2013		6-17 yıl			
Sağlıklı		114		182±85	68	-
Obez		169		246±103	36	-
Pektaş ve ark. (14)	2015	496	7-15 yıl	-	9,1	
Erdöl Ş. (10)	2017	215	0-4 ay	259±13	48,8	-
Sayar ve ark. (9)	2020	250				
Yenidoğan			Kordon kanı	169±79	74,5	-
6-9 aylıkken			6-9 ay	219±102	40,1	-
Çağ ve ark. (7)	2020	134	0-17 yıl			
Türk çocuklar		81		336±161	16	31
Suriyeli çocuklar		53		271±204	30	45
Varkal MA**	2021	3115	0-18 yıl	436±174	4,1	18,4

İlgili çalışmalarda serum B12 vitamini <200 pg/mL olanlar eksiklik, 200-300 pg/mL olanlar sınırdaki değer olarak kabul edilmiştir.

\*Sınırdaki değer olarak 200-240 pg/mL aralığı alınmıştır. \*\*Mevcut çalışma

**Tablo 5: Literatürde B12 vitamini eksikliği prevalansı çalışmaları**

Araştırma	Yıl	n	Yaş aralığı	Serum B12 vitamini (pg/mL)	Eksiklik %	Sınırdaki Değer %
Garcia-Casal ve ark. (23)	2005	1792	0-7 yıl	-	11,4	-
Kerr ve ark. (19)	2009	825	4-18 yıl	519±230 480 (359-650)	-	-
Hay ve ark. (24)	2011	155	2 yıl	407 (336-540)	1,4	3,3
HELENA çalışması (20)	2012	1051	12,5-17,5 yıl	473±193 432 (230-589)	2	-
Finkelstein ve ark. (15)*	2017	77	1,5 ay	210 (157-310)	44	16
Chandyo ve ark. (16)*	2018	316	6-10 ay	412±205	11	24
Azad ve ark. (17)*	2019	200	1-12 ay	357±172	22	-
Solvik ve ark. (25)	2020	195	4-6 yıl	1063 (856-1224)	0	0,5
Kadiyala ve ark. (18)*	2021	149	1-6 ay	199±112	63,7	-
Varkal MA**	2021	3115	0-18 yıl	436±174 402 (309-537)	4,1	18,4

HELENA: Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence

Serum B12 vitamini değerleri, ortalama±standart deviasyon ve/veya medyan (çeyrekler arası) olarak gösterilmiştir.

\*Hindistan’da yapılan araştırmalar. \*\*Mevcut çalışma

bildirilmiştir. Çalışmamızda ise cinsiyete göre ortalama ve medyan değerleri anlamlı farklılık göstermezken serum B12 vitamini eksikliği erkeklerde daha sık izlenmiştir.

Serum B12 vitamini eksikliği prevalansı yenidoğan bebeklerde yapılan çalışmalarda genellikle yüksek bulunmuştur (9,10,13,15,18). Bu çalışmalarda eksikliğin en önemli nedeni olarak B12 vitamini eksikliği olan annelerden anne sütü ile beslenme gösterilmektedir (9,13,21,22). Çalışmamızda da en yüksek eksiklik oranı 0-6 ay grubunda izlenmiştir.

Bu çalışmanın güçlü yanı vaka sayısıdır. Ayrıca tüm çocukluk çağını kapsayan bir araştırmadır ve çalışma ile yaş gruplarına göre eksiklik oranlarına ulaşılabilmektedir. Ancak, tek merkezli ve retrospektif olması, vakaların diğer demografik özelliklerinin ve beslenme şekillerinin belirlenmemiş olması, B12 metabolizmasını etkileyen folat düzeylerinin olmaması ve gerçek B12 vitamini eksikliğini yansıtan serum homosistein ve metilmalonik asit sonuçlarının olmaması çalışmanın önemli kısıtlılıklarıdır. Çok farklı eksiklik prevalansının bildirilmesi nedeniyle, doğru sonuçlara ulaşabilmek için çok merkezli, prospektif, daha sistematik araştırmalara ihtiyaç vardır.

## SONUÇ

B12 vitamini önemli hücresel işlevleri olması nedeniyle sağlıklı bedensel fonksiyonlar için önemlidir. Özellikle çocuklarda büyüme, gelişme ve nörolojik süreçlerde aktif rolü olan bir vitamindir. Bu nedenle çocuklar, B12 vitamini eksikliğine oldukça duyarlıdır. Bu çalışma ile tüm çocuklarda ve belirli yaş gruplarında serum B12 vitamini eksikliğinin sıklığı gösterilmiştir. Eksikliğin özellikle süt çocukluğu döneminde yüksek olduğu görülmektedir. B12 vitamini eksikliği açısından diğer riskli grup ise adölesanlar olarak görülmektedir. Sonuçlar riskli grubun belirlenmesi ve tedbir alınması adına önemlidir. Ancak, eksiklik prevalansının ve nedenlerinin daha geniş coğrafyada belirlenmesi için çok merkezli prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Teşekkür:** Araştırmanın yürütülmesine katkı sağlayan Genel Pediatri Bilim Dalı öğretim üyesi kıymetli hocalarım Prof. Dr. Ayşe Kılıç ve Prof. Dr. Mustafa Özçetin'e teşekkür ederim.

**Etik Komite Onayı:** İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Akademik Kurulu'ndan ve İstanbul Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay (2021/1483) alındı.

**Bilgilendirilmiş Onam:** Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Ethics Committee Approval:** This study was approved by the Ethics Committee of Istanbul Faculty of Medicine, Department of Pediatrics and the Ethics Committee of the Istanbul Faculty of Medicine (2021/1483).

**Informed Consent:** Written consent was obtained from the participants.

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

**Acknowledgment:** I appreciate Dr. Ayşe Kılıç and Dr. Mustafa Özçetin, professors of General Pediatrics Division, for their contributions to the research.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. O'Leary F, Samman S. Vitamin B12 in health and disease. *Nutrients* 2010;2:299-316.
2. Green R. Vitamin B12 deficiency from the perspective of a practicing hematologist. *Blood* 2017;129(19):2603-11.
3. Carmel R. Mild transcobalamin I (haptocorrin) deficiency and low serum cobalamin concentrations. *Clin Chem* 2003;49(8):1367-74.
4. Green R, Allen LH, Björke-Monsen AL, Brito A, Guéant JL, Miller JW, et al. Vitamin B12 deficiency. *Nat Rev Dis Prim* 2017;3:1-20.

5. Stabler SP. Clinical practice. Vitamin B12 deficiency. *N Engl J Med* 2013;368(2):149-60.
6. Demir N, Koc A, Üstyol L, Peker E, Abuhandan M. Clinical and neurological findings of severe vitamin B12 deficiency in infancy and importance of early diagnosis and treatment. *J Paediatr Child Health* 2013;49(10):820-4.
7. Çağ Y, Özdemir A, Alay M. Mülteci Çocuklarda B12 Vitamini Eksikliği. *Bozok Tıp Derg* 2020;10(1):196-201.
8. Öncel K, Nuri Özbek M, Onur H, Söker M, Ceylan A. Diyarbakır ilindeki Çocuklarda ve Adölesanlarda B12 Vitamin ve Folik Asit Düzeyleri. *Dicle Tıp Derg* 2006;33(3):163-9.
9. Sayar EH, Orhaner BB, Sayar E, Nesrinturan F, Küçük M. The frequency of vitamin B12, iron, and folic acid deficiency in the neonatal period and infancy, and the relationship with maternal levels. *Turk Pediatr Ars* 2020;55(2):139-48.
10. Erdöl Ş. Önemli Bir Halk Sağlığı Problemi: Vitamin B12 Eksikliği. *Güncel Pediatr* 2017;15(2):26-33.
11. Sezer Ö, Ergüven M, Özer I, Sağlam ZA. Obez Çocuklarda Serum B12 Vitamini Seviyelerinin Normal Populasyon İle Karşılaştırılması. *Avrasya Aile Hekim Derg* 2013;2(2):65-9.
12. Allen LH. How common is vitamin B-12 deficiency? *Am J Clin Nutr* 2009;89(suppl):693-6.
13. Önal H, Adal E, Öner T, Önal Z, Aydın A. An important problem in developing countries: Maternal and neonatal vitamin B12 deficiency. *Turk Pediatr Ars* 2010;45(3):242-5.
14. Pektaş E, Aral YZ, Yenisey Ç. The Prevalance of Anemia and Nutritional Anemia in Primary School Children in the City of Aydın. *Meandros Med Dent J* 2015;16(3):97-107.
15. Finkelstein JL, Kurpad AV, Thomas T, Srinivasan K, Duggan C. Vitamin B12 status in pregnant women and their infants in South India. *Eur J Clin Nutr [Internet]* 2017;71(9):1046-53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28402324/>
16. Chandyo RK, Ulak M, Kvestad I, Hysing M, Shrestha M, Ranjitkar S, et al. Cobalamin and folate status among breastfed infants in Bhaktapur, Nepal. *Nutrients [Internet]* 2018;10(5):1-11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29783689/>
17. Azad C, Jat KR, Kaur J, Guglani V, Palta A, Tiwari A, et al. Vitamin B12 status and neurodevelopmental delay in Indian infants: a hospital-based cross-sectional study. *Paediatr Int Child Health [Internet]* 2020 Apr 2 [cited 2021 Jun 21];40(2):78-84. Available from: <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=ypch20>
18. Kadiyala A, Palani A, Rajendraprasath S, Venkatramanan P. Prevalence of Vitamin B12 Deficiency among Exclusively Breast Fed Term Infants in South India. *J Trop Pediatr [Internet]* 2021;67(1):1-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33346823/>
19. Kerr MA, Livingstone B, Bates CJ, Bradbury I, Scott JM, Ward M, et al. Folate, related B vitamins, and homocysteine in childhood and adolescence: Potential implications for disease risk in later life. *Pediatrics [Internet]* 2009;123(2):627-35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19171631/>
20. González-Gross M, Benser J, Breidenassel C, Albers U, Huybrechts I, Valtueña J, et al. Gender and age influence blood folate, vitamin B12, vitamin B6, and homocysteine levels in European adolescents: The Helena Study. *Nutr Res [Internet]* 2012;32(11):817-26. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23176792/>



21. Taneja S, Bhandari N, Strand TA, Sommerfelt H, Refsum H, Ueland PM, et al. Cobalamin and folate status in infants and young children in a low-to-middle income community in India. *Am J Clin Nutr* 2007;86(5):1302-9.
22. Koc A, Kocyigit A, Soran M, Demir N, Sevinc E, Erel O, et al. High frequency of maternal vitamin B12 deficiency as an important cause of infantile vitamin B12 deficiency in Sanliurfa province of Turkey. *Eur J Nutr* 2006;45(5):291-7.
23. García-Casal MN, Osorio C, Landaeta M, Leets I, Matus P, Fazzino F, et al. High prevalence of folic acid and vitamin B12 deficiencies in infants, children, adolescents and pregnant women in Venezuela. *Eur J Clin Nutr* [Internet] 2005;59(9):1064-70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16015269/>
24. Hay G, Trygg K, Whitelaw A, Johnston C, Refsum H. Folate and cobalamin status in relation to diet in healthy 2-y-old children. *Am J Clin Nutr* 2011;93(4):727-35.
25. Solvik BS, Strand TA, Kvestad I, Markhus MW, Ueland PM, McCann A, et al. Dietary Intake and Biomarkers of Folate and Cobalamin Status in Norwegian Preschool Children: The FINS-KIDS Study. *J Nutr* 2020;150(7):1852-8.

## Influenza Infection in Infants Under One Year of Age

### Bir Yaş Altı İnfantlarda İnfluenza Enfeksiyonu

Mustafa Gençeli<sup>1</sup>, Özge Metin Akcan<sup>2</sup>, Sevgi Pekcan<sup>3</sup>, Yasemin Derya Gülseren<sup>4</sup>,  
Mehmet Özdemir<sup>4</sup>, Şükrü Nail Güner<sup>5</sup>, Ensar Karakaş<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan University Meram Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, Konya, Türkiye

<sup>2</sup>Necmettin Erbakan University Meram Faculty of Medicine, Departments of Pediatric Infectious Diseases, Konya, Türkiye

<sup>3</sup>Necmettin Erbakan University Meram Faculty of Medicine, Departments of Pediatric Pulmonology, Konya, Türkiye

<sup>4</sup>Necmettin Erbakan University Meram Faculty of Medicine, Departments of Medical Microbiology, Division of Medical Virology, Konya, Türkiye

<sup>5</sup>Necmettin Erbakan University Meram Faculty of Medicine, Departments of Pediatric Allergy and Immunology, Konya, Türkiye

ORCID ID: M.G. 0000-0001-9455-2735; Ö.M.A. 0000-0002-3465-6994; S.P. 0000-0002-8059-902X; Y.D.G. 0000-0002-7877-5960; M.Ö. 0000-0002-9316-771X; Ş.N.G. 0000-0002-8860-6132; E.K. 0000-0003-1369-8295

Citation/Atf: Gençeli M, Akcan OM, Pekcan S, Gulseren YD, Ozdemir M, Guner SN, Karakas E. Influenza infection in infants under one year of age. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):21-24. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.890911>

#### ABSTRACT

**Objective:** Influenza virus infections are infectious agents which lead to epidemics and pandemics, are associated with severe morbidity and mortality, and still maintain their importance worldwide. This study was planned due to the fact that influenza virus infections are associated with complications and hospitalizations in infants under 1 year of age.

**Material and Method:** 56 infants diagnosed with influenza between October 2017 and February 2018 were retrospectively evaluated.

**Results:** Mean age of the patients was 5.6±2.1 (2-11) months. Of the patients; 46.5% were followed-up in an inpatient setting and 53.5% in an outpatient setting. 22 patients were diagnosed by polymerase chain reaction method and 34 by rapid antigen test. Of the patients; 53.5% (n=30) were followed-up with diagnosis of upper respiratory tract infections, 33.9% (n=19) with pneumonia, 10.7% (n=6) with sepsis and 1.7% (n=1) with encephalitis. Mean duration of hospital stay was determined to be 8.32 (2-38) days.

**Conclusion:** Influenza virus infections cause a high rate of hospitalizations in infants younger than one year old, it is necessary to determine with fast and accurate diagnostic methods, to arrange their treatment and to provide appropriate isolation measures.

**Keywords:** Influenza, infant, polymerase chain reaction, rapid antigen testing

#### INTRODUCTION

Influenza A and B viruses are among the most common causes of severe diseases and deaths worldwide, affecting millions of people every year (1). Symptoms include fever, cough, nasal discharge, fatigue, myalgia and headache. Influenza viruses,

#### ÖZ

**Amaç:** İnfluenza virüs enfeksiyonları epidemi ve pandemilerle seyreden, ciddi morbidite ve mortalite ile ilişkilendirilen, halen dünya genelinde önemini koruyan bir enfeksiyon etkenidir. Bir yaş altı infantlarda influenza virüs enfeksiyonlarının hospitalizasyon ve komplikasyonlarla ilişkisi olması sebebiyle bu çalışma planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Ekim 2017- Şubat 2018 tarihleri arasında influenza tanısı alan 56 infant retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Hastaların ortalama yaşı 5,6±2,1 (2-11) ay idi. Hastaların %46,5'i hastaneye yatırılarak, %53,5'i ayaktan takip edildi. 22 hastaya polimeraz zincir reaksiyonu yöntemiyle, 34 hastaya hızlı antijen testi ile tanı konuldu. Hastaların %53,5'i (n=30) üst solunum yolu enfeksiyonu, %33,9'u (n=19) pnömoni, %10,7'si (n=6) sepsis, %1,7'si (n=1) ensefalit tanısıyla takip edildi. Ortalama yatış süresi 8,32 (2-38) gün olarak saptandı.

**Sonuç:** İnfluenza virüs enfeksiyonları bir yaş altı infantlarda yüksek oranda hospitalizasyona sebep olmaktadır, hızlı ve doğru tanı yöntemleri ile belirlenerek tedavisinin düzenlenmesi ve uygun izolasyon önlemleri sağlanması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İnfluenza, infant, polimeraz zincir reaksiyonu, hızlı antijen testi

which are very contagious and cause epidemics, continue their existence for a long period of time through making alterations in their antigenic structures and not evolving a permanent immune response. Epidemics and pandemics caused by influenza viruses are closely associated with susceptibility of individuals to the virus and virulence of the virus. Influenza-

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Mustafa Gençeli E-mail: [gençeli.mstf13@gmail.com](mailto:gençeli.mstf13@gmail.com)

Submitted/Başvuru: 04.03.2021 • Revision Requested/Revizyon Talebi: 16.06.2021 • Last Revision Received/Son Revizyon: 25.06.2021 • Accepted/Kabul: 01.03.2022 • Published Online/Online Yayın: 29.04.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

associated deaths still have an important place despite of many socio-economical advancements (2). Especially in infants under two years of age, rates of influenza infection-associated severe diseases and mortality are significantly increased (3). The aim of the study was to describe the clinical, laboratory and epidemiologic characteristics of patients under one year of age who were diagnosed with influenza during 2017-2018 autumn-winter period which is known to be high-severity influenza season with hospitalizations by the American Center for Disease Control and Prevention (CDC).

## MATERIAL AND METHOD

56 infants under one year of age who presented with fever, cough and nasal discharge then diagnosed with influenza by rapid antigen tests or real-time polymerase chain reaction (PCR) method between October 2017 and February 2018 were retrospectively evaluated. Nasal and nasopharyngeal swab samples from the patients were taken to Copan Universal Transport Medium™ and sent to the Necmettin Erbakan University Meram Faculty of Medicine Virology Laboratory on the same day. Samples that could not be delivered to the laboratory on the same day were stored at 4-8°C and delivered to the laboratory within 48 hours at the latest. The extraction tube was placed in the workstation and 8 drops of extraction reagent were added. The samples were placed in the extraction tube. Swap was rotated for about 10 seconds. The dropper tip was placed in the extraction tube. The test cassette was placed on a clean and flat surface. 3 drops of solution were added to the sample well. Results were read after 8 minutes. If another line formed under the control line on the strip, the test was considered positive.

The EZ1 Virus Mini Kit V 2.0 (QIAGEN, Germany) was used for viral RNA extraction. The extraction process was performed on the EZ1 Advanced XL (QIAGEN, Japan) device according to the manufacturer instructions. Multiplex real-time PCR method was performed on RotorGene 5 Plex HRM (QIAGEN) using the FTD respiratory pathogens 21 (fast-tract diagnostics, Luxembourg) kit to diagnose Influenza A, Influenza B and subtype H1N1 (pandemic H1N1) viruses. 10 µl of RNA isolation samples were taken and mixed with 15 µl master mix in the PCR tube. A positive control and a negative control were used for each study. The PCR program was run for 40 cycles, the fluorescence measurements resulting from the amplification

and the reactions were monitored in real time and the results were recorded. The test was recorded positive if there was a reaction in both the green channel (sample) and the red channel (internal control). The presence of a signal in the red channel in the absence of any signal in the green channel was considered a negative result. Since the result cannot be evaluated if there is no signal in both channels, the test was repeated.

The overall results of this study were expressed as percentages for categorical variables, and as means±SD, and medians for continuous variables.

## RESULTS

A total of 56 patients (37 male, 19 female) under one year of age were diagnosed with influenza infection in the study period. Mean patient age was 5.6±2.1 (2-11) months. 12 (21.4%) patients were aged 1-3 months, 20 (35.7%) 3-6 months, 19 (33.9%) 6-9 months and 5 (8.9%) 9-12 months. A total of 2839 PCR tests were performed in children who were admitted to our hospital, of these; 274 were under one year of age, and 56 (20.4%) of them were PCR positive. Thirty-four (60.7%) patients had a family member with similar symptoms. Of the patients; 46.5% were followed-up as inpatient and 53.5% as outpatient. 22 patients were diagnosed by using PCR method and 34 patients by rapid antigen tests. Of the patients; 39 (69.7%) were diagnosed with Influenza A and 17 (30.3%) with Influenza B. Admission complaints, physical examination findings and laboratory findings of the patients are summarized in Table 1. Of the patients; 53.5% (n=30) were followed-up with diagnosis of upper respiratory tract infections, 33.9% (n=19) with pneumonia, 10.7% (n=6) with sepsis and 1.7% (n=1) with encephalitis. In a 3-month-old previously healthy patient who presented with complicated febrile seizure and weakness, cerebrospinal fluid (CSF) was clear and colorless with an opening pressure of 10 cm of H<sub>2</sub>O and its microscopic examination showed 10/mm<sup>3</sup> cell counts with 100% lymphosit predominance with normal protein and glucose levels. Her cranial magnetic resonance imaging was normal. CSF cultures were bacteriologically sterile and she recovered without sequelae.

Laboratory results of the hospitalized patients were as follows: The mean total leukocyte count was 8,916/mm<sup>3</sup> (range: 2,500-20,900/mm<sup>3</sup>), mean absolute neutrophil count: 3,736/mm<sup>3</sup>

**Table 1. Clinical and Laboratory Characteristics of the Patients**

Complaint	n=56	%	Physical Examination	n=56	%	Laboratory findings	n=31	%
Fever	47	83.9	Tonsillar hyperemia	36	64.2	Leukocytosis	10	32.2
Cough	34	60.7	Tachypnea	21	37.5	Leukopenia	3	9.6
Nasal discharge	22	39.2	Rales- Rhonchi	24	42.8	Neutropenia	6	19.3
Unease	3	5.3	Hypoxia	4	7.1	Lymphopenia	1	3.2
Diarrhea	3	5.3	Cutis marmorata	3	5.3	Thrombocytopenia	4	12.9
Seizure	1	1,78	Bulging fontanel	3	5.3	Elevated CRP*	17	54.8

\*C- reactive protein

(228- 10,000/mm<sup>3</sup>), mean absolute lymphocyte count: 4,210/mm<sup>3</sup> (574- 8,300/mm<sup>3</sup>), and the mean platelet count: 280,000/mm<sup>3</sup> (21,800-528,000/mm<sup>3</sup>). The mean C-reactive protein (CRP) level of the study group was 19.53 mg/L (range: 5-87 mg/L). One patient had hypertransaminasemia and work-ups of this patient were suggestive of Alagille syndrome. Mean duration of hospital stay was determined to be 8.32 (2-32) days. The patient with the shortest duration of hospital stay was treated as inpatient for 2 days, and the patient with the longest duration of hospital stay was treated as inpatient for 38 days. Eleven of 12 patients (91%) between 1-3 months of age received inpatient treatment. Mean duration of hospital stay of infants under 3 months of age was 4.2 (2-8) days. Of these patients under three months of age; five were followed up with pneumonia, four with sepsis and one with encephalitis.

All of the patients were administered oseltamivir as antiviral treatment. Mean duration of fever was 2.24 days and time to reduction of fever after initiation of treatment was 0.84 days. 84% of the hospitalized patients were patients with no known disease. History of premature birth (3 patients), as well as presence of immunodeficiency (2 patients), cystic fibrosis (2 patients) and neuro-motor retardation (2 patients) were determined to be risk factors for prolonged hospitalization. During the study period, one patient died. The deceased patient had a history of operation for a tracheo-esophageal fistula and had syndromic facial appearance. He died on the 13<sup>th</sup> day of hospitalization while being followed-up in the intensive care unit on mechanical ventilation support.

## DISCUSSION

Although the majority of patients with influenza virus infections have a self-limited mild-to-moderate uncomplicated disease, it can lead to infections with severe mortality and morbidity at all ages all over the world. In addition to respiratory complications, several complications due to direct and indirect effects on other body systems were associated with influenza virus infections (4). The presenting complaints of patients requiring hospitalization due to pandemic influenza in the United States of America (USA) were fever in 93%, cough in 83%, nasal discharge in 36%, myalgia in 36% and sore throat in 31% (5). Similarly, in our study, fever (83.9%), cough (60.7%) and nasal discharge (39.2%) comprised the most common presenting complaints.

Complications of influenza are usually associated with underlying chronic diseases. However, it can also lead to high mortality and morbidity in previously healthy infants. Older adults, young children, and pregnant women are at increased risk for influenza-associated morbidity and mortality. According to a population-based surveillance study conducted between 2003 and 2012 in the USA, 75% of the hospitalized patients under 12 months of age were reported to be previously healthy (6). It is known that influenza burden among children is higher among those aged <5 years, with the highest hospitalization rates typically in young infants. Children with chronic medical conditions are at increased risk for complications (7). In our

study, 84% of the hospitalized patients were patients with no underlying disease. Duration of hospital stay varied between 2-38 days. History of premature birth, as well as presence of immunodeficiency, cystic fibrosis and neuro-motor retardation were determined to be risk factors for prolonged hospitalization. Influenza-associated hospitalizations were higher among children aged <5 years, especially <1 year, and the lowest among individuals aged 5-24 years, and have a more severe course under one year of age, especially under 3 months of age, and can lead to high hospitalization rates (3-8). In our study, 91% (n=11) of 12 infants under 3 months of age received inpatient treatment. Mean duration of hospital stay of infants under 3 months of age was 4.2 (2-8) days.

Neurological complications of influenza are more common among children between six months to four years of age. Major neurological complications are encephalopathy, febrile convulsion and aseptic meningitis (9). Most influenza-associated encephalopathy cases have been generally reported among children, and those with seizures were more common among pediatric patients, but cerebrospinal fluid pleocytosis and fatality rate are higher among adults (10). A three-month-old patient who had fever, altered mental status and convulsion was followed-up with a diagnosis of encephalitis, recovered without sequelae in our study. In one study, among patients who had neurological findings, the most frequent complaints at admission, in descending order, were fever, altered mental status, vomiting, and seizures. Cerebrospinal fluid (CSF) analysis of 11 cases showed that only two cases had pleocytosis, and the recovery rate without sequelae was found to be 50% (11). Influenza-related neurological complications should be kept in mind for those who are admitted with neurological findings during the influenza season.

Hematological disturbances may occur during influenza infection. Generally, leucopenia, lymphopenia, neutropenia and thrombocytopenia are observed. In a study from Turkey with 31 pediatric patients, eight (25.8%) patients had leukopenia and six (19.4%) thrombocytopenia at the time of diagnosis of H1N1 infection (12). In our study, it was determined that 6 patients had neutropenia, 1 lymphopenia and 4 thrombocytopenia. In a study with previously healthy 152 patients presenting with influenza-like illness/ acute respiratory infection, patients with influenza virus had higher rates of elevated CRP than that of other viral agents (13). In our study, 54.8% of our patients were determined to have elevated CRP levels.

Influenza infections cause severe respiratory distress, requiring invasive and non-invasive respiratory support. In our study, 4 patients required nasal continuous positive airway pressure and 1 required mechanical ventilation support.

Oseltamivir is effectively used in the treatment of influenza, by inhibiting neuraminidase in influenza virus. It has been proven to reduce the duration and severity of the disease when it is initiated within 48 hours after the onset of symptoms (14). Although oseltamivir is approved for early treatment of uncomplicated influenza in outpatients by the

Food and Drug Administration, the American Academy of Pediatrics and the CDC also recommend it for the treatment of hospitalized children with influenza at all ages. Despite these recommendations, antiviral treatment of hospitalized children with influenza greatly varies (7). One study reported that antiviral treatment of hospitalized patients with laboratory-confirmed influenza increased during 2010-2015, and overall, 72% of pediatric patients received antiviral treatment, with the largest increase over time in young children aged <1 year (15). In our study, all patients who were followed-up either as inpatients or outpatients were given oseltamivir. Response to fever with oseltamivir treatment was observed in patients in our study.

## CONCLUSION

A mortality rate of 1.7%, despite of limited number of subjects, suggests a relatively high mortality rate for such a prevalent infection. Especially in infants at high risk of hospitalization and disease severity, rapid and accurate diagnosis is important in regard to enabling early specific antiviral treatment and the implementation of appropriate isolation measures.

---

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- ; Veri Toplama- ; Veri Analizi/ Yorumlama- ; Yazı Taslağı- ; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- ; Son Onay ve Sorumluluk-

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

---

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- ; Data Acquisition- ; Data Analysis/Interpretation- ; Drafting Manuscript- ; Critical Revision of Manuscript- ; Final Approval and Accountability-

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

## REFERENCES

1. Fiore AE, Shay DK, Broder K, Iskander JK, Uyeki TM, Mootrey G, et al. Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Prevention and control of influenza: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *M. M. W. R. Recomm Rep* 2008;57(7):1-60.
2. Ruf BR, Szucs T. Reducing the burden of influenza-associated complications with antiviral therapy. *Infection* 2009;37(3):186-196
3. Poehling KA, Edwards KM, Weinberg GA, Szilagyi P, Staat MA, Iwane MK, et al. The underrecognized burden of influenza in young children. *N Engl J Med* 2006;355(1):31-40.
4. Viasus D, Revuelta JAO, Martínez-Montauti J, Carratalà J. Influenza A(H1N1)pdm09-related pneumonia and other complications. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2012;4:43-8.
5. United States Centers for Disease Control and Prevention. H1N1 early outbreak and disease Characteristics <http://cdc.gov/h1n1flu/surveillanceqa.htm>, 2009.
6. Chaves SS, Perez A, Farley MM, Miller L, Schaffner W, Lindegren ML, et al. The burden of influenza hospitalizations in infants from 2003 to 2012, United States. *Pediatr Infect Dis J* 2014;33(9):912-9.
7. Uyeki TM. Oseltamivir Treatment of Influenza in Children. *Clin Infect Dis* 2018;2:66(10):1501-3.
8. Theo A, Tempia S, Cohen AL, Simusika P, Chentulo E, Chikamukwa CM, et al. The national burden of influenza-associated severe acute respiratory illness hospitalization in Zambia, 2011-2014. *Influenza Other Respir Viruses* 2018;12(1):46-53.
9. Hall CB. Clinical features and diagnosis of influenza in children. In: Basow DS (ed). *UpToDate*. version 18.3. Waltham, MA: UpToDate, Inc, 2011.
10. Okuno H, Yahata Y, Tanaka-Taya K, Arai S, Satoh H, Morino S, et al. Characteristics and Outcomes of Influenza-Associated Encephalopathy Cases Among Children and Adults in Japan, 2010-2015. *Clin Infect Dis* 2018;1:66(12):1831-7.
11. Paksu MS, Aslan K, Kendirli T, Akyildiz BN, Yener N, Yildizdas RD, et al. Neuroinfluenza: evaluation of seasonal influenza associated severe neurological complications in children (a multicenter study). *Childs Nerv Syst* 2018;34(2):335-47.
12. Unal S, Gökçe M, Aytaç-Elmas S, Karabulut E, Altan I, Ozkaya-Parlakay A, et al. Hematological consequences of pandemic influenza H1N1 infection: a single center experience. *Turk J Pediatr* 2010;52(6):570-5.
13. Cinemre H, Karacer C, Yücel M, Öğütlü A, Cinemre FB, Tamer A, et al. Viral etiology in adult influenza-like illness/acute respiratory infection and predictivity of C-reactive protein. *J Infect Dev Ctries* 2016;2:10(7):741-6.
14. Whitley RJ, Hayden FG, Reisinger KS, Young N, Dutkowski R, Ipe D, et al. Oral oseltamivir treatment of influenza in children. *Pediatr Infect Dis J* 2001;20(2):127-33.
15. Appiah GD, Chaves SS, Kirley PD, Miller L, Meek J, Anderson E, et al. Increased Antiviral Treatment Among Hospitalized Children and Adults With Laboratory-Confirmed Influenza, 2010-2015. *Clin Infect Dis* 2017;1:64(3):364-7.

## Tekrarlayan Ateş Sendromlarında Tek Merkez Deneyimi

### Single Center Experience of Periodic Fever Syndromes

Şerife Gül Karadağ<sup>1</sup> , Hafize Emine Sönmez<sup>1</sup> , Ayşe Tanatar<sup>2</sup> , Nuray Aktay Ayaz<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Romatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye  
<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Romatoloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: Ş.G.K. 0000-0002-3232-0055; H.E.S. 0000-0002-9186-3068; A.T. 0000-0002-1386-4575; N.A.A. 0000-0003-3594-7387

**Atf/Citation:** Karadağ SG, Sonmez HE, Tanatar A, Aktay Ayaz N. Tekrarlayan ateş sendromlarında tek merkez deneyimi. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):25-29. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.778441>

#### Öz

**Amaç:** Çocuk romatoloji polikliniğine tekrarlayan ateş sendromu şüphesi ile yönlendirilen hastaların değerlendirilmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Mart 2018-Mart 2019 tarihleri arasında çocuk romatoloji polikliniğinde tekrarlayan ateş sendromu tanısı alan hastalar değerlendirildi.

**Bulgular:** Bir yıl süresince toplam 1561 hastaya romatolojik hastalık tanısı konuldu. Bu hastaların 738 (%47,3)'ünü tekrarlayan ateş sendromları oluşturmaktaydı. Hastaların 591'i ailevi Akdeniz ateşi (AAA), 91'i aftöz stomatit, farenjit ve adenit ile giden periyodik ateş sendromu (PFAPA), 2'si mevalonat kinaz (MVK) eksikliği-hiperimmünoglobulin D sendromu (HIDS), 2'si kriyopirin ilişkili periyodik ateş sendromu (CAPS), 1'i tümör nekroz faktör (TNF) reseptörü ilişkili periyodik ateş sendromu (TRAPS) tanısı aldı. Sınıflandırma ölçütlerine uymayan ve genetik inceleme sonuçlarında mutasyon saptanmayan 51 hastaya ise sınıflandırılmayan otoinflamatuvar hastalık-tekrarlayan ateş sendromu tanısı konuldu.

**Sonuç:** Tekrarlayan ateş sendromlarının teşhisi dikkatli bir değerlendirme gerektirir. Hastanın belirti ve bulgularının detaylı bir şekilde sorgulanması çocuk romatoloji birimlerine gereksiz yönlendirmelerini önleyecek ve sağlık harcamalarını azaltacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Ailevi Akdeniz ateşi, otoinflamatuvar hastalık, tekrarlayan ateş sendromları

#### GİRİŞ

Tekrarlayan ateş sendromları, tekrarlayan ateş ataklarının eşlik ettiği, klinik ve laboratuvar olarak tipik bir enfeksiyon hastalığının gösterilemediği, farklı düzeylerde inflamatuvar bulgularla karakterize bir hastalık grubudur. Hastalığın bulguları çoğunlukla çocukluk çağında başlar ve bu hastalara ateş ataklarının yanı sıra karın ağrısı, göğüs ağrısı, eklem ağrısı, oral aft, döküntü, konjonktivit gibi değişik klinik bulgular da eşlik edebilir (1). Aynı

#### ABSTRACT

**Objective:** We aimed to evaluate the patients referred to the pediatric rheumatology outpatient clinic with suspected periodic fever syndromes.

**Method:** Patients diagnosed with periodic fever syndrome in the pediatric rheumatology outpatient clinic between March 2018 and March 2019 were evaluated.

**Results:** A total of 1561 patients were diagnosed with rheumatologic disease in a year-long period. Of these patients, 738 (47.3%) had recurrent fever syndromes. Of these, 591 patients had familial Mediterranean fever (FMF), 91 had periodic fever syndrome with aphthous stomatitis, pharyngitis and adenitis (PFAPA), 2 had mevalonate kinase (MVK) deficiency-hyperimmünoglobulin D syndrome (HIDS), 2 had cryopyrin-associated periodic fever syndrome (CAPS) and 1 patient was diagnosed with tumor necrosis factor (TNF) receptor-associated periodic fever syndrome (TRAPS). Fifty-one patients who did not comply with the classification criteria and did not carry any mutations in the genetic tests were diagnosed with undefined autoinflammatory disease.

**Conclusion:** The diagnosis of periodic fever syndromes requires attentive evaluation. A detailed questioning of the symptoms and signs of the patient will prevent unnecessary referrals to pediatric rheumatology units and will decrease the expenses of healthcare.

**Keywords:** Familial Mediterranean fever, autoinflammatory disease, periodic fever syndromes

zamanda ateş ataklarında değişik oranlarda akut faz reaktanı artışı izlenir. Bu hastalıklar içinde en iyi bilineni ailevi Akdeniz ateşi (AAA) ve periyodik ateş, aftöz stomatit, farenjit ve servikal lenfadenopati sendromu (PFAPA)'dur. Ayrıca, mevalonat kinaz (MVK) eksikliği- hiperimmünoglobulin D sendromu (HIDS), tümör nekroze edici faktör reseptör defekti ile birlikte olan ateş sendromu (TRAPS), kriyopirin ilişkili periyodik ateş sendromları (CAPS) de bu grup altında sınıflandırılır (2). Bu hastalıkların temel patogeneğinde doğal immün sistemde oluşan disregülasyon

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Nuray Aktay Ayaz E-mail: nurayaktay@gmail.com

**Başvuru/Submitted:** 09.08.2020 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 07.12.2020 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 07.02.2021 • **Kabul/Accepted:** 13.07.2021



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

yatmaktadır ve klasik otoimmün hastalıklardan farklı olarak bu hastalıklarda otoantikör pozitifliği veya otoreaktif T hücreleri bulunmamaktadır (3). Tekrarlayan ateş sendromlarının tanısı genellikle klinik bulgularla konulmakta olup, genetik analizlerle desteklenmektedir (4). Her hastalığın farklı klinik özellikleri olsa da bazen bulguların iç içe girebildiği akılda tutulmalıdır.

Tekrarlayan ateş sendromları ülkemizde çok sık görülmekte ve çocuk romatoloji pratiğinde oldukça geniş bir yer tutmaktadır. Bu çalışmada tekrarlayan ateş sendromu şüphesi ile yönlendirilen hastaların ön tanıları, klinik bulgularını, genetik analiz sonuçlarını ve son tanıları değerlendirdik. Bu sayede ülkemizde sık görülen bu hastalıkların tanısı ve ayırıcı tanısı için klinisyenlere ipuçları sunmayı amaçladık.

## YÖNTEM

Mart 2018-Mart 2019 tarihleri arasında çocuk romatoloji polikliniğine tekrarlayan ateş şikayeti ile yönlendirilen hastalar incelendi. Hastaların demografik özellikleri, klinik bulguları ve başvuru esnasındaki laboratuvar değerleri kaydedildi. Tüm hastalardan başvuru esnasında tam kan sayımı, C-reaktif protein (CRP), eritrosit sedimentasyon hızı (ESH), serum amiloid-A düzeyi ve tam idrar tetkiki istendi. Hastalar standart bir form ile (Ek-1) eşlik edebilecek klinik özellikler açısından ayrıntılı olarak sorgulandı. Tüm hastalar atak sıklığı, süresi, atakların düzenli olup olmaması, beraberinde eşlik eden karın ağrısı, göğüs ağrısı, eklem ağrısı, baş ağrısı, döküntü, eklem şişliği, oral aft, kusma, ishal, kas ağrısı veya konjonktivit varlığı açısından sorgulandı.

Tekrarlayan ateş sendromları 6 aylık dönemde en az 7 gün arayla olan 3 veya daha fazla açıklanamayan ateş atağı olarak tanımlandı (1).

Hastaların hangi klinik ön tanı ile yönlendirildiği, sonrasında istenen genetik analizleri ve genetik analiz sonucunda konulan son tanıları kaydedildi.

Genetik analizler hastanemizin genetik laboratuvarında yapıldı. Öncelikle hastalara *MEFV* (*Mediterranean FeVer*) gen analizi yapıldı. Gen analizi yapılırken Sanger dizileme yöntemi kullanıldı ve 2, 3, 5 ve 10. ekzon bölgeleri tarandı. *MEFV* gen analiz sonucunda patojen mutasyon saptanmayan hastalara 16 genden oluşan otoinflammatuvar hastalık paneli (*CARD14*, *CECR1*, *ELANE*, *IL10RA*, *IL10RB*, *IL1RN*, *LPIN2*, *MEFV*, *MVK*, *NLRP12*, *NLRP3*, *NOD2*, *PSMB8*, *PSTPIP1*, *TNFRSF11A*, *TNFRSF1A*) uygulandı.

Hastalar pediatrik AAA tanı kriterlerine göre AAA olarak sınıflandırıldı (5). Diğer otoinflammatuvar hastalıklar ise uluslararası oluşturulmuş tanı kriterlerine göre sınıflandı (6, 7).

Araştırmaya başlamadan önce Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan çalışma için onay alındı (KAEK/2019.01.02).

## İstatistiksel yöntem

SPSS software kullanılarak veri tabanı oluşturuldu. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-

Smirnov/Shapiro-Wilks) incelendi. Tanımlayıcı analizlerde, normal dağılıma uymayan ve ordinal değişkenler için ortanca (minimum-maksimum) değer kullanıldı.

## SONUÇLAR

Mart 2018- Mart 2019 tarihleri arasında çocuk romatoloji polikliniğine yönlendirilen ve romatolojik hastalık tanısı alan 1561 yeni hasta geriye dönük olarak incelendi. Son tanıları tekrarlayan ateş sendromu olan 738 (%47,3) hasta belirlendi. Bu hastaların 329'u (%45) kız ve 409'u (%55) erkekti. Hastaların %26'sında (n=192) akraba evliliği hikayesi vardı.

Hastaların 524'ü çocuk sağlığı ve hastalıkları, 48'i çocuk nefroloji, 17'si çocuk acil, 15'i çocuk gastroenteroloji, 13'ü ortopedi polikliniğinden yönlendirilmişti. Geriye kalan 63 hasta aile hekimlerinden yönlendirilirken, 58 hasta ise kendi isteği ile başvurmuştu.

Son tanıları incelediğimizde; 591 hastaya (%37,9) AAA, 91'ine (%5,8) PFAPA, 2'sine (%0,1) MVK eksikliği-HİDS, 2'sine (%0,1) CAPS, birine (%0,06) ise TRAPS tanısı konuldu. Elli-bir (%3,3) hasta ise sınıflandırılmayan tekrarlayan ateşler grubuna dahil edildi.

Beş yüz doksan bir hasta AAA tanısı aldı. Bu hastaların %45'i kız, %55 ise erkekti. Bu hastaların ortalama başvuru yaşları 8,1±4,3 yıldır ve %16'sında akraba evliliği öyküsü vardı. Atak özellikleri incelendiğinde; 478 hastada ateş, 428'inde karın ağrısı, 280'inde eklem ağrısı, 80'inde eklem şişliği, 87'sinde egzersiz ile olan bacak ağrısı, 61'inde göğüs ağrısı ve 37'sinde erizipel benzeri eritem bulgusu eşlik ediyordu. Ayrıca 67 hastada kusma, 66 hastada ishal, 61 hastada baş ağrısı ve 20'sinde oral aft şikayeti vardı. Atak süreleri ortanca 2 (1-5) gündü ve iki yüz otuz altı (%39,9) hastanın ailesinde AAA öyküsü vardı. Tablo 1'de hastaların *MEFV* gen analizi sonuçları özetlendi.

**Tablo 1: AAA tanısı alan hastaların *MEFV* gen analizi sonuçları**

Mutasyon sonuçları	n
M694V/M694V	197
M694V/-	85
M680I/M680I	8
M680I/-	18
M680I/M694V	23
V726A/-	33
V726A/M694I	1
M694V/V726A	14
M694V/E148Q	16
Diğer (E148Q/E148Q, A744S/A744S, K95R/-, M680I/diğer, M694V/diğer, V726A/diğer)	196

PFAPA tanısı konulan 91 hastanın %48'i kız, %52 ise erkekti. Bu hastaların %18'inde akraba evliliği öyküsü vardı. Ortalama başvuru yaşları 3,8±1,7 yıldır. Klinik bulgulara baktığımızda, hastaların hepsinde ateş şikayeti vardı. Ek olarak 61 hastada

eklem ağrısı, 58'sinde tonsilit, 48'inde servikal lenfadenopati, 42'sinde oral aft, 17'sinde karın ağrısı, 10'unda kusma ve 4'ünde ise baş ağrısı şikayeti mevcuttu. Hastaların ortanca atak süresi 3 (1-10) gün iken, %78'i düzenli aralıklarla atak tarif ediyordu. Bu hastaların 38'ine *MEFV* mutasyonu bakıldı. Yirmi sekiz (%73,8) hastada herhangi bir mutasyon saptanmadı. Yedi (18,4) hasta R202Q varyantı için heterozigot, iki (%5,2) hasta ise homozigottu. Bir hasta ise E148Q (%2,6) varyantı için heterozigottu.

Elli bir hastaya yapılan genetik analizler sonucunda sınıflandırılmayan otoinflamatuvar hastalık tanısı konuldu. Bu hastaların %36'sı kız, %64'ü ise erkekti. Ortalama başvuru yaşları  $7,1 \pm 3,7$  yılı ve %35'inde akraba evliliği hikayesi vardı. Tüm hastaların ataklarına ateş eşlik ederken, ek olarak 49'unda karın ağrısı, 33'ünde eklem ağrısı, 21'inde kas ağrısı, 21'inde oral aft, 14'ünde egzersiz ile olan bacak ağrısı ve kusma, 10'unda ishal, döküntü ve baş ağrısı ve dört hastada da gözde yanma vardı. Atak süreleri ortanca 4 (3-10) gündü ve 11 (%21,1) hastanın ailesinde AAA öyküsü vardı. Tüm hastalara otoinflamatuvar hastalık paneli bakıldı. Sonuçları incelendiğinde 23'ü negatifti, 29 hastanın ise çalışması devam etmekteydi.

İki hastaya HIDS tanısı konuldu. Hastaların ikisi de kızdı ve yaşları sırası ile 2,5 ve 10,5 idi. Birinde akraba evliliği öyküsü vardı. Bulgular incelendiğinde ateş, kusma, ishal, karın ağrısı ve eklem ağrısının eşlik ettiği 5-10 gün süren atakları mevcuttu.

*MVK* gen analizi sonuçlarında ise bir hastada V377I heterozigot diğeri N205D/V377I birleşik heterozigot mutasyon saptandı.

İki hastaya CAPS tanısı konuldu. Hastaların biri kız biri ise erkekti. Yaşları sırası ile 3,5 ve 4,5 idi. Akraba evliliği öyküsü yoktu. İki hastada ateş ve döküntünün eşlik ettiği yaklaşık bir hafta süren atak tarif ediyordu. *NLRP3* gen analizi sonuçlarında ise bir hastada Q703K, diğeri ise C148Y mutasyon saptandı.

Bir hastaya ise TRAPS tanısı konuldu. Hasta 12 yaşında, erkekti ve akraba evliliği öyküsü yoktu. Tekrarlayan ateş ataklarına karın ağrısı, göğüs ağrısı ve şiddetli kas ağrısı eşlik ediyordu. Atak süresini 7-10 gün olarak tarif ediyordu. *TNFRSF1A* geninde D12E heterozigot mutasyon saptandı. Hastaların klinik özellikleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

## TARTIŞMA

Tekrarlayan ateş sendromlarının ayırıcı tanısında enfeksiyonlar, maligniteler, immun yetmezlikler yer almaktadır. Bu nedenle tekrarlayan ateş sendromlarının klinik özelliklerini tanımak bu hastaların tanı, tedavi ve izlem süreçlerini kolaylaştıracaktır. Bu çalışmada tekrarlayan ateş ön tanılı 738 hastanın klinik bulguları ve son tanılarını özetlendi.

Tekrarlayan ateş sendromlarının her birinde farklı klinik bulgular gözlenir. Örneğin; TRAPS hastalarının atakları uzun sürmektedir (1-4 hafta) ve periorbital ödem, konjunktivit, gezici kas ağrısı

**Tablo 2: Tekrarlayan ateş sendromu tanısı alan hastaların klinik bulguları ve atak özellikleri**

	AAA (n=591)	PFAPA (n=91)	MVK eksikliği-HİDS (n=2)	CAPS (n=2)	TRAPS (n=1)	Sınıflanamayan grup (n=51)
Yaş (yıl; ort±st. sapma)	8,1±4,3	3,8±1,7	2,5/10,5	3,5/4,5	12	7,1±3,7
Cinsiyet, erkek (%)	55	52	kız/kız	kız/erkek	erkek	64
Akraba evliliği (%)	26	18	+/-	-/-	-	35
Atak süresi [gün; ortanca (min-maks)]	2(1-5)	3 (1-10)	5(3-8)	2(1-3)	7-10	4(3-10)
Ateş (%)	80,8	100	+/+	+/+	+	100
Karın ağrısı (%)	72,4	18,6	+/+	-/-	+	94,1
Göğüs ağrısı (%)	10,3	0	-/-	-/-	-	7,8
Eklem ağrısı (%)	47,3	23,1	+/+	-/-	+	64,7
Eklem şişliği (%)	13,5	0	-/-	-/-	-	13,7
Kas ağrısı (%)	14,7	12,3	+/-	-/-	+	41,2
Kusma (%)	11,3	10,9	+/+	-/-	-	27,4
İshal (%)	11,1	0	+/+	-/-	-	19,6
Döküntü (%)	6,2	0	+/+	+/+	+	19,6
Oral aft (%)	0	46,1	-/-	-/-	-	40,3
Lenfadenopati (%)	0	52,7	+/-	-/-	-	0
Tonsillit (%)	0	63,7	-/-	-/-	-	0
Baş ağrısı (%)	10,3	4,3	+/-	-/-	+	19,6
Gözde kızarıklık-periorbital ödem (%)	0	0	-/-	-/-	+	7,8

AAA: Ailevi Akdeniz ateşi, PFAPA: periyodik ateş, aftöz stomatit, farenjit ve servikal lenfadenopati sendromu, MVK: mevalonat kinaz, HİDS: hiperimmunoglobulin D sendromu, CAPS: kriyoprin ilişkili periyodik ateş sendromları, TRAPS: tümör nekroze edici faktör reseptör defekti ile birlikte olan ateş sendromu, ort: ortalama, st: standart, min: minimum, maks: maksimum



ve eritem gözlenebilmektedir. Yine CAPS hastalarında soğukla tetiklenen ürtiker varlığı tipiktir. HIDS'li olgular ise genellikle oldukça erken yaşlarda başlayan döküntü, ishal, kusma, servikal lenfadenopati, oral ülser ataklarına sahiptir (1). Ancak bazen klinik bulgular iç içe girebilir. Bu nedenle atak özelliklerini, süresini, sıklığını, başlangıç yaşını dikkatli sorgulamak bu hastalıkların daha kolay tanınabilmesine yardımcı olacaktır ve gereksiz genetik tetkik istenmesini engelleyecektir. Miyame ve ark. (8) otoinflamatuvar hastalık (OİH) ön tanısı ile yönlendirilen 210 hastayı incelemişler ve hastalarını tekrarlayan ateş, periyodik ateş ve süregelen ateş olarak üç alt grupta sınıflamışlardır. Bu gruplar içinde, süregelen ateş ile başvuran hiçbir hastaya OİH tanısı konulmazken, tekrarlayan ateş nedeniyle başvuran çocuk hastaların %70,2'sine, erişkin hastaların ise %36'sına OİH tanısı konulmuş. Yine periyodik ateş ile başvuran çocuk hastaların %29,8'i, erişkin hastaların ise %17,2'si OİH olarak sınıflanmış (8). Hastaların 35'ine PFAPA, 35'ine AAA, 7'sine kriyopirin ilişkili periyodik ateş, 4'üne ise TRAPS tanısı konulmuştur. Süregelen ateş ile başvuran hastalarda ise sistemik JİA ve Still hastalığı en sık konulan tanılar olarak sunulmuştur (2). Bizim çalışmamızda ise tekrarlayan ateş sendromu ile başvuran 738 hasta incelendi, bu hastaların 71'i düzenli aralıklarla atak tarif ediyordu ve hepsinin de son tanısı PFAPA ile uyumlu idi.

Federici ve ark. (9) ise AAA hastalarında genetik analiz için yol gösterici olan bir karar şeması tanımlamışlardır. Bu şemaya göre *MEFV* gen analizinin hasta grubu seçilmeden enflamatuvar bozukluğu olan tüm hastalara yapılması durumunda tanı koyma oranının %27 olduğunu ancak eğer genetik analiz öncesi tipik AAA bulguları olan hastalar seçilirse tanı koyma oranının %60'a çıktığı gösterilmiştir (9). Son yıllarda İtalya'da yapılan bir çalışmada (10) 221 hasta değerlendirilmiştir. Bu hastaların 199'u PFAPA ön tanısı ile ve geri kalan 22 hastaya ise diğer periyodik ateş sendromları ön tanısı ile yönlendirilmiştir. PFAPA ön tanısı ile yönlendirilen hastaların 187'sinde tanı doğrulanırken, geriye kalan 12'sinde steroid ve tonsilektomiye yanıt gözlenmediğinden bu hastalara genetik analiz uygulanmış ve patolojik bir mutasyon saptanmayarak bu hastalar sınıflanamayan periyodik ateş sendromu olarak adlandırılmıştır (10). Periyodik ateş sendromları ön tanısı ile yönlendirilen 22 hastanın 5'ine MKD, 3'üne TRAPS, 2'sine FMF, 1'ine FCU tanısı konulmuş, geri kalan 11'i ise sınıflanamayan periyodik ateş sendromu olarak gruplandırılmıştır (10). Bizim çalışmamızda da AAA ön tanısı ile yönlendirilen hastaların 512'sine AAA, 30'una PFAPA, 2'sine HIDS, 2'sine CAPS, birine ise TRAPS tanısı konuldu, 51 hasta ise sınıflandırılmayan tekrarlayan ateşler grubuna dahil edildi. PFAPA tanısı ile yönlendirilen hastaların 52'i PFAPA, 8'si ise AAA tanısı aldı. Tekrarlayan ateş ön tanısı ile yönlendirilen hastaların ise 9'una PFAPA, 71'ine AAA tanısı konuldu.

Adroviç ve ark. (11) yaptıkları derlemede AAA ve PFAPA hastalarını ayırt etmekte kullanılabilecek bir algoritma geliştirmişlerdir. Bu algoritmaya göre kriptik tonsilit, servikal lenfadenopati, oral aft kuvvetle PFAPA tanısını düşündürürken döküntü varlığında döküntünün karakterine göre farklı OİH'lar olabileceği bildirilmiştir. Örneğin erizipel benzeri eritem varlığında AAA, ürtikeryal döküntü varlığında CAPS,

makulopapüler döküntü varlığında ise HIDS ya da TRAPS gibi (11). Ayrıca, PFAPA hastaların atakların çoğunlukla düzenli olduğunu ve servikal lenfadenopati ve farenjitin PFAPA için tipik olduğunu ve PFAPA hastalarında döküntü ve eklem şikayetlerinin olmadığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise; PFAPA hastaların %78'i düzenli atak tarifliyordu. Hastaların 61'inde eklem ağrısı, 58'sinde tonsilit, 48'inde servikal lenfadenopati, 42'sinde oral aft, 17'sinde karın ağrısı, 10'unda kusma ve 4'ünde ise baş ağrısı şikayeti mevcuttu. AAA tanısı alanlarda ise; 428'inde karın ağrısı, 280'inde eklem ağrısı, 80'inde eklem şişliği, 87'sinde egzersiz ile olan bacak ağrısı, 61'inde göğüs ağrısı ve 37'sinde erizipel benzeri eritem bulgusu eşlik ediyordu. Ayrıca 20'sinde oral aft şikayeti vardı.

Çalışmamızda elli bir hastaya yapılan genetik analizler sonucunda sınıflandırılmayan OİH tanısı konuldu. Bu hastaların 49'unda karın ağrısı, 33'ünde eklem ağrısı, 21'inde kas ağrısı, 21'inde oral aft, 14'ünde egzersiz ile olan bacak ağrısı ve kusma, 10'unda ishal, döküntü ve baş ağrısı ve dört hastada da gözde yanma vardı. Atak süreleri ortanca 4 (3-10) gündü. Ter-Haar ve ark. (12) 187 sınıflandırılmayan OİH tanılı hastayı incelemişlerdir. En sık bulguların eklem ağrısı (n=113), kas ağrısı (n=86), karın ağrısı (n=89) olduğu gözlenmiştir.

Tek merkez olması ve bir yıllık hastaları kapsamaması çalışmanın kısıtlılıkları idi ancak yüksek hasta sayısına sahip olması çalışmanın kuvvetli yanlarından idi.

Sonuç olarak; tekrarlayan ateş sendromlarında tanı aşamasında ve sınıflandırmada atakların başlangıç yaşı, atakların süresi, periyodisitesi, aile öyküsü ve ataklara eşlik eden artrit, serozit, döküntü, ishal, aft, adenit gibi klinik bulguların detaylı sorgulanması önemlidir. Erken başlangıç yaşı, atak aralığının düzenli olması, ataklara kriptik tonsilit ve aftoz stomatitin eşlik etmesi, atak arası dönemde çocuğun tamamen sağlıklı olması PFAPA sendromunu düşündürürken, düzensiz aralıklı olan 1-3 gün süren ateş ve karın ağrısı veya artrit veya göğüs ağrısı ataklarında AAA varlığı araştırılmalıdır. Ayrıca; daha uzun atak süresi, periorbital ödem, gezici kas ağrısı ve eritem varlığında TRAPS, soğukla tetiklenen ürtiker varlığında CAPS ve erken yaşlarda başlayan döküntü, ishal, kusma, servikal lenfadenopati, oral ülser ataklarında HIDS akla gelmelidir. Genetik testler tanının kesinleşmesinde ve sınıflandırmada destekleyici olarak kullanılmalıdır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- Ş.G.K., H.E.S.; Veri Toplama-Ş.G.K., A.T.; Veri Analizi/Yorumlama- N.A.A., H.E.S.; Yazı Taslağı-Ş.G.K., H.E.S., A.T.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- N.A.A.; Son Onay ve Sorumluluk- Ş.G.K., H.E.S., A.T., N.A.A.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma kısmen İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numarası: 37697

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- Ş.G.K., H.E.S.; Data Acquisition- Ş.G.K., A.T.; Data Analysis/Interpretation- N.A.A., H.E.S.; Drafting Manuscript- Ş.G.K., H.E.S., A.T.; Critical Revision of Manuscript- N.A.A.; Final Approval and Accountability- Ş.G.K., H.E.S., A.T., N.A.A.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Grant Support:** This study was partially funded by Scientific Research Projects Coordination Unit of Istanbul University. Project number: 37697

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Karyl S, Barron DLK. Periodic Fever Syndromes and Other Inherited Autoinflammatory Diseases. In: Ross E, Petty RML, Carol B, Lindsley, Lucy R, Wedderburn, editor. Textbook of Pediatric Rheumatology. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016. p. 609-27.
2. Federici S, Sormani MP, Ozen S, Lachmann HJ, Amaryan G, Woo P, et al. Evidence-based provisional clinical classification criteria for autoinflammatory periodic fevers. *Ann Rheum Dis* 2015;74(5):799-805.
3. Lachmann HJ. Periodic fever syndromes. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2017;31(4):596-609.
4. Gattorno M, Hofer M, Federici S, Vanoni F, Bovis F, Aksentjevich I, et al. Classification criteria for autoinflammatory recurrent fevers. *Ann Rheum Dis* 2019;78(8):1025-32.
5. Yalcinkaya F, Ozen S, Ozcazar ZB, Aktay N, Cakar N, Duzova A, et al. A new set of criteria for the diagnosis of familial Mediterranean fever in childhood. *Rheumatology (Oxford)* 2009;48(4):395-8.
6. Vanoni F, Federici S, Anton J, Barron KS, Brogan P, De Benedetti F, et al. An international delphi survey for the definition of the variables for the development of new classification criteria for periodic fever aphthous stomatitis pharyngitis cervical adenitis (PFAPA). *Pediatr Rheumatol Online J* 2018;16(1):27.
7. Federici S, Vanoni F, Ben-Chetrit E, Cantarini L, Frenkel J, Goldbach-Mansky R, et al. An International Delphi Survey for the Definition of New Classification Criteria for Familial Mediterranean Fever, Mevalonate Kinase Deficiency, TNF Receptor-associated Periodic Fever Syndromes, and Cryopyrin-associated Periodic Syndrome. *J Rheumatol* 2019;46(4):429-36.
8. Miyamae T, Hanaya A, Kawamoto M, Tani Y, Kawaguchi Y, Yamanaka H. Diagnostic Rate of Autoinflammatory Diseases Evaluated by Fever Patterns in Pediatric- and Adult-Onset Patients. *J Clin Rheumatol* 2020;26(2):60-2.
9. Federici L, Rittore-Domingo C, Kone-Paut I, Jorgensen C, Rodiere M, Le Quellec A, et al. A decision tree for genetic diagnosis of hereditary periodic fever in unselected patients. *Ann Rheum Dis* 2006;65(11):1427-32.
10. De Pauli S, Lega S, Pastore S, Grasso DL, Bianco AMR, Severini GM, et al. Neither hereditary periodic fever nor periodic fever, aphthae, pharyngitis, adenitis: Undifferentiated periodic fever in a tertiary pediatric center. *World J Clin Pediatr* 2018;7(1):49-55.
11. Adrovic A, Sahin S, Barut K, Kasapcopur O. Familial Mediterranean fever and periodic fever, aphthous stomatitis, pharyngitis, and adenitis (PFAPA) syndrome: shared features and main differences. *Rheumatol Int* 2019;39(1):29-36.
12. Ter Haar NM, Eijkelboom C, Cantarini L, Papa R, Brogan PA, Kone-Paut I, et al. Clinical characteristics and genetic analyses of 187 patients with undefined autoinflammatory diseases. *Ann Rheum Dis* 2019;78(10):1405-11.

# West Sendromlu Olgularda Acth Tedavisinin Etkinliği ve Kemik Mineral Metabolizması ve Adrenal Yolak Üzerine Uzun Dönem Etkileri

## *The Effectiveness of Acth Therapy According to Etiology in Patients with West Syndrome and Its Long-Term Effects on Bone Mineral Metabolism and Adrenal Pathway*

Mesut Güngör<sup>1</sup> , Mine Düzgöl<sup>2</sup> , Hulya Maraş Genç<sup>3</sup> , Emek Uyur Yalçın<sup>4</sup> ,  
Filiz Mine Çizmecioglu Jones<sup>5</sup> , Bülent Kara<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup>Zepnep Kamil Hastanesi Çocuk Nörolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>5</sup>Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Endokrinolojisi Bilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

ORCID ID: M.G. 0000-0003-1594-0006; M.D. 0000-0002-3190-2950; H.M.G. 0000-0001-8869-0277; E.U.Y. 0000-0001-6071-6375;  
F.M.Ç.J. 0000-0001-7340-6368; B.K. 0000-0003-3780-6596

**Atf/Citation:** Gungor M, Duzgol M, Maras Genc H, Uyur Yalcin E, Cizmecioglu Jones FM, Kara B. West Sendromlu olgularda acth tedavisinin etkinliği ve kemik mineral metabolizması ve adrenal yolak üzerine uzun dönem etkileri. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):30-37.  
<https://doi.org/10.26650/jchild.2022.947220>

### Öz

**Amaç:** West sendromu en sık görülen süt çocukluğu epileptik ensefalopati tablosu olup, tedavisinde sıklıkla ACTH veya oral kortikosteroidler kullanılmaktadır. West sendromu tanısı alan bir grup çocukta ACTH tedavisinin etkinliğinin ve subakut-kronik dönemde kemik metabolizması ve adrenal yolak üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** West sendromuyla izlenen 35 çocuk, tanı sonrası 4-68 ay arasında değişen sürelerde çalışmaya alındı. Toplam 25 hastaya sentetik ACTH tedavisi uygulandı. ACTH tedavisi alan ve almayan gruplar nöbet kontrolü, EEG bulgularındaki düzelleme ve nörolojik prognoz açısından değerlendirildi. Ayrıca ACTH tedavisi alan ve almayan gruplar, kemik metabolizması değişiklikleri ve adrenal yolak işlevleri açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** West sendromu tanısıyla izlenen 35 çocukta 31'i semptomatik (%88,6) 4'ü kriptojenik (%11,4) gruptaydı. Semptomatik gruptakilerin üçte ikisinde etyolojide yapısal beyin anomalileri (11 olgu) ve hipoksik-iskemik ensefalopati (9 olgu) saptandı. Semptomatik gruptan 22, kriptojenik gruptan 3 olguya ACTH tedavisi uygulandı. Tedavi sonrası semptomatik grupta 15 olguda tam (%68,2), 4 olguda kısmi (%18,2) nöbet kontrolü sağlanırken, kriptojenik grupta 2 olguda tam, 1 olguda kısmi nöbet kontrolü sağlandı. Semptomatik grupta ACTH ile nöbet kontrolü ve EEG bulgularında düzelleme yüksek oranda (%68,2) saptanmasına karşın, nörolojik gelişimde beklenen düzelenmenin gerçekleşmediği gözlemlendi. ACTH uygulanan ve uygulanmayan olgularda kemik metabolizması ve adrenal yolak tetkikleri arasında anlamlı fark bulunmadı, hiçbir olguda adrenal yetersizlik saptanmadı.

**Sonuç:** West sendromunda etiyolojiden bağımsız olarak ACTH tedavisi etkindir ancak, semptomatik grupta nöbet kontrolüne karşın nörolojik

### ABSTRACT

**Objective:** West syndrome is the most common infantile epileptic encephalopathy, and ACTH or oral corticosteroids are frequently used in its treatment. The aim of this study was to evaluate the efficacy of ACTH therapy and its effects on bone metabolism and adrenal pathway in the subacute-chronic period in a group of children diagnosed with West syndrome.

**Materials and Methods:** Thirty-five children followed up with West syndrome were included in the study for a period ranging from 4 to 68 months after diagnosis. A total of 25 patients were treated with synthetic ACTH. The groups that received and did not receive ACTH treatment were evaluated in terms of seizure control, improvement in EEG findings and neurological prognosis. In addition, the groups that received and did not receive ACTH therapy were compared in terms of bone metabolism changes and adrenal pathway functions.

**Results:** Of the 35 children followed up with the diagnosis of West syndrome, 31 (88.6%) were in the symptomatic group and 4 (11.4%) were in the cryptogenic group. Structural brain anomalies (11 cases) and hypoxic-ischemic encephalopathy (9 cases) were found in the etiology in two-thirds of those in the symptomatic group. ACTH treatment was applied to 22 patients from the symptomatic group and 3 patients from the cryptogenic group. After treatment, complete seizure control was achieved in 15 cases (68.2%) and partial seizure control in 4 cases (18.2%) in the symptomatic group, while complete seizure control was achieved in 2 cases and partial seizure control in 1 case in the cryptogenic group. Although a high rate of improvement in seizure control and EEG findings

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Mesut Güngör E-mail: dr.mesutgungor@gmail.com

**Başvuru/Submitted:** 04.06.2021 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 09.03.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 24.03.2022 • **Kabul/Accepted:** 25.03.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

gelişimde ağır gerilik devam etmiştir. ACTH tedavisi sonrası subakut-kronik dönemde kemik metabolizması ve adrenal işlev bozukluğu açısından bir risk olmadığı ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** West sendromu, ACTH, kemik metabolizması, adrenal yolak

## GİRİŞ

West sendromu, genellikle 3-12 ay arası başlayan, epileptik spazmlar, elektroensefalografide (EEG) hipsaritmi paterni ve bilişsel işlevlerde gerileme üçlüsüyle karakterize, yaşa bağlı bir epileptik ensefalopatidir. Yaşamın ilk 2 yılında en sık görülen epileptik ensefalopati tablosu olan West sendromu, 2500-3000 çocukta bir görülmektedir (1). Olguların çoğunda global gelişme geriliği, zihinsel yetersizlik ve/veya davranış problemleri görülmektedir. Uzun dönemde tüm West sendromlu vakalar içinde, yalnızca %11 kadarında normal zihinsel gelişim bildirilmektedir (2).

West sendromu etyolojisinde diğer epileptik sendromlarda olduğu gibi genetik, yapısal, metabolik, immün, enfeksiyöz ve bilinmeyen nedenler yer almaktadır. Etiyoloji belirlenebildiğinde semptomatik, belirlenemediğinde kriptojenik West sendromu olarak adlandırılmaktadır (3). Son yıllarda nöroradyolojik görüntüleme teknikleri ve doğuştan metabolik hastalık tanı testlerindeki gelişmeler ve moleküler inceleme yöntemlerine ulaşım imkanının artmasına paralel olarak pek çok hastada etyoloji aydınlatılabilmesine karşın, hastaların %10-40'ı arasında etyoloji aydınlatılamamaktadır (1).

West sendromunun tedavisinde çok sayıda tedavi protokolleri uygulanmakla birlikte, sadece hormonal tedavi (ACTH, oral kortikosteroidler) ve vigabatrin için kanıta dayalı etkinlik gösterilebilmiştir. Kliniğimizde de, çoğu merkezde olduğu gibi, ACTH tedavisi birinci seçenek olarak uygulanmaktadır. Hipofiz ön lobundan salgılanan ACTH (adrenokortikotropik hormon) adrenal korteksi uyararak steroid yapılı hormonların salınımını uyarır. Suprafizyolojik dozlarda uzun süreli glukokortikoid tedavisi hipotalamik-hipofiz-adrenal aksı baskılayabilmektedir (4). Bu baskılanma, glukokortikoid tedavisi sonlandıktan sonra adrenal bezlerden yeterli kortizol üretilmemesi sonucu sekonder adrenal yetmezlik ve adrenokortikal hiperplazi gibi yan etkilerin gelişimine neden olabilir (5).

Uzun süreli glukokortikoid tedavisinin kemik metabolizması üzerine de olumsuz etkisi bilinmektedir. Bir çalışmada, uzun süreli glukokortikoid kullanımının kemik mineral dansitesini %6-12 düşürdüğünü bildirmiştir (6). Osteoporoz, osteopeni, vertebra ve uzun kemik fraktürlerinin gelişebildiği de bilinmektedir (7). Uzun süreli glukokortikoid kullanımının D vitamini metabolizması, kalsiyum metabolizması, parathormon (PTH) düzeyi üzerine de olumsuz etkileri bildirilmiştir (8,9).

with ACTH was detected in the symptomatic group (68.2%), it was observed that the expected improvement in neurological development did not occur. There was no significant difference between bone metabolism and adrenal pathway examinations in cases with and without ACTH, and adrenal insufficiency was not detected in any of the cases.

**Conclusion:** ACTH treatment was effective for West syndrome regardless of the etiology, but severe retardation in neurological development continued despite seizure control in the symptomatic group. It was demonstrated that there is no risk in terms of bone metabolism and adrenal dysfunction in the subacute-chronic period after ACTH treatment.

**Keywords:** West syndrome, ACTH, bone metabolism, adrenal pathway

Bu çalışmada, West sendromu tanısı alan bir grup çocukta ACTH tedavisinin etkinliğinin ve ACTH tedavisi uygulandıktan sonra subakut-kronik dönemde kemik metabolizması ve adrenal yolak üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi kliniğinde yapıldı. Çalışmaya West sendromu tanısıyla izlenmekte olan 35 hasta alındı. Hastalara West sendromu tanısı konmasıyla çalışmaya alınma zamanı 4-68 ay arasında değişmekteydi. Daha önce West sendromu tanısıyla başka bir merkezde izlenen hastalar çalışmaya alınmadı. Hastaların tanı döneminden çalışmanın başlangıcına kadar olan dönemdeki nörolojik değerlendirmeleri, tedavi özellikleri ve EEG bulguları dosya incelemelerinden geriye dönük olarak elde edilirken, kemik ve adrenal yolakla ilgili biyokimyasal ve hormonal tetkikleri, DEXA incelemeleri, USG incelemeleri çalışma döneminde gerçekleştirilmiştir.

West sendromu tanısı için epileptik spazm tipi nöbet, EEG'de hipsaritmi paterni ve nöromotor gelişim geriliği bulgularından en az ikisinin varlığı gerekli görüldü. Tüm hastaların nörolojik muayenesi, nörolojik gelişim basamakları ve dismorfik özellikleri çocuk nöroloğu tarafından değerlendirildi. Tüm hastalara kraniyal magnetik rezonans (MR) inceleme, EEG, tam kan sayımı, tam idrar incelemesi, serum biyokimyası, plazma amonyak ve laktat düzeyi, kan gazı, tandem kütle spektroskopisi (Tandem MS-MS), serum aminoasit kromatografisi, idrarda organik asit inceleme yapıldı. Seçilmiş olgularda beyin omurilik sıvısı (BOS) glukoz düzeyi, BOS aminoasit kromatografisi, karyotip analizi, moleküler karyotipleme (array CGH), kraniyal MR spektroskopik tetkikleri yapıldı. Etiyolojik değerlendirmenin sonunda hastalar sınıflandırıldı. Etiyolojisi bilinenler ile bilinmeyenler yaş ve cinsiyet özellikleri, tanı yaşları, tanı öncesinde kullandıkları antiepileptik ilaçlar, ACTH tedavisine yanıtları, West sendromu tanı ölçütlerinden hangilerini karşıladıkları, ACTH tedavisi öncesi ve sonrası nörolojik gelişim düzeyleri, ACTH tedavisi kür ve doz sayısı, son değerlendirmedeki nöbet durumları ve EEG bulguları açısından değerlendirildi.

Tedavide sentetik ACTH preparatı (Synacthen 1 mg/1 ml ampül) kullanıldı. Tedavi dozu tüm olgular için 0,035 mg/kg/doz olarak standardize edildi. ACTH sabah 08:00-09:00 arasında deltoid kası içine uygulandı. Uygulama sırasıyla hergün 5 doz, günün 5 doz, haftada 2 kez 4 doz, haftada 1 kez 2 doz, 2 haftada bir kez 2 doz, ayda 1 kez 2 doz şeklinde toplam 20 doza tamamlanmaya

çalışıldı. Bir ACTH kürü normalde 4,5 ay sürmekteydi, ancak bazı hastalarda enfeksiyon nedeniyle uygulamaya ara verildiğinde enfeksiyonun düzelmesini takiben tedaviye kalındığı yerden devam edildiği için süre uzadı.

ACTH tedavisi alan grupla ACTH tedavisi almayan grup kemik metabolizması değişiklikleri ve adrenal aks işlevleri açısından karşılaştırıldı. Her iki gruptaki tüm olgularda kemik metabolizması işlevlerine yönelik serum kalsiyum, fosfor, alkalin fosfat (ALP), 25-OH D vitamini, parathormon (PTH) ve idrar kalsiyum düzeyleri, sol el-el bilek grafisi, renal ultrasonografi (USG) ve 5 yaş üstü hastalarda dual enerji X-ray absorpsiyometri (DEXA) yöntemiyle kemik mineral dansitesi ölçüldü. DEXA incelemesinde tüm hastalarda lomber vertebra değerlendirmeye alınıp z skoruna bakıldı. Z skoru -2,5 altındaki değerler osteoporoz, -1 ile -2,5 arasındaki değerler osteopeni olarak değerlendirildi. Adrenal aks işlevlerini araştırmak için tüm olguların sabah 08:00'de serum kortizol, ACTH ve açlık kan şekeri düzeylerine bakıldı. Serum kortizol düzeyi 10 µg/dl altında olan hastalarda sekonder adrenal yetmezlik varlığını araştırmak için 1 µg düşük doz ACTH uyarı testi yapılarak 0, 30, 60. dakika kortizol ve ACTH yanıtına bakıldı. ACTH uyarısı sonrası kortizol düzeyi 18 µg/dl'den yüksek olanlarda adrenal yetmezlik olmadığı kabul edildi.

## BULGULAR

West sendromu tanısıyla izlenen 35 çocuğun 31'inde (%88,6) etyoloji belirlendi (semptomatik West sendromu). Dört (%11,4) olguda ise etyolojisi saptanamadı (kriptojenik West sendromu). Semptomatik grup 11 (%26,7) kız, 20 (%73,3) erkek hastadan oluşmaktaydı. Kriptojenik grubun tümü erkekti. Semptomatik ve kriptojenik West sendromu grubunda nöbet başlama yaşı, spazmların ortaya çıkma yaşı ve tanı yaşı özellikleri Tablo 1'de verilmektedir. İki grup arasında nöbet başlama yaşı ve spazm başlama yaşı arasında anlamlı fark saptanmadı. Semptomatik grupta tanı alma yaşı, etyolojisi bilinmeyen gruba göre daha erkendi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,014).

West sendromu tanısını destekleyen epileptik spazm tipi nöbet, EEG'de hipsaritmi paterni, entelektüel işlevlerde gerilik tanı ölçütleri açısından semptomatik grup ile kriptojenik gruptaki olguların dağılımı Tablo 1'de gösterilmektedir. Her üç ölçüt açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Epileptik spazm tipi nöbetlerin West sendromu tanısı konan tüm olgularda mevcut olduğu görüldü. Entelektüel kayıp her iki gruptan birer olguda görülmezken, EEG'de hipsaritmi paternine semptomatik grupta 6, kriptojenik grupta 1 olguda rastlanmadı.

**Tablo 1: Semptomatik ve kriptojenik West sendromlu hastaların karşılaştırılması**

	Semptomatik West sendromlu hastalar	Kriptojenik West sendromlu hastalar	P değeri
Spazm dışı nöbet başlama yaşı (ay)	4,3±2,5	6,1±3,6	0,233
Spazm başlama yaşı (ay)	4,9±1,7	7,4±1,4	0,130
West sendromu tanı yaşı (ay)	7,4±4,7	7,4±4,7	0,014
Spazm tipi nöbet	31 (%100)	4	0,32
EEG'de hipsaritmi paterni	25 (%80,6)	3	0,609
Entelektüel kayıp	30 (%96,8)	3	0,218
ACTH tedavisi başlanan hasta sayısı	22 (%71)	3	0,681
ACTH tedavisi başlama yaşı (ay)	7,9±4,8	10,3±4	0,177
ACTH tedavisi ile tam düzelme	15 (%68,2)	2	0,486
ACTH tedavisi ile kısmi düzelme	4 (%18,2)	1	-
ACTH tedavisine yanıtızlık	3 (%13,6)	-	-
ACTH tedavisi öncesi antiepileptik kullanımı			
Tedavi almayan	-	-	
Monoterapi	9 (%40,9)	1	
Politerapi	13 (%59,1)	2	
ACTH tedavisi sonrası nöbet varlığı ve nöbet tipi			
Nöbetsiz	16 (%72,2)	2	
Fokal nöbet	3 (%13,6)	1	
Jeneralize nöbet	3 (%13,6)	-	
ACTH tedavisi sonrası EEG bulguları			
Epileptiform aktivite yok	15 (%68,2)	3	0,72
Fokal epileptik deşarjlar	4 (%18,2)	-	-
Jeneralize epileptiform anomali	3 (%13,6)	-	-

Semptomatik grupta etyolojide en büyük grubu yapısal beyin anomalileri (11 hasta) oluşturdu. Bu grupta 6 olguda korpus kallozum agenezisi, 2 olguda korpus kallozum hipoplazisi, 2 olguda lizensefali, 1 olguda Dandy-Walker malformasyonu saptandı. Dokuz hastada (%29) etyoloji hipoksik iskemik ensefalopatiydi. İki olgu (%6,5) tüberoz skleroz ve 2 olgu (%6,5) geçirilmiş intrauterin TORCH enfeksiyonuna ikincil West sendromu tanısı aldı. Semptomatik grupta diğer etyolojiler birer hasta ile nörofibromatozis, kromozom anomalisi, kreatin metabolizması bozukluğu, meningoensefalit, kernikterus, intrakraniyal kanama ve serebral infarktkti.

Semptomatik gruptaki hastaların 22'sine (%71), kriptojenik gruptaki hastaların 3'üne ACTH tedavisi başlandı. Daha önce Vigabatrin, Valproik asit gibi antiepileptik tedavi başlanıp bunlara yanıt veren hastalar (septomatik grup 9; kriptojenik grup 1 hasta) ACTH tedavisi almayan grubu oluşturdu. Semptomatik ve kriptojenik gruplar arasında ACTH tedavi başlama yaşı, ACTH doz sayısı ve ACTH kür sayısı açılarından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. ACTH uygulanan hastalar içinde, 3 hastada bronkopnömoni ve 1 hastada gastroenterit görüldü. Semptomatik grupta bir hastada ilk kür ACTH tedavisine olumlu yanıt alındıktan sonra nöbetlerin tekrar etmesi üzerine ikinci kür ACTH tedavisi uygulandı, ancak toplam 10 doz aldıktan sonra yeterli klinik ve elektrofizyolojik yanıt alınmadığı için tedavi sonlandırıldı.

ACTH tedavisine hastaların verdiği yanıtlar Tablo 1'de gösterilmektedir. Semptomatik West sendromu grubunda ACTH başlanan 22 hastanın 15'i (%68,2) tam düzelme ve 4'ü (%18,2) kısmi düzelme gösterirken, 3 hasta (%13,6) tedaviye yanıt vermedi. Kriptojenik grupta ACTH uygulanan 3 hastanın 2'sinde tam düzelme ve 1 hastada kısmi düzelme görüldü.

Gruplar arasında ACTH tedavisine yanıt bakımından istatistiksel fark görülmedi.

Her iki grupta ACTH tedavisi öncesi ve sonrası kaba motor gelişim ve Denver-II gelişim tarama testi değerlendirmeleri Tablo 2'de gösterilmektedir. Kaba motor gelişim basamakları ACTH tedavisi öncesinde semptomatik grupta 1 olgu dışında tümünde ağır derecede geriydi. Semptomatik gruptaki olguların hiçbiri yardımsız yürüme aşamasına gelemezken, etyolojisi bilinmeyen gruptaki 3 hastadan 2'si yardımsız yürüme aşamasına ulaşabildi. Denver-II gelişim testi sonuçlarına göre, semptomatik gruptaki olgularda ACTH tedavisi sonrasında tüm gelişim basamaklarındaki geriliğin devam ettiği gözlemlendi. Etiyolojisi bilinmeyen gruptaki 3 olgunun hiçbirinde ince motor gelişim basamağında gerilikte değişim olmazken, kaba motor gelişim 2 olguda, sosyal ve dil gelişimi ise 1 olguda normale döndü.

Tablo 1'de her iki grupta ACTH tedavisi öncesi antiepileptik kullanımı ve tedavi sonrası nöbet varlığı ve tipinin dağılımı gösterilmektedir. Gruplar arasında ACTH tedavisi öncesi monoterapi ve politerapi kullanan olgularda istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi. Tedavi sonrası kontrol EEG, kriptojenik gruptaki tüm hastalarda normal bulunurken, semptomatik grupta bu oran %68,2 olarak bulundu.

ACTH tedavisi alan ve almayan hastaların biyokimyasal değerleri, kemik metabolizması ve adrenal aksla ilgili belirteçlerinin karşılaştırılması Tablo 3'te gösterilmektedir. Gruplar arasında serum kalsiyum, fosfor, ALP, PTH ve 25 (OH) D vitamini düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı. Çalışmaya katılan 35 hastanın 10'unda serum 25 (OH) D vitamini 20 ng/ml altındaydı (D vitamini yetersizliği). ACTH tedavisi

**Tablo 2: Hastaların kaba motor gelişim düzeyi ve Denver-II test sonuçlarının karşılaştırılması**

		Semptomatik West sendromu		Kriptojenik West sendromu	
		ACTH tedavisi öncesi	ACTH tedavisi sonrası	ACTH tedavisi öncesi	ACTH tedavisi sonrası
Baş kontrolü yok		21 (%95,5)	1 (%4,5)	-	-
Baş kontrolü var, destekli oturamıyor		1 (%4,5)	13 (%59,1)	3	-
Destekli oturabiliyor		-	6 (%27,3)	-	-
Desteksiz oturabiliyor		-	-	-	-
Sıralıyor, yardımla yürüyor		-	2 (%9,1)	-	-
Bağımsız yürüyor		-	-	-	2
Denver-II gelişim tarama testi değerlendirmesi					
Kaba motor gelişim	Normal	1 (%4,5)	1 (%4,5)	3	2
	Geri	21 (%95,5)	21 (%95,5)	-	1
İnce motor gelişim	Normal	1 (%4,5)	-	-	-
	Geri	21 (%95,5)	22 (%100)	3	3
Dil gelişimi	Normal	1 (%4,5)	-	-	1
	Geri	21 (%95,5)	22 (%100)	3	2
Sosyal gelişim	Normal	1 (%4,5)	-	-	1
	Geri	21 (%95,5)	22 (%100)	3	2

**Tablo 3: ACTH tedavisi alan ve almayan hastaların biyokimyasal değerleri, kemik metabolizması ve adrenal aksla ilgili belirteçlerinin karşılaştırılması**

	ACTH tedavisi almayan hastalar	ACTH tedavisi alan hastalar	P değeri
Serum Ca (mg/dl)	9,7±0,5	9,7±0,4	0,79
Serum P	5±0,8	5,3±0,6	0,22
Serum ALP (U/L)	224±8,1	184±7,1	0,13
Serum PTH (pmol/L)	28,2±1,6	27±1,2	0,74
Serum 25 (OH) D vitamini (nmol/L)	28,5±1,9	37,9±1,8	0,24
Serum kortizol (µg/dl)	12,6±4,7	14,8±5,8	0,32
Serum ACTH (pg/ml)	19,5±10,6	16,2±6,5	0,51
Açlık kan şekeri (mg/dl)	84±1,0	91±1,4	0,24
Serum Na (mEq/L)	139±2,5	139±3,0	0,91
Serum K (mEq/L)	4,6±0,4	4,7±0,4	0,82
Sol el bilek grafisi normal olanlar	24 (%96)	9 (%90)	0,47
Sol el bilek grafisinde trabeküler kemik yapısında azalma	1 (%4)	1 (%10)	
Kemik DEXA (z skoru)			
Normal	3	2	0,52
Osteopeni	1	-	
Osteoporoz	1	1	
Postür alınamadı	2		
Renal USG'de nefrokalsinozis varlığı	2	1	

alan ve almayan gruplar arasında kemik grafisinde osteopenik değişiklik, osteoporozla uyumlu kemik mineral yoğunluğu ve böbrek USG'de nefrokalsinozis bulguları açısından istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadı. Kemik grafisinde osteopenik değişiklik ACTH alan ve almayan gruptan birer olguda gösterildi ve bu olgularda yapılan DEXA ölçümünde osteoporozla uyumlu kemik mineral yoğunluğu saptanmadı. Hastanemizde DEXA ölçümü 5 yaşın üstündeki olgulara yapılabildiğinden ACTH alan grupta 7, ACTH almayan grupta 3 olguda değerlendirildi ve iki grup arasında kemik mineral yoğunluğu açısından istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadı. ACTH alan grupta 2, almayan grupta 1 hastada nefrokalsinozis saptandı. Beş olguda idrar kalsiyum/kreatinin oranının arttığı görüldü ve bu olgulardan sadece birinde nefrokalsinozis saptandı. Bu hastada topiramet kullanım öyküsü yoktu, ancak ailede ürolityazis öyküsü vardı.

Adrenal yolakla ilgili ölçütler Tablo 3'te gösterilmektedir. Olgular genellikle tedavi sonrası 4-12 ay arasında değerlendirildi. 3 hastada tedavi sonrası değerlendirme 12 ay sonrasında (21, 33 ve 68. aylar) yapılmış olup 4-12 ay arasında değerlendirilen grup ile 12 ay sonrası değerlendirilen grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı için birlikte değerlendirildi. ACTH tedavisi alan ve almayan gruplar arasında serum kortizol, ACTH, açlık kan şekeri, sodyum ve potasyum değerleri açısından anlamlı farklılık görülmedi. Serum kortizol düzeyi 10 µg/dl altında saptanan olgularda düşük doz 1 µg ACTH uyarı testi yapılarak adrenal yetersizlik araştırıldı. ACTH tedavisi alan 11, almayan 4 olgudan hiçbirinde düşük doz ACTH testiyle adrenal yetersizlik bulgusu saptanmadı.

## TARTIŞMA

Çalışmamızda West sendromu tanısı konulan 35 hastanın %88,6'sında etyoloji aydınlatılabildi. Osborne JP. ve ark.'nın (10) çalışmasında, West sendromlu olguların %58'inde etyolojinin belirlendiği görülmektedir. Nasiri J. ve ark.'nın (11) çalışmasında 67 West sendromlu hastanın 50'sinde (%74,6) etyoloji aydınlatılmış ve en sık neden %19,4 ile hipoksik-iskemik ensefalopati (HİE) olarak bulunmuştur. Çalışmamızda semptomatik West sendromlu hastalar içinde en geniş grubu yapısal beyin anomalileri (%35,5) oluşturmaktayken, ikinci sırada HİE (%29) yer almaktaydı. Semptomatik West sendromlu hasta popülasyonumuzun yaklaşık 2/3'ünü yapısal beyin anomalileri ve HİE oluşturmaktaydı. Son yıllarda nöroradyolojik görüntüleme tetkiklerindeki ilerlemeler, doğuştan metabolik hastalık testleri ve moleküler tanı tetkiklerine ulaşım imkanının artması gibi faktörlerin semptomatik West sendromu olgularımızın oranındaki yükseklikle ilişkili olduğunu düşünüyoruz.

Çalışmamızda epileptik spazmların başlangıç yaşı semptomatik grupta 4,9±1,7 ay, kriptojenik grupta ise 7,4±1,7 ay olarak bulundu. West sendromu tanı yaşının semptomatik grupta 7,4±4,7 ay, kriptojenik grupta ise 10±3,3 ay olduğu ve semptomatik grupta daha erken tanı konulduğu görüldü. Bunun nedeninin, altta yatan organik hastalığa bağlı olarak sık hekim kontrolü, sık hastaneye yatma gereksinimi ve hastanede yatış döneminde ortaya çıkan nöbetlerle ilişkili olabileceği düşünüldü.

Singhi ve ark. (12) nöbet kontrolü ve nörolojik gelişim açısından semptomatik ve kriptojenik West sendromlu gruplar arasında anlamlı fark saptamış olup, kriptojenik gruptaki hastaların semptomatik gruba oranla nöromotor gelişim yönünden daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Hancock ve ark. (13) spazmlar ne kadar erken yaşta ortaya çıkıyorsa prognozun o kadar kötü olduğunu bildirmiştir. Yılmaz ve ark. (14) West sendromunda %12 vakada uzun süreli izlemde nöromotor gelişimin normal olduğunu göstermiştir. Nöromotor gelişimin prognozunu etyoloji, önceden var olan nörolojik bulguların varlığı, başlangıç yaşı ve tedaviye başlama zamanı gibi faktörlerin etkilediği bilinmektedir (15,16). Çalışmamızda semptomatik grupta hastaların %95,5'inde baş kontrolü olmadığı ve bu oranın oldukça yüksek olduğu görülmektedir. ACTH tedavisi sonrası semptomatik grupta kaba motor, ince motor, dil ve sosyal gelişim yönünden geriliğin devam ettiği izlenmektedir. Kriptojenik West sendromu grubunda ise ACTH tedavisi sonrası kaba motor gelişimde geriliğin kısmen düzeldiği, ancak ince motor, sosyal ve dil gelişimi yönünden oldukça geri kaldıklarını görmekteyiz. Bulgularımız bu hastalarda kaba motor gelişimin yanında ince motor, sosyal ve dil gelişiminin değerlendirilmesinin de gerekli olduğunu göstermektedir.

Birçok çalışma West sendromu tedavisinde ACTH tedavisinin etkinliğini göstermiştir (17,18). ACTH tedavisine yanıt, nöbetlerin sıklığındaki değişkenlik ve EEG yanıtı göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. Knupp ve ark. (19) West sendromunda ACTH tedavisine yanıt oranını %55 dolayında bulmuştur. Çalışmamızda semptomatik gruptaki hastaların %68,2'si, kriptojenik gruptaki hastaların %66,7'si ACTH tedavisinden tam fayda gördü. Semptomatik grubun %68,2'sinde, kriptojenik grubun tamamında EEG bulgularında düzelme saptandı. ACTH tedavisi sonrası semptomatik grupta %72,7, kriptojenik grupta %66,7 oranında tam nöbetsizlik görüldü. Bulgularımıza göre semptomatik West sendromlu hastalarda ACTH tedavisiyle nöbet kontrolü yönünden oldukça iyi sonuçlar alınmasına rağmen, nöromotor gelişimde beklenen yarar elde edilememiştir.

ACTH tedavisinin D vitamini metabolizması üzerine etkili olduğu yönünde çalışmalar mevcuttur (20). Çalışmamızda ACTH tedavisi alan ve almayan hastaların kalsiyum, fosfor, ALP, PTH ve 25 (OH) D vitamini düzeyleri incelendiğinde değerler arasında anlamlı fark olmadığı görüldü. On iki hastada saptanan D vitamini eksikliği/yetersizliğinin tek başına ACTH tedavisine bağlı olduğu düşünülmeydi. Bu hastalarda ACTH tedavisinden bağımsız olarak D vitamini düzeylerini olumsuz etkileyebilecek başka antiepileptik kullanımı, diyetlerinin kalsiyum içeriği yönünden yetersiz olması ve 12 aydan sonra D vitamini suplementasyonlarının kesilmesi gibi birçok olumsuz risk faktörü mevcuttu. Ayrıca, bu hastaların sık ve uzun süre hastane yatışları ve çoğunlukla hastalıklarına bağlı mobiliteledeki kısıtlılıklardan dolayı, D vitamini sentezi için gerekli güneş ışığından yeterince faydalanamadıkları da görülmektedir.

ACTH tedavisi ile birlikte sıklıkla geri dönüşlü olduğu bilinen renal kalsifiye lezyonlar görülebilmektedir (21,22). Çalışmamızda 3 hastada nefrokalsinozis görüldü ve bunlardan

sadece 1 hastanın hiperkalsiüri olduğu saptandı. ACTH tedavisi alan hastalar içinde 5 tanesinde idrar kalsiyum/kreatinin oranının artmış olduğu ve bunların içinde de 1 tanesinde nefrokalsinozis olduğu görüldü.

Osteoporoz tanısında ve takibinde kullanılan DEXA, kemik mineral yoğunluğunu belirlemede doğruluğu kanıtlanmış, yaygın kullanılan, duyarlılığı yüksek ve girişimsel olmayan bir yöntemdir (23). Kronik glukokortikoid kullanımına bağlı osteoporoz değerlendirmesi için DEXA kullanımı önerilmektedir (24). Eidlitz-Markus ve ark. (25) West sendromunda kullanılan ACTH tedavisinin, uzun dönemde kantitatif kemik parametrelerindeki olumsuz etkisini göstermiştir. Çalışmamızda, ACTH tedavisinin kemik üzerine etkilerini değerlendirmek için tüm hastalarda direkt grafi ile kemik mineral yapısına bakıldı ve 5 yaş üstü olan 10 hastada DEXA yöntemiyle kemik dansitesi ölçümü planlandı. Bu 10 hastanın birisinde sedasyon sağlanamadığı için, diğer birinde de skolyoz nedeniyle pozisyon verilemediği için DEXA uygulanamadı. DEXA değerlendirmesinde ACTH tedavisi alan hastaların birisinde osteopeni, birisinde de osteoporoz saptanırken; ACTH tedavisi almayan grupta ise 1 hastada osteoporoz saptandı. Bu değişikliklerin saptanmasının, erken müdahale ile kemik mineralizasyonu açısından uzun dönemde gelişebilecek sekelleri önleyebileceği düşünüldü. Azalmış kemik stresi, D vitamini eksikliğine yol açan yeterli güneş ışığı alamama, malnütrisyona sekonder yetersiz mineral alımı ve D vitamini metabolizmasını bozabilecek antiepileptik ilaç kullanımı gibi ek birçok risk faktörü barındıran bu hastalarda, kemikteki osteoporotik değişimlerin erkenden farkedilip tedavisinin yapılmasıyla uzun dönemde daha ağır birçok sorunun gelişiminin önlenilebileceği görüldü.

ACTH tedavisinde ortaya çıkan hiperkortizolizm ACTH sekresyonunu baskılamaktadır ve sekonder adrenal yetmezliğe yol açmaktadır (26). Çalışmamızda ACTH tedavisi alan ve almayan hastalarda serum kortizol, ACTH, açlık kan şekeri, sodyum ve potasyum değerleri açısından anlamlı fark olmadığı görüldü. West sendromu tanılı hastalardan kortizol düzeyi  $\leq 10$  olan 15 hastaya (ACTH tedavisi alan 11 hasta; ACTH tedavisi almayan 4 hasta) düşük doz ACTH uyarı testi yapıldı ve hiçbir hastada adrenal yetmezlik lehine bulgu rastlanmadı. Bistritzer ve ark.'nın (4) yaptığı çalışmada da bizim çalışmamızla benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Çalışmamızda hastalar ACTH tedavisi bitiminden en erken 4 ay sonra çalışmaya alındığı için veriler kısıtlı bir fayda sağlayabilir, ancak ACTH tedavisinin geç dönemde adrenal yolağı baskılamadığını söyleyebiliriz.

Çalışmamız, özellikle kriptojenik grupta olgu sayısı az olduğu için istatistiksel olarak kıyaslanmanın zor olduğu ve toplam 35 hastadan oluşan örneklem grubumuzun oldukça küçük olduğu bir çalışmadır. Hastanemizde sadece 5 yaş üstü çocuklarda DEXA incelemesi yapılabildiğinden, 5 yaş altı olgularda bu inceleme yapılamamıştır. Ayrıca, ACTH tedavisinin uzun vadede kemik-adrenal yolak üzerine etkisini belirlemeye yönelik sabit zaman aralığında olguların karşılaştırılması, daha doğru bilimsel verilere ulaşılmasını sağlayacaktır.



Sonuç olarak, West sendromu tanısı alan olguların büyük bir kısmında etyolojinin aydınlatılabildiği olması, yakın gelecekte West sendromlu tüm olgularda altta yatan hastalığın saptanabileceği beklentisini doğurmuştur. ACTH tedavisine klinik ve elektroensefalografik yanıt oranı yüksek olmakla birlikte, özellikle semptomatik grupta yer alan olguların tamamında nörolojik prognozun kötü olması, West sendromuna neden olan birincil hastalığa özgül daha etkili tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi gerekliliğini göstermiştir. West sendromunda patogeneze yönelik tedaviler geliştirilene kadar, steroid hormonların, beklenenin aksine kemik metabolizması ve adrenal yolak işlevleri üzerinde kalıcı bir bozulmaya neden olmadan, güvenilir bir şekilde kullanılabilirliği düşünülmektedir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- M.D., F.M.Ç.J., B.K.; Veri Toplama- M.D., H.M.G., E.U.Y.; Veri Analizi/Yorumlama- M.G., M.D., B.K.; Yazı Taslağı- M.G., M.D., B.K.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- F.M.Ç.J., E.U.Y., H.M.G.; Son Onay ve Sorumluluk- M.G., M.D., H.M.G., E.U.Y., F.M.Ç.J., B.K.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- M.D., F.M.Ç.J., B.K.; Data Acquisition- M.D., H.M.G., E.U.Y.; Data Analysis/Interpretation- M.G., M.D., B.K.; Drafting Manuscript- M.G., M.D., B.K.; Critical Revision of Manuscript- F.M.Ç.J., E.U.Y., H.M.G.; Final Approval and Accountability- M.G., M.D., H.M.G., E.U.Y., F.M.Ç.J., B.K.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

## KAYNAKLAR

1. Pellock JM, Hrachovy R, Shinnar S, Baram TZ, Bettis D, Dlugos DJ, et al. Infantile spasms: A U.S. consensus report. *Epilepsia* 2010;51(10):2175-89.
2. Riikonen R. Long-term outcome of patients with West syndrome. *Brain and Development* 2001;23:7:683-87.
3. D'Alonzo R, Rigante D, Mencaroni E, Esposito S. West syndrome: A review and guide for paediatricians. *Clin Drug Investig* 2018;38:113-24.
4. Biströtzer J, Noyman I, Hazan G, Hershkovitz E, Haim A. Adrenal function following ACTH therapy for infantile spasms: A retrospective study. *Clin Neurol Neurosurg* 2020;195:105901.
5. Weinstein RS. Glucocorticoid-induced osteoporosis and osteonecrosis. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2012;41(3): 595-611.
6. Krasner AS. Glucocorticoid-Induced Adrenal Insufficiency. *JAMA*. 1999;282(7):671-6.
7. LoCascio V, Bonucci E, Imbimbo B, Ballanti P, Adami S, Milani S, et al. Bone loss in response to long-term glucocorticoid therapy. *Bone Miner* 1990;8(1):39-51.
8. Richey F, Ethgen O, Bruyere O, Reginster JY. Efficacy of alfacalcidol and calcitriol in primary and corticosteroid-induced osteoporosis: a meta-analysis of their effects on bone mineral density and fracture rate. *Osteoporos Int* 2004;15(4):301-10.
9. Adami G, Saag KG. Glucocorticoid-induced osteoporosis: 2019 concise clinical review. *Osteoporos Int* 2019;30(6):1145-56.
10. Osborne JP, Edwards SW, Alber FD, Hancock E, Johnson AL, Kennedy CR, et al. The underlying etiology of infantile spasms (West syndrome): Information from the International Collaborative Infantile Spasms Study (ICISS). *Epilepsia* 2019;60(9):1861-9.
11. Nasiri J, Kachuei M, Kermani R, Samaninobandegani Z. Neurodevelopmental outcomes of the West syndrome in pediatric patients: The first report from the Middle-East. *Res Dev Disabil* 2019;89:114-9.
12. Singhi P, Ray M. Profile of West syndrome in North Indian children. *Brain and Development* 2005;27(2):135-40.
13. Hancock EC, Osborne JP, Edwards SW. Treatment of infantile spasms. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;5(6):CD001770
14. Yılmaz S, Tekgul H, Serdaroglu G, Akcay A, Gokben S. Evaluation of ten prognostic factors affecting the outcome of West syndrome. *Acta Neurol Belg* 2016;116(4):519-27.
15. Romero MC, Portillo EA, Lobato ML, Cabello BM, Martínez BB, Garrido MM et al. Cryptogenic West syndrome: Clinical profile, response to treatment and prognostic factors. *Anales de pediatria* 2018;89(3):176-82.
16. Sanmaneechai O, Sogawa Y, Silver W, Ballaban-Gil K, Moshé SL, Shinnar S. Treatment Outcomes of West Syndrome in Infants With Down Syndrome. *Pediatr Neurol* 2013;48(1):42-7.
17. Riikonen R. Infantile Spasms: Outcome in Clinical Studies. *Pediatr Neurol* 2020;108:54-64.
18. Demarest ST, Shellhaas RA, Gaillard WD, Keator C, Nickels KC, Hussain SA, et al. The impact of hypsarrhythmia on infantile spasms treatment response: Observational cohort study from the National Infantile Spasms Consortium. *Epilepsia* 2017;58(12):2098-103.
19. Knupp KG, Coryell J, Nickels KC, Ryan N, Leister E, Lodenkemper T, et al. Response to Treatment in a Prospective National Infantile Spasms Cohort. *Ann Neurol* 2016;79(3):475-84.
20. Dunbar DR, Khaled H, Evans LC, Al-Dujaili EAS, Mullins LJ, Mullins JJ, et al. Transcriptional and physiological responses to chronic ACTH treatment by the mouse kidney. *Physiol Genomics* 2010;40(3):158-66.
21. Rausch HP, Hanefeld F, Kaufmann HJ. Medullary nephrocalcinosis and pancreatic calcifications demonstrated by ultrasound and CT in infants after treatment with ACTH. *Radiology* 1984;153(1):105-7.
22. Miyahara H, Akiyama T, Hasegawa K, Akiyama M, Oka M, Kobayashi K, et al. Laboratory changes during adrenocorticotrophic hormone therapy associated with renal calcified lesions. *Pediatr Int* 2020;62(5):587-92.
23. Lorente-Ramos R, Azpeitia-Armán J, Muñoz-Hernández A, García-Gómez JM, Díez-Martínez P, Grande-Báez M. Dual-Energy X-Ray Absorptiometry in the Diagnosis of Osteoporosis: A Practical Guide. *Am J Roentgenol* 2011;196(4):897-904.

24. Buckley L, Guyatt G, Fink HA, Cannon M, Grossman J, Hansen KE, et al. 2017 American College of Rheumatology Guideline for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid-Induced Osteoporosis. *Arthritis Rheumatol* 2017;69(8):1521-37.
25. Eidlitz-Markus T, Kivity S, Goldberg-Stern H, Haimi-Cohen Y, Zeharia A. Effect of high-dose glucocorticosteroid treatment for infantile spasms on quantitative bone parameters later in life. *J Child Neurol* 2012;27(1):74-9.
26. Mytinger JR, Bowden SA. Adrenal Function Testing Following Hormone Therapy for Infantile Spasms: Case Series and Review of Literature. *Front Neurol* 2015;8;6:259.

## Kritik Çocuk Hastalarda Sürekli Renal Replasman Tedavisi

### Continuous Renal Replacement Therapy in Critically Pediatric Patients

Gürkan Atay<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Araştırma ve Eğitim Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: G.A. 0000-0002-0317-5872

**Atf/Citation:** Atay G. Kritik çocuk hastalarda sürekli renal replasman tedavisi. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):38-41.  
<https://doi.org/10.26650/jchild.2022.1017478>

#### Öz

**Amaç:** Çocuk yoğun bakım ünitelerinde sürekli renal replasman tedavisi (SRRT), şiddetli akut böbrek hasarının tedavisi ve/veya sıvı dengesi, asit-baz ve metabolik düzensizlikte sıklıkla kullanılmaktadır. Bu tedavinin uygulamasında; kateter seçiminden, kullanılan antikoagülasyon yöntemine kadar çeşitli teknik zorluklarla karşılaşmakta ve komplikasyonlar görülebilmektedir. Bu çalışmayı yapmaktaki amacımız, SRRT endikasyonları ve komplikasyonlarını değerlendirmek, kullanılan iki farklı antikoagülasyon yöntemini karşılaştırarak deneyimlerimizi paylaşmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, bir üniversite hastanesinin 3.basamak çocuk yoğun bakım ünitesinde (ÇYBÜ) Ekim 2020 ile Eylül 2021 tarihleri arasında Sürekli Renal Replasman Tedavisi uygulanan hastaların verileri geriye dönük olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Hastaların ortalama yaşı 120 ay (2-204) ve 16'sı kızdı (%47,1). Sürekli renal replasman tedavisi uygulanan 22 (%64,7) hastada bölgesel sitrat antikoagülasyonu, 12 (%35,3) hastada ise heparin antikoagülasyonu kullanıldı. SRRT endikasyonları sırasıyla, akut böbrek yetmezliği (11, %32,4), sıvı yüklenmesi (9, %26,5), metabolik asidoz /elektrolit bozukluğu (7, %20,6), tümör yıkım sendromu (5, %14,7), hiperamonyemi (1, %2,9), intoksikasyon (1, %2,9) idi. Sitrat kullanılan grupta filtre tipinden bağımsız devre ömrü ortalama 50,1±22 saat iken heparin grubunda bu süre ortalama 28,5±16,6 saat olarak bulundu (p=0,01). Serum kalsiyum düzeyi sitrat grubunda heparin grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek tespit edildi (p=0,005).

**Sonuç:** Bölgesel sitrat antikoagülasyon kullanımı filtre ömrünü uzatmaktadır. Bu durumun karşılaşılabilecek teknik problemleri ve iş yükünü azalttığını, maliyete belirgin katkı sağladığını düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Renal Replasman, çocuk, sitrat

#### ABSTRACT

**Objective:** Continuous renal replacement therapy (CRRT) in pediatric intensive care units is frequently used for the treatment of severe acute kidney injury and/or fluid balance, acid-base and metabolic disorders. There are various techniques and difficulties and complications in the application of this treatment, from the choice of catheter to the anticoagulation used. In this study, we reported CRRT indications, complications, and our experience with two different anticoagulants.

**Materials and Methods:** In this study, the data of patients who had undergone Continuous Renal Replacement Therapy in the pediatric intensive care unit (PICU) of a tertiary university hospital between October 2020 and September 2021 was studied

**Results:** The median age of the patients was 120 months (2-204) and 16 (47.1%) were girls. Regional citrate anticoagulation was used as the anticoagulant in 22 (64.7%) patients and heparin was used in 12 (35.3%) patients who had undergone continuous renal replacement therapy. Indications for CRRT were, respectively, acute renal failure (32.4%, n=11), fluid overload (26.5%, n=9), metabolic acidosis-electrolyte disorder (20.6% n=7), tumor lysis syndrome (14.7%, n=5), hyperammonemia (2.9%, n=1), and intoxication (2.9%, n=1). In the citrate group, the mean cycle time was found to be 50.1±22 hours, regardless of the hemofilter type, while it was 28.5±16.6 hours in the heparin group. The mean cycle life was found to be significantly higher in the citrate group (p=0.01). The increase in calcium value was found to be significantly higher in the citrate group (p=0.005)

**Conclusion:** We think that the use of regional citrate anticoagulation prolongs the life of the hemofilter and may be important because it can reduce the occurrence of both complications and side effects when these critically ill patients need CRRT for a long time.

**Keywords:** Renal Replacement, pediatric, citrate

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Gürkan Atay E-mail: [drgurkanatay@yahoo.com](mailto:drgurkanatay@yahoo.com)

**Başvuru/Submitted:** 03.11.2021 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 11.03.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 11.03.2022 • **Kabul/Accepted:** 22.03.2022 • **Online Yayın/Published Online:** 23.03.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

## GİRİŞ

Pediyatrik hastalarda renal replasman tedavileri (RRT) son yıllarda hızla gelişmiştir. Aralıklı hemodiyaliz (AHD) uygulamasının, kardiyovasküler instabilite, solunum problemleri, kalıcı kateterle ilgili sorunlara yolaçabilmesi, periton diyalizinin ise yavaş ve düşük ultrafiltrasyon verimliliğine sahip olması nedeniyle özellikle kritik hastalarda Sürekli renal replasman tedavileri (SRRT) en sık kullanılan yöntemler haline gelmiştir. Çocuk yoğun bakım ünitelerinde RRT kullanımı, şiddetli akut böbrek hasarının (ABH) tedavisi, sıvı dengesi, asit-baz ve metabolik düzensizlikte sıklıkla kullanılmaktadır (1, 2).

Kritik hastalarda sık görülen ABH, artan morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. Yapılan çalışmalardan elde edilen veriler, çocuk yoğun bakım ünitelerinde ABH insidansının arttığını desteklemektedir. Şiddetli ABH olan çocuklar için SRRT hayat kurtaran destekleyici tedavi yöntemidir (3). Ancak bu tedavinin uygulanmasında, kateter seçiminden kullanılan antikoagülasyon yöntemine kadar çeşitli teknik zorluklar ve komplikasyonlarla karşılaşmaktadır. En sık karşılaşılan komplikasyon ekstrakorporeal devrenin tıkanmasıdır ve antikoagülasyon bu komplikasyonu önlemek amacıyla kullanılır. Heparin bu amaçla çok sık kullanılmaktadır, ucuzdur ve kullanımıyla ilgili pekçok deneyim vardır. Bununla birlikte, heparin tedavisi artan kanama riski ile ilişkilidir. Son yıllarda kullanılan bölgesel sitrat antikoagülasyon uygulaması alternatif tedavi yöntemidir (4).

Bu çalışmada, SRRT endikasyonları ve komplikasyonlarını değerlendirmeye, kullanılan iki farklı antikoagülasyon yöntemini karşılaştırarak deneyimlerimizi paylaşmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, bir üniversite hastanesinin 3.basamak çocuk yoğun bakım ünitesinde (ÇYBÜ) Ekim 2020 ile Eylül 2021 tarihleri arasında SRRT uygulanan hastaların verileri geriye dönük değerlendirildi.

Hastaların yaşı, cinsiyeti, vücut ağırlığı, yatış tanıları, mortalite risk skorları, SRRT endikasyonları, antikoagülasyon tedavi yöntemleri, komplikasyonları ve prognozu kaydedildi. Bir ay ile 18 yaş arası çocuk hastalar çalışmaya dahil edildi. 24 saatten kısa süre yoğun bakım ünitesinde yatan ya da aralıklı renal replasman tedavisi uygulanan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. ABH, sıvı yüklenmesi, metabolik asidoz, intoksikasyonlar, tümör lizis sendromu ve hiperamonyemi SRRT endikasyonları olarak tanımlandı.

Toplam sıvı alımının kayıp sıvıya oranının %10'dan fazla olması sıvı yüklenmesi olarak tanımlandı. İşlem sırasında Multifiltrate system® (Fresenius Medical Care AG, Bad Homburg, Almanya) kullanıldı. Terapi, sürekli veno-venöz hemodiyafiltrasyon (SVVHDF) ve sürekli veno-venöz hemodiyaliz (CVVHD) modaliteleri ile yapıldı. Hastanın vücut ağırlığına uygun geçici çift lümenli hemodiyaliz kateteri takıldı. Tüm hastalara antikoagülasyon başlandı. Biyokimya, kan üre nitrojeni (BUN), kreatinin, sodyum, potasyum ve saatlik idrar çıkışı, tam kan değerleri kaydedildi. Diğer destekleyici tedavi yöntemlerinden Ekstrakorporeal membran oksijenasyonu (ECMO), terapötik

plazma değişimi, invaziv ventilasyon ihtiyacı kaydedildi, karşılaşılan komplikasyonlar ve tedavi yanıtı değerlendirildi. Antikoagülasyon olarak heparin ya da standart b sitrat solüsyonu (%4 trisodyum sitrat-136mmol/L) tercih edildi. Sitrat uygulanan hastalara kalsiyum glukonat (10'luk) infüzyonu uygulandı.

## İstatistiksel analiz

İstatistiksel çözümleme, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Inc; Chicago, IL, ABD) 21 paket programı ile yapıldı. Normallik Shapiro-Wilk testleri ve histogram grafikleri ile değerlendirildi. Veriler ortanca, minimum, maksimum, sıklık ve yüzde olarak belirtildi. Gruplar arasındaki kategorik değişkenler, beklenen hücre boyutu <5 olduğunda  $\chi^2$  testi veya Fisher'in kesin testi ile karşılaştırıldı. Normal dağılan sürekli değişkenler student t testi ile karşılaştırıldı. Normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanıldı. p değeri <0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## Etik Kurul ve Aydınlatılmış Onam

Bu çalışma Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı ile yapılmıştır. Bu retrospektif bir vaka kontrol çalışması olduğu için bilgilendirilmiş onamdan feragat edildi.

## BULGULAR

Hastaların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Hastaların ortanca yaşı 120 ay (2-204) ve 16'sı

**Tablo 1: Hastaların özellikleri**

Toplam hasta sayısı	34
Yaş, ay, medyan (interval)	120 (2-204)
Cinsiyet, kız, n (%)	16 (%47,1)
Kilo, kilogram, medyan (interval)	30 (3-70)
ÇYBÜ yatış gün sayısı, medyan (interval)	16 (1-52)
ÇYBÜ başvurusundaki PRISM skoru	16 (8-29)
MV uygulanan hasta sayısı, n (%)	27 (%79,4)
TPD uygulanan hasta sayısı, n (%)	14 (%41,2)
ECMO uygulanan hasta sayısı, n (%)	3 (%8,8)
Mortalite, n (%)	13 (%38,2)
SRRT antikoagülasyon seçimi	Sitrat, n (%)
	Heparin, n (%)
HD kateteri yerleşim yeri seçimi	İnternal juguler ven
	Femoral ven
	Subklavian ven
SRRT Endikasyonları	
▪ akut böbrek yetmezliği	11 (32,4)
▪ sıvı yüklenmesi	9 (26,5)
▪ metabolik asidoz -elektrolit bozukluğu	7 (20,6)
▪ tümör yıkım sendromu	5 (14,7)
▪ hiperamonyemi	1 (2,9)
▪ intoksikasyon	1 (2,9)

ÇYBÜ: Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, ECMO: Ekstra Korporeal Membran Oksijenasyonu, TPD: Terapötik Plazma Değişimi, MV: Mekanik ventilasyon, PRISM: Pediyatrik Mortalite Riski Skorlaması, SRRT: Sürekli Renal Replasman Tedavisi

**Tablo 2: Sitrat ve Heparin Antikoagülan Kullanan Hastaların laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması**

Laboratuvar parametreleri, mean (SD)	Sitrat	Heparin	
Hematokrit (%)	29,7 (6,9)	32,2 (9,1)	0,24
Beyaz küre sayısı (hücre/ $\mu$ L)	10210 (7886)	15245 (10074)	0,32
Trombosit sayısı (hücre/ $\mu$ L)	153562 (120533)	215875 (165846)	0,32
C-reaktif protein (mg/L)	11 (13,9)	8,2 (13,9)	0,46
Kreatinin (mg/dL)	2,48 (1,84)	2,64 (1,76)	0,20
Üre mg/dL)	72,4 (41,6)	81,4 (44,8)	0,83
AST (U/L)	1311 (2332)	1616 (2594)	0,96
ALT (U/L)	2276 (4989)	2539 (4230)	0,99
Albumin(g/dL)	31 (12)	33 (11)	0,18
Laktat	4,4 (2,1)	4,1 (2,7)	0,66
INR	1,36 (0,38)	1,37 (0,42)	0,62
Kalsiyum Farkı 24.saat (medyan (interval))*	3,3 (min=0,3-max=4,1)	0,8 (min=0,2-max=2,7)	<b>0,005</b>
PH Farkı 24.saat*	0,13 (0,12)	0,11 (0,09)	0,6
Hemofilter süresi	50,1 (22)	25,5 (16,6)	<b>0,01</b>

kızdı (%47,1). Çocuk yoğun bakım ünitesinde ortalama süre 16 gün (1-52) ve ortalama PRISM skoru 16 (8-29) idi. SRRT tedavisi uygulanan 22 (%64,7) hastada bölgesel sitrat antikoagülasyonu, 12 (%35,3) hastada ise heparin antikoagülasyonu kullanıldı. SRRT endikasyonları sırasıyla, akut böbrek yetmezliği (11, %32,4), sıvı yüklenmesi (9, %26,5), metabolik asidoz /elektrolit bozukluğu (7, %20,6), tümör lizis sendromu (5, %14,7), hiperamonyemi (1, %2,9), intoksikasyon (1, %2,9) idi. Mekanik ventilasyon 27 (%79,4) hastada uygulanırken, TPD 14 (%41,2) ve ECMO 3 (%8,8) hastada uygulandı.

Çift lümenli hemodiyaliz kateteri yerleşim yeri olarak sırasıyla internal juguler ven (18, %52,9), femoral ven (15, %44,1) ve subklaviyan ven (1, %2,9) tercih edildi. En sık SVVHDF terapi şekli kullanıldı (18, %67,6). Mortalite oranı %38,2 (n=13) tespit edildi. Ortalama devre ömrü 41,95±23 saat idi. Sitrat kullanılan grupta filtre tipinden bağımsız devre ömrü ortalama 50,1±22 saat iken heparin grubunda bu süre ortalama 28,5±16,6 saat bulundu (p=0,01).

SRRT öncesi ve sonrası serum kalsiyum düzeyleri farkına bakıldığında, bölgesel sitrat antikoagülasyon grubunda medyan değeri 3,3 (min=0,3-max=4,1) IQR: (2,3-3,8) iken heparin grubunda median değeri 0,8 (min=0,2-max=2,7) IQR: (0,3-1,4) idi. Kalsiyum düzeyinde yükselme sitrat grubunda anlamlı yüksek tespit edildi (p=0,005). pH değer farkı için SRRT öncesi ve sonrası 24. saat yapılan incelemede ise her iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmadı (p>0,05). Her iki grubun laboratuvar verileri Tablo 2'de gösterilmiştir. En sık yan etki SRRT başlangıcı sırasında gelişen hipotansiyon olduğu görüldü (9, %26,5).

## TARTIŞMA

Sürekli renal replasman tedavileri hemodinamik olarak kritik hastaların yönetimi için sıklıkla tercih edilen yöntemlerdir ve hayat kurtarıcıdır (5). Çocuk yaş grubunda SRRT kullanımının önemi her geçen gün artmaktadır. Mortalite oranı çalışmamızda %38 bulunmuştur ve daha önce yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda PRISM skoru düşük olan hastaların sağkalım oranının yüksek olduğu, yüksek PRISM skorunun artmış mortalite ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (6, 7). Bizim çalışmamızda da ortalama PRISM skoru 16 ve mortalite

oranı %38 idi. Mortalite oranımızın göreceli fazla olmasının, hastaların kliniğinin ağır ve başvuru sırasında bakılan PRISM skorunun yüksek olmasından kaynaklandığını düşündük.

Bizim çalışmamızda da en sık SRRT endikasyonu diğer çalışmalara paralel olarak akut böbrek yetmezliği (11, %32,4) idi (2). Vücut ağırlığı düşük, yaş grubu küçük hastalarda antikoagülasyonun kullanımı ile ilgili deneyimler her geçen gün artmaktadır (4, 8). SRRT için sitrat ve heparin bazlı antikoagülasyon protokolleri açık olarak tanımlanmıştır (9). Bölgesel sitrat antikoagülasyonun doğal yararı, antikoagülasyonun hastaya sistemik verilerek yerine devre ile sınırlı olmasıdır. Son çalışmalarda SRRT için sitrat antikoagülasyonu uygulanan hastalarda düşük kanama riski ve daha uzun devre ömrü olduğu gösterilmiştir (10, 11). Heparin, trombositopeni ile birlikte yüksek kanama riski taşıyan sistemik etkiye sahiptir (12). Bizim çalışmamızda sitrat antikoagülasyon kullanımının düşük kilolu çocuklarda bile güvenli olduğunu göstermiştir. Fakat sitratın karaciğerde metabolize olması ve karaciğer yetmezliğinde birikebilmesi nedeniyle karaciğer fonksiyon bozukluğu durumunda sitrat antikoagülasyon protokollerinin düzenlenmesi gereklidir. Karaciğer yetmezliği nedeniyle takip ettiğimiz ve sitratlı CRRT uyguladığımız bir hastamızın izleminde Aspartat Aminotransferaz (AST) ve Alanin Aminotransferaz (ALT)düzeylerinin hızla arttığı gözlenmiş ve antikoagülasyon tedavisinin değiştirilmesinden sonra normal düzeylere gerilediği görülmüştür.

Mehta ve ark. (13) yapmış oldukları çalışmada, sitrat antikoagülasyonu uyguladıkları 34 hastanın 6'sında (%18) metabolik alkaloz tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda da benzer şekilde sitrat antikoagülasyonu uygulanan 22 hastanın 5'inde (%22) metabolik alkaloz geliştiği saptandı. Ancak sitrat kullanımının metabolik alkaloz sıklığını arttırmadığını bildiren çalışmalar da vardır (4, 14). Çalışmamızda heparin grubu ile sitrat grubu tedavi sırasında pH değişiklikleri açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmadı. İki grup, tedavi öncesi ve sonrası serum Ca düzeyleri açısından karşılaştırıldığında tedaviden sonra sitrat grubunda belirgin artış olduğu görüldü, ancak bu durum hastaların hiçbirinde hayati tehlike yaratacak komplikasyona sebep olmadı. Serum kalsiyum düzeyinde görülen yükselme, çocuk hastalarda sitratlı tedavide

kalsiyum replasman tedavi protokolünün yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Sitrat kullanılan grupta devre süresi (hemofiltre ömrü) ortalama 50,1±22 saat iken heparin kullanılan grupta bu süre ortalama 28,5±16,6 saat bulundu. Ortalama devre ömrü sitrat grubunda anlamlı yüksekti. (p=0,01) Elhalan ve Chadha da (15, 16) çalışmalarında bizim çalışmamıza benzer şekilde sitrat grubunda devre ömrünün heparin grubuna göre daha uzun olduklarını bildirmişlerdir.

Sürekli renal replasman tedavisi kritik çocuk hastalarda hayat kurtarıcı, önemli ve güvenli tedavi uygulamasıdır. Kritik hastaların uzun süre SRRT ihtiyacı olabileceği gözönüne alındığında, bölgesel sitrat antikoagülasyon kullanımının gerek hemofiltre ömrünü uzatması, gerek komplikasyon ve yan etki görülme oranını ve maliyeti azaltması nedeniyle önemli avantaj sağladığını düşünmekteyiz.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun izni ile yapılmıştır.

**Bilgilendirilmiş Onam:** Retrospektif bir vaka kontrol çalışması olduğu için bilgilendirilmiş onam alınmadı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Ethics Committee Approval:** This study was conducted with the permission of the Clinical Research Ethics Committee.

**Informed Consent:** Informed consent was not obtained as it was a retrospective case-control study.

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

- Westrope CA, Fleming S, Kapetanstradaki M, Parslow RC, Morris KP. Renal replacement therapy in the critically ill child. *Pediatric Critical Care Medicine* 2018;19(3):210-217.
- Sanderson KR, Harshman LA. Renal replacement therapies for infants and children in the ICU. *Current Opinion in Pediatrics* 2020;32(3):360.
- Tuncer GHE, Ekim M, Okulu E, Atasay B, Kendirli T. Continuous renal replacement therapy in critically ill children: single-center experience. *Turkish Journal of Medical Sciences* 2021;51(1):188-194.
- Sık G, Demirbuga A, Annayev A, Citak A. Regional citrate versus systemic heparin anticoagulation for continuous renal replacement therapy in critically ill children. *The International Journal of Artificial Organs* 2020;43(4):234-241.
- Beltramo F, DiCarlo J, Gruber JB, Taylor T, Totapally BR. Renal replacement therapy modalities in critically ill children. *Pediatric Critical Care Medicine* 2019;20(1):e1-e9.
- Symons JM, Chua AN, Somers MJ, Baum MA, Bunchman TE, Benfield MR, et al. Demographic characteristics of pediatric continuous renal replacement therapy: a report of the prospective pediatric continuous renal replacement therapy registry. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* 2007;2(4):732-738.
- Goldstein SL, Somers MJG, Brophy PD, Bunchman TE, Baum M, Blowey D, et al. The prospective pediatric continuous renal replacement therapy (ppCRRT) registry: design, development and data assessed. *The International Journal of Artificial Organs* 2004;27(1):9-14.
- Goldstein SL, Currier H, Graf JM, Cosio CC, Brewer ED, Sachdeva R. Outcome in children receiving continuous venovenous hemofiltration. *Pediatrics* 2001;107(6):1309-1312.
- Brophy PD, Somers MJ, Baum MA, Symons JM, McAfee N, Fortenberry JD, et al. Multi-centre evaluation of anticoagulation in patients receiving continuous renal replacement therapy (CRRT). *Nephrology Dialysis Transplantation* 2005;20(7):1416-1421.
- Rico MP, Fernández Sarmiento J, Rojas Velasquez AM, González Chaparro LS, Gastelbondo Amaya R, Mulett H, et al. Regional citrate anticoagulation for continuous renal replacement therapy in children. *Pediatric Nephrology* 2017;32(4):703-711.
- Raymakers-Janssen PA, Lilien M, van Kessel IA, Veldhoen ES, Wösten-van Asperen RM, van Gestel JP. Citrate versus heparin anticoagulation in continuous renal replacement therapy in small children. *Pediatric Nephrology* 2017;32(10):1971-1978.
- Bai M, Zhou M, He L, Ma F, Li Y, Yu Y, et al. Citrate versus heparin anticoagulation for continuous renal replacement therapy: an updated meta-analysis of RCTs. *Intensive Care Medicine* 2015;41(12):2098-2110.
- Mehta RL, McDonald BR, Aguilar MM, Ward DM. Regional citrate anticoagulation for continuous arteriovenous hemodialysis in critically ill patients. *Kidney International* 1990;38(5):976-981.
- Gao J, Wang F, Wang Y, Jin D, Tang L, Pan K. A mode of CVVH with regional citrate anticoagulation compared to no anticoagulation for acute kidney injury patients at high risk of bleeding. *Scientific Reports* 2019;9(1):1-10.
- Elhanan N, Skippen P, Nuthall G, Krahn G, Seear M. Citrate anticoagulation in pediatric continuous venovenous hemofiltration. *Pediatric Nephrology* 2004;19(2):208-212.
- Chadha V, Garg U, Warady BA, Alon US. Citrate clearance in children receiving continuous venovenous renal replacement therapy. *Pediatric Nephrology* 2002;17(10):819-824.

# Association of Dental Anxiety with Color Preferences in Pediatric Dental Patients

## Pediyatrik Diş Hekimliği Pratiğinde Anksiyete'nin Luscher Renk Testi ile Değerlendirilmesi

Banu Çiçek Tez<sup>1</sup> , Başak Kızıltan Eliaçık<sup>1</sup> , Fırat Erdoğan<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Health Sciences University, Hamidiye Faculty of Dentistry, Department of Pedodontics, Istanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Istanbul Medeniyet University, Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, Istanbul, Türkiye

ORCID ID: B.Ç.T. 0000-0002-6053-5547; B.K.E. 0000-0003-1848-3007; F.E. 0000-0002-6299-7067

Citation/Atf: Tez BC, Kızıltan Eliaçık B, Erdoğan F. Association of dental anxiety with color preferences in pediatric dental patients. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):42-47. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.1082536>

### ABSTRACT

**Objective:** People's color preferences have been a subject of research and curiosity for many years. Among the methods aimed at minimizing such fears in children is the careful selection of colors in the environment in order to prevent individuals from developing negative feelings. The present study evaluates the association between colors and anxiety in a pediatric dental patient population aged 7–14 through a quantitative test.

**Material and Methods:** The State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC), the faces version of Modified Child Dental Anxiety Scale (MCDAS-f) and the quick version of the Lüscher Color Test (LCT), respectively, were administered to 65 patients and 48 age and sex matched controls while in the waiting room before treatment.

**Results:** The MCDAS-f and STAIC state scale scores were significantly and moderately correlated with the LCT scores, while there was no statistically significant correlation between the STAIC trait and the LCT scores. The mean LCT score was 6.06±2.85 in the patient group and 3.22±2.21 in controls (p<0.001).

**Conclusions:** The results of this study support that the colors preferred by children during dental examination and treatment are in fact those that reflect their moods rather than those that should be used in dental surgery environments and medical attire, contrary to previous studies investigating the association between color preferences and anxiety in pediatric dentistry.

**Keywords:** Child, color, dental anxiety, dentistry, lüscher color test, personality inventory

### INTRODUCTION

The causes of childhood fear may vary depending on the children's needs in the developmental period (1). Fears about hospitals, healthcare professionals, and medical procedures

### Öz

**Amaç:** İnsanların renk tercihleri uzun yıllardır araştırma ve merak konusu olmuştur. Çocuklarda olumsuz duyguların gelişmesini önlemek ve bu tür korkuları en aza indirmek amacıyla kullanılan yöntemler arasında, ortamda kullanılan renklerin dikkatli seçilmesi yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı, 7-14 yaş arası çocuk hasta grubunda, renklerin anksiyete üzerindeki etkisinin nicel bir test olan Luscher testi ile değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntemler:** Ağız ve diş muayenesi yapılacak olan 65 çocuk hastaya muayene öncesinde, Çocuklar için Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri (STAIC), Modifiye Çocuk Diş Anksiyete Yüz Skalası (MCDAS-f) ve Lüscher Renk Testi (LCT) yapılmıştır. Tedavi yapılmayacak 48 hasta da kontrol grubu olarak belirlenmiş ve aynı testler bu hastalara da uygulanmıştır.

**Bulgular:** MCDAS(f) ve STAIC testlerinin ölçüm değerleri, LCT değerleri ile anlamlı ve orta düzeyde korelasyon gösterirken, STAIC ile LCT verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır. Ortalama LCT skoru hasta grubunda 6.06±2.85 iken ve kontrol grubunda 3.22±2.21 olduğu kaydedilmiştir (p< 0.001).

**Sonuç:** Bu çalışmanın sonuçlarına göre, çocuk diş hekimliğinde anksiyete ile renk tercihleri arasındaki ilişkiyi araştırın önceki çalışmaların aksine, çocukların diş muayenesi ve tedavisi sırasında tercih ettikleri renklerin, diş kliniği ortamı ve tıbbi kıyafetlerde kullanılması gereken renklerden ziyade ruh hallerini yansıtan renkler olduğunu desteklemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, dental anksiyete, diş hekimliği, renk, kişilik envanteri, lüscher renk testi

are likely to reduce children's participation in healthcare practices and negatively affect their treatment processes. It is known that the dentist and the examining room environment are of great importance for children during their first visit to a dentist in their ability to relieve their anxieties and fears. It

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Banu Çiçek Tez E-mail: [banucicektz@gmail.com](mailto:banucicektz@gmail.com)

Submitted/Başvuru: 03.03.2022 • Revision Requested/Revizyon Talebi: 25.03.2022 • Last Revision Received/Son Revizyon: 29.03.2022 • Accepted/Kabul: 04.04.2022 • Published Online/Online Yayın: 29.04.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

was suggested that cooperation would be improved if children are not negatively affected by the dentist's appearance (2,5).

Pediatric medical and dental clinics perform not only examinations, but also bloodletting (venipuncture), injections, and a number of painful procedures for therapeutic purposes. This may increase the levels of fear and anxiety in children about being present and treated in such environments (6,7).

Dental fear and anxiety are related but not the same and may involve different physiological, cognitive, behavioral, and emotional states. Anxiety is not tied to an object, but rather a general response to the unknown or to internal conflict. Dental anxiety is defined as the response to a stressful stimulus specific to the dental context. The dentist, on the other hand, should distinguish the patient's dental anxiety from a psychiatric disorder (such as general anxiety or trait anxiety) (31). Fear is a response to a known, specific, and real threatening stimulus. Dental fear is a normal emotional response to threatening dental stimuli. It may occur due to past traumas during dental treatments (preliminary learning) or other medical procedures (fear generalization). The clinician should recognize that fear of potentially threatening practices and situations is a normal response for pediatric patients (32).

Despite the strong evidence indicating that fears are genetically determined, fears of medical procedures develop through traumatic experiences or through social learning (8). The importance of experience through social learning skills can be seen in the changes in the heartbeats of children who watch a movie about tooth extractions for the first time, and the reduced fear of children in the dental chair who have previously had a pre-operation-education about going to the dentist and having a tooth extracted (9).

Among the methods to minimize such fears in children is the careful selection of the colors in the environment in order to prevent individuals from developing negative feelings (10,11). There have been publications suggesting that an appropriate use of colors during the examination and treatment of pediatric patients in clinics and examination rooms is likely to motivate patients to freely enter such environments, and can be used as a factor for the relief of anxiety during interventions (3-5,12-15). It is known that the dentist and the examining room environment are of great importance for children in their first visit to a dentist in their ability to relieve their anxieties and fears. It was suggested that cooperation would be improved if children are not negatively affected by the dentist's appearance.

The aim of this study to evaluate the association between preferred colors and anxiety levels in a pediatric dental patient population aged 7–14 with a psychological instrument based on color preferences. We hypothesized that color preference could be affected by the presence of dental anxiety, and the anxiety level of children can be identified in relation to selected colors instead of different dental anxiety scales.

## MATERIAL AND METHOD

### Participants

The present cross-sectional study included 65 patients and 48 controls aged 7–14 who visited a dental clinic for the first time between April 2020 and November 2020, and who had no previous experience of dental treatment. The patients were administered the State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC), the faces version of Modified Child Dental Anxiety Scale (MCDAS-f), and the quick version of the Lüscher Color Test (LCT), respectively, while in the waiting room before treatment. The control group consisted of children of dental staff who had visited the dental clinic and been in the waiting room before. In order to recruit controls, information leaflets about the study were distributed in dental clinic staff only areas, and interested parents were asked to contact the research team to participate in the study as control.

All participants who had completed both scales and LCT were included in the study. Patient exclusion criteria was history of color blindness or a history of acquired or congenital diseases with a significant impact on color vision (e.g., congenital glaucoma, progressive cone dystrophy, congenital cataract, or optic neuropathy). The study was approved by the Medipol University Ethics Committee (10840098-604.01.01-E.14294). All participants and their parents provided written informed consent, and the study followed the principles of the Declaration of Helsinki.

### Instruments

#### State and Trait Anxiety Inventory-Children (STAIC)

Developed by Spielberg (1973), the STAIC consists of two subscales with 20 multiple-choice items for state and trait anxiety (27,29). State anxiety describes the anxiety experienced by a person at a particular time and under particular conditions, which may vary according to external factors. Trait anxiety, in turn, describes how a person generally feels, and reflects the overall anxiety level of a person. The Turkish reliability and validity study of the scale was conducted by Özusta (1995) (28,29). Test–retest reliability of the state anxiety scale was 0.60, and that of the trait anxiety scale was 0.65. Internal consistency of the state anxiety scale was 0.82, and that of the trait anxiety scale was 0.81. The Turkish version of the measure successfully distinguished children with anxiety disorders from children without any disorders. Scores from the STAIC scale range from 20 to 60. Normative data from prior research indicates a STAIC state anxiety score of 30–37 in boys and 30–38 in girls.

#### Modified Version of the Dental Anxiety Scale for Children (MCDAS-f)

MCDAS is a modified, eight-item version of the Dental Anxiety Scale (DAS), which was originally a four-item scale, for children. The items added to the MCDAS-f relate to dental injections, extractions, general anesthesia, and sedation. The MCDAS-f scale includes 5 different face images (ranging from a very happy face to very sad face, rated 1–5) indicating different moods in order to improve the scale function, and is administered to young age groups with limited cognitive



function. Scores of the MCDAS-f scale range from 8–40, with scores below 19 indicating an absence of anxiety. Scores above 19 indicate the presence of anxiety, while scores above 31 suggest a severe phobic disorder.

**Lüscher Color Test (LCT)**

The short version LCT with eight different colored cards was developed by Lüscher in 1947 to measure one’s anxiety based on color preferences (30). For this test, children were given eight cards of different colors, and asked to make their personal ranking from the most preferred to the least preferred. The eight-card ranking test consists of eight squares of different colors, four basic (blue, green, red, yellow) and four auxiliary (violet, brown, gray, black). Patients completed this exercise twice, two minutes apart. Results of the LCT (ranges 0-12) were analyzed using interpretation tables published in the LCT book, which accompanies the test cards (30).

**Data analysis**

The acquired data were analyzed using the SPSS 22.0 (Windows (SPSS) Inc., v22.0, Chicago, IL, USA) package. Descriptive statistics were expressed as mean, standard deviation (SD), counting, and frequency distribution. The data were tested for normality using a Kolmogorov-Smirnov test, followed by an Independent t-test to assess the age and scale scores and a Chi-square test to assess categorical variables. Pearson’s correlation was used to analyze the correlations of STAIC and MCDAS-f with LCT, with a p value (<0.05) considered statistically significant.

**RESULTS**

The study included 65 patients (36 male; 29 female) with a mean age of 10.8±2.3 (7–14) years and 48 controls, matched for age and gender. From the patients, 53.8% (n=35) were aged between 7 and 10, whereas 46.2% (n=30) were aged between 11 and 14. Mean age, gender distribution, anxiety scales score, and LCT scores of each group are listed in Table 1.

When comparing the mean anxiety scale scores between genders, a statistically significant difference was noted only in the STAIC state scale between boys and girls (p=0.02). A statistical comparison for age groups revealed a significant difference both in the MCDAS-f and STAIC state anxiety scales (Table 2). The Cronbach’s alpha coefficients for the internal

**Table 1: Demographic and test scores of patients and controls**

	Patients (n=65)	Controls (n=48)	p*
Age (years)	10.8±2.3	10.9±2.2	0.553
Gender (m/f)	36/29	28/20	0.757
STAIC-T <sup>†</sup>	30.46±3.26	18.22±2.24	0.001
STAIC-S <sup>‡</sup>	38.92±3.77	21.14±3.21	0.001
MCDAS-f <sup>§</sup>	29.36±2.89	14.12±2.74	0.001
LCT <sup>¶</sup>	6.06±2.85	3.22±2.21	0.001

\*Statistically significant as p<0.05 with Chi square test, <sup>†</sup>State-Trait Anxiety Inventory for Children Trait subscale, <sup>‡</sup>State-Trait Anxiety Inventory for Children State subscale, <sup>§</sup>the faces version of Modified Child Dental Anxiety Scale, <sup>¶</sup>Lüscher Color Test (8-cards)

**Table 2: Mean values of Modified Child Dental Anxiety Scale (MCDAS) and State and Trait Anxiety Inventory for Children (STAI-C) among 65 patients**

	N	%	STAIC-T			STAIC-S			MCDAS-f		
			Mean	SD	p	Mean	SD	p	Mean	SD	p
<b>Sex</b>											
Boys	36	55.4	30.08	3.17	0.29	41.64	2.64	<b>0.02</b>	25.50	2.89	0.41
Girls	29	44.6	30.93	3.38		39.17	5.18		26.07	2.51	
<b>Age (years)</b>											
7-10	35	53.8	30.34	3.29	0.653	39.94	5.16	<b>0.033</b>	25.83	3.13	<b>0.02</b>
11-14	30	46.2	30.61	3.24		37.73	3.53		24.11	2.63	

**Table 3: Preference and percentage of the 8 colors in order, basic and auxiliary, of Lüscher Color Test’s short form, chosen by patients before dental examination.**

Color Position	Basic (%)				Auxiliary (%)			
	Blue	Green	Red	Yellow	Violet	Brown	Black	Gray
I	15.4	23.1	12.3	23.1	13.9	0.00	1.5	0.00
II	18.5	21.5	12.3	20.0	12.3	7.7	1.5	4.6
III	23.1	15.4	18,5	18.5	18.5	12.3	3.1	3.1
IV	7.7	12.3	10.8	10.8	12.3	7.7	6.2	7.7
V	12.3	13.9	13.9	9.2	15.4	12.3	16.9	9.2
VI	12.3	7.7	12.3	10.8	12.3	15.4	18.5	16.9
VII	10.8	6.2	12.3	6.2	15.4	21.5	15.4	20.0
VIII	0.00	0.00	7.7	1.5	0.00	23.1	36.9	38.5

reliability of tests were 0.79, 0.83, and 0.81 for the MCDAS(f), STAIC state, and trait anxiety scales, respectively.

The mean LCT score was  $6.06 \pm 2.85$  in the patient group and  $3.22 \pm 2.21$  in controls ( $p < 0.001$ ). Preference and percentage of the eight colors (basic and auxiliary) chosen by children during LCT before dental examination is shown in Table 3. The most preferred colors, in first to second place, were yellow and green, and in third place was blue for basic color (23.08 % for all) and violet for auxiliary color (13.85%, 12.31% and 18.46%). The most preferred auxiliary colors in seventh to eighth place were brown and grey (21.54% and 38.46% respectively) and red as basic color (12.31% for both). When comparing the LCT scores in the study group by gender and age group, no statistically significant difference was established between the age ( $p = 0.277$ ) and gender ( $p = 0.077$ ) groups (Figures 1-2).

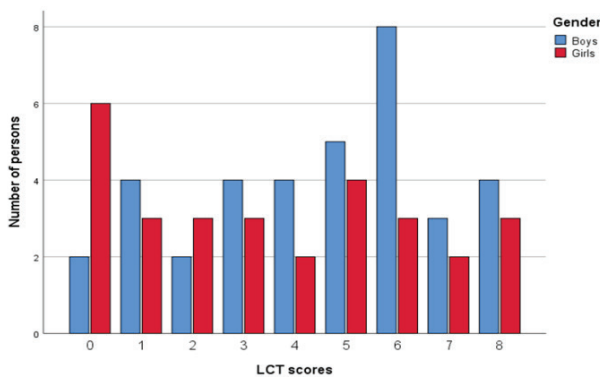


Figure 1. Distribution of LCT scores according to gender

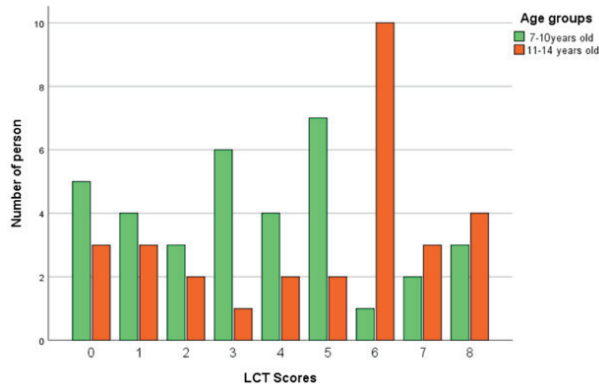


Figure 2: Distribution of LCT scores according to age

## DISCUSSION

The aim of this current study was to evaluate the association between preferred colors and anxiety levels in a pediatric dental patient population aged 7–14. The STAIC *state-anxiety* and MCDAS-f scales were found to be positively correlated with LCT, while no such correlation was observed with the STAIC *trait-anxiety scale*, suggesting that the acute anxiety experienced in the current environment may be more influential on children's color preferences than chronic anxiety. Although no statistical

difference was found in the color preferences between genders and age groups, the LCT scores were higher in boys and in the 11–14 age group.

People's color preferences have been a subject of research and curiosity for many years. Several theories have been introduced in recent years suggesting the mechanisms that guide and manage such preferences. The ecological valence theory, one of the leading theories, stipulates that people select the colors they like or dislike based on their identification of the colors with examples in nature (16). A greenish yellow color has a triggering effect on people, bringing up subconscious images of dirty water or rotten food, while blue is believed to be associated generally with clear water. Another theory suggests that color preferences are likely to be associated with one's mood at that moment, regardless of the object (10). Despite publications claiming that color preference is a systemic response originating from a specific part of the brain, numerous studies revealed that people's preference for certain colors reflect their moods at the moment in question (2,17-21). This provided the foundation for subsequent studies investigating the effects of color preferences on cognitive and emotional judgments in humans, and the origins of such effects. When compared to adults, children demonstrate different attitudes and behaviors towards white coats (22-25). Studies showed that adult patients preferred physicians wearing white coats during their treatment (26); children, on the other hand, have been found in many studies to demonstrate an opposite attitude towards white coats (15,22-25).

A number of publications have suggested that wearing gowns in the clinic in the colors children prefer leads in part to reduced anxiety in pediatric patients in an environment they associate with painful procedures. Studies investigating the link between anxiety status and the color preferences of children in a pediatric dental clinic setting revealed that the color preferences of children may match their feelings, and so the treatment motivation of patients could be enhanced by using appropriate colors in pediatric dentistry Umamaheshwari et al. argued that the color preferences of children may match their feelings, and so the treatment motivation of patients could be enhanced by using appropriate colors in pediatric dentistry (3-5). Despite the findings of Umamaheshwari et al., Babaji et al reported that pediatric patients showed less anxiety about white coats with increasing age (4). A recent study by Annamary et al., thought that children's color preferences may be associated with their feelings, consistent with previous studies (2). Contrary to these studies, Bubna et al. administered the Corah's Dental Anxiety Scale-Revised to 6–12-year-old children for an anxiety status classification and reported that the color preferences of children are not associated with anxiety status (14). In our study, we found that state-anxiety level affects the color preferences rather than trait-anxiety level. The present study differs from prior research most significantly in its comparison of the correlated anxiety scores based on the personal color preferences of each patient rather than by dividing the children into subgroups in terms of anxiety status and then examining the association with their

color preferences. Our study findings demonstrate the effect of acute anxiety on color preferences rather than characterizing the color preferences of children with high anxiety scores directly as their favorite and non-favorite colors. We believe that the preliminary results of this study will be enhanced by further studies involving different anxiety scales.

This study was carried out in a single center and if it is done in more centers, demographic differences can be observed. Relatives of hospital staff were chosen as the control group. Children who have had dental treatment before can also be included in the study and a new group can be formed.

## CONCLUSION

This study revealed that the colors preferred by children before dental visits were in fact those that reflect their anxiety level, contrary to previous studies investigating child-friendly colors and the association between color preferences and anxiety in pediatric dentistry.

**Ethics Committee Approval:** The study was approved by the Medipol University Ethics Committee (10840098-604.01.01-E.14294).

**Informed Consent:** All participants and their parents provided written informed consent, and the study followed the principles of the Declaration of Helsinki.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- B.Ç.T., B.K.E., F.E.; Data Acquisition- B.K.E., F.E.; Data Analysis/Interpretation- B.K.E., F.E.; Drafting Manuscript- B.Ç.T., B.K.E., F.E.; Critical Revision of Manuscript- B.Ç.T., B.K.E., F.E.; Final Approval and Accountability- B.Ç.T., B.K.E., F.E.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

**Etik Komite Onayı:** Çalışma Medipol Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (10840098-604.01.01-E.14294).

**Bilgilendirilmiş Onam:** Tüm katılımcılar ve ebeveynleri yazılı bilgilendirilmiş onam verdi ve çalışma Helsinki Bildirgesi'nin ilkelerini izledi.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- B.Ç.T., B.K.E., F.E.; Veri Toplama- B.K.E., F.E.; Veri Analizi/Yorumlama- B.K.E., F.E.; Yazı Taslağı- B.Ç.T., B.K.E., F.E.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- B.Ç.T., B.K.E., F.E.; Son Onay ve Sorumluluk- B.Ç.T., B.K.E., F.E.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

## REFERENCES

1. Field AP, Lawson J. Fear information and the development of fears during childhood: effects on implicit fear responses and behavioural avoidance. *Behav Res Ther* 2003;41(11):1277-1293.
2. Annamary K, Prathima GS, Sajeev R, Kayalvizhi G, Ramesh V, Ezhumalai G. Colour Preference to Emotions in Relation to the Anxiety Level among School Children in Puducherry - A Cross-Sectional Study. *J Clin Diagn Res* 2016;10(7):ZC26-ZC30.
3. Babaji P, Chauhan P, Churasia VR, Kaur T, Singh S, Augustine M. A cross-sectional evaluation of children preference for dentist attire and syringe type in reduction of dental anxiety. *Dent Res J (Isfahan)* 2018;15(6):391-396.
4. Babaji P, Chauhan PP, Rathod V, Mhatre S, Paul U, Guram G. Evaluation of child preference for dentist attire and usage of camouflage syringe in reduction of anxiety. *Eur J Dent* 2017;11(4):531-536.
5. Umamaheshwari N, Asokan S, Kumaran TS. Child friendly colors in a pediatric dental practice. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2013;31(4):225-228.
6. Rantavuori K, Sihvonen A, Tolvanen M, Lahti S. The significance of previous invasive and orthodontic treatment experiences on children's dental fear. *Eur J Orthod* 2014;36(4):409-413.
7. ten Berge M, Veerkamp JS, Hoogstraten J, Prins PJ. Parental beliefs on the origins of child dental fear in The Netherlands. *ASDC J Dent Child* 2001;68(1):51-54.
8. Torgersen S. The nature and origin of common phobic fears. *Br J Psychiatry* 1979;134(4):343-351.
9. Wu Y, Shi Z, Shi J. Randomized controlled trial study for preventing dental fear during caries treatments. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2002;37(5):343-345.
10. Park JG. Color perception in pediatric patient room design: healthy children vs. pediatric patients. *HERD* 2009;2(3):6-28.
11. Phillip Park JG, Park C. Color Perception in Pediatric Patient Room Design: American versus Korean Pediatric Patients. *HERD* 2013;6(4):10-26.
12. Asokan A, Kambalimath HV, Patil RU, Maran S, Bharath KP. A survey of the dentist attire and gender preferences in dentally anxious children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2016;34(1):30-35.
13. Bahammam S. Children's preferences toward dentist attire in Al Madinah Al Munawarah. *Patient Prefer Adherence* 2019;13:601-607.
14. Bubna K, Hegde S, Rao D. Role of Colors in Pediatric Dental Practices. *J Clin Pediatr Dent* 2017;41(3):193-198.
15. Ram D, Hermida ML, Jerolimsky AB, Slav OY, Wang HY, Abbate FP, et al. Children's Preferences for Pediatric Dentist Attire: A Multicenter Study. *J Clin Pediatr Dent* 2018;42(3):195-202.
16. Palmer SE, Schloss KB. An ecological valence theory of human color preference. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2010;107(19):8877-8882.
17. Komarova NL, Jameson KA. A quantitative theory of human color choices. *PLoS One* 2013;8(2):e55986.
18. Strauss ED, Schloss KB, Palmer SE. Color preferences change after experience with liked/disliked colored objects. *Psychon Bull Rev* 2013;20(5):935-943.
19. Taylor C, Clifford A, Franklin A. Color preferences are not universal. *J Exp Psychol Gen* 2013;142(4):1015-1027.
20. Taylor C, Schloss K, Palmer SE, Franklin A. Color preferences in infants and adults are different. *Psychon Bull Rev* 2013;20(5):916-922.
21. Racey C, Franklin A, Bird CM. The processing of color preference in the brain. *Neuroimage* 2019;191:529-536.
22. DeBenedictis CN, Liu GT, Nelson LB, Leiby BE, Dai Y, Levin AV. Physician use of white coats in pediatric ophthalmology. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2014;51(1):13-16.
23. Longmuir S, Gilbertson A, Pfeifer W, Olson RJ. Pediatric ophthalmology attire: should we wear a white coat? *Insight* 2010;35(4):11-13.

24. Mistry D, Tahmassebi JF. Children's and parents' attitudes towards dentists' attire. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10(4):237-240.
25. Souza-Constantino AM, Claudia de Castro Ferreira Conti A, Capelloza Filho L, Marta SN, Rodrigues de Almeida-Pedrin R. Patients' preferences regarding age, sex, and attire of orthodontists. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2018;154(6):829-34.e1.
26. Rehman SU, Nietert PJ, Cope DW, Kilpatrick AO. What to wear today? Effect of doctor's attire on the trust and confidence of patients. *Am J Med* 2005;118(11):1279-1286.
27. Spielberger CD, Edwards CD. State-trait anxiety inventory for children : STAIC : How I feel questionnaire : professional manual. Redwood City, Calif.: Mind Garden; 1973.pp.44.
28. Özusta S. State-Trait Anxiety Inventory for Children adaptation, validity and reliability study. *Turkish J Psychol.* 1995;10(34):32-44.
29. Spielberger CD, Gorsuch RL. State-trait anxiety inventory for children: sampler set: manual, test booklet and scoring key. Redwood City, Calif.: Mind Garden; 1983.pp.70.
30. Lüscher M. The Lüscher color test. New York, Random House; 1969. pp.185.
31. Aminabadi N A, Pourkazemi M, Babapour J, and Oskouei S G. The impact of maternal emotional intelligence and parenting style on child anxiety and behavior in the dental setting. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012;17(6):e1089-e1095.
32. Ramos-Jorge J, Marques LS, Homem MA, et al. Degree of dental anxiety in children with and without toothache: prospective assessment. *Int J Paediatr Dent* 2013;23(2):125-130.

# Investigation of Screen Time and Symptom Severity in Children with Autistic Spectrum Disorder

## Otistik Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklarda Ekran Süresi ve Belirti Şiddetinin Araştırılması

Kevser Nalbant<sup>1</sup> , Semih Erden<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Hacettepe University, Medical Faculty, Department of Child and Adolescent Psychiatry, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Necmettin Erbakan University, Meram Medical Faculty, Department of Child and Adolescent Psychiatry, Konya, Türkiye

ORCID ID: K.N. 0000-0003-4261-1013; S.E. 0000-0002-7723-9584

**Citation/Atf:** Nalbant K, Erden S. Investigation of screen time and symptom severity in children with autistic spectrum disorder. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):48-57. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.946883>

### ABSTRACT

**Objective:** Screen-based media (e.g. television, computer, cell phone, tablet) has become an increasingly important part of our life. Children with autism spectrum disorder (ASD) are known to be interested in limited subjects and highly attracted to screens. The purpose of this study is to investigate the time of screen use in newly diagnosed children with ASD and the association between screen time and symptom severity of ASD.

**Methods:** The symptom severity of ASD was determined using the Childhood Autism Rating Scale. Information concerning socio-demographic characteristics, clinical data, and frequency and duration of children's screen exposure since birth were collected during clinical interviews from the primary caregivers. Linear regression analysis was performed to examine the associated factors on symptom severity of ASD.

**Results:** In our study, it was found that children with ASD use screens at an earlier age and for a longer period of time when compared to the recommendations of the American Academy of Pediatrics. Also, our results indicated that longer daily screen time and longer periods of no interaction during screen time <24 months, >1 h / day were associated with the symptom severity of ASD.

**Discussion:** This study suggests that longer daily screen time in early childhood might increase the symptom severity of ASD. These results support that appropriate guidance and education for parents on how to optimize the benefits and potential harms of screen use may be a substantial preventive mental and public health service to support the socio-emotional development for early childhood.

**Keywords:** Autism, Children, Screen time, Socioemotional development

### Öz

**Amaç:** Ekran tabanlı medya (ör. televizyon, bilgisayar, cep telefonu, tablet), giderek hayatımızın önemli bir parçası haline gelmiştir. Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan çocukların sınırlı ilgi alanları olduğu ve ekranlardan oldukça etkilendikleri bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, yeni tanı almış OSB'li çocuklarda ekrana maruz kalma süresi ile OSB'nin semptom şiddeti arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

**Yöntem:** OSB'nin belirti şiddeti Çocukluk Otizmi Derecelendirme Ölçeği kullanılarak belirlenmiştir. Çocukların sosyo-demografik özellikleri, klinik verileri ve ekran maruz kalma sıklıkları ve süreleri ile ilgili bilgiler, birincil bakım verenlerinden klinik görüşme esnasında toplanmıştır. OSB semptom şiddeti ile ilişkili faktörleri incelemek için lineer regresyon analizi yapılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmamızda OSB'li çocukların Amerikan Pediatri Akademisi önerilerine göre daha erken yaşta ve daha uzun süre ekran başında kaldıkları bulunmuştur. Ayrıca sonuçlar, günlük ekran süresinin artmasının, ekran süresi boyunca etkileşim olmadan <24 ay, > 1 saat / gün ekran başında kalmanın OSB semptom şiddeti ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

**Tartışma:** Bu çalışma, erken çocukluk döneminde daha uzun günlük ekran süresinin OSB'nin semptom şiddetini artırabileceğini düşündürmüştür. Bu sonuçlar, ebeveynler için ekran kullanımının yararlarının ve potansiyel zararlarının nasıl optimize edileceğine dair uygun rehberlik ve eğitimin, erken çocukluk döneminde sosyo-duygusal gelişimi desteklemek için önemli bir koruyucu zihinsel ve halk sağlığı hizmeti olabileceğini desteklemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Otizm, Çocuklar, Ekran süresi, Sosyo-duygusal gelişim

**Corresponding Author/Sorumlu Yazar:** Kevser Nalbant E-mail: drkevser@yahoo.com

**Submitted/Başvuru:** 02.06.2021 • **Accepted/Kabul:** 04.04.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

## INTRODUCTION

Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder that starts early in life and is characterized by limitations in social interaction and communication, limited interests, and repetitive behaviors (1). In recent years, the prevalence of ASD has been reported to have steadily increased, reaching up to 2.5% (2). While this increase can be associated with factors such as enhanced diagnostic criteria, increased social awareness and recognition regarding ASD, and improved screening programs, studies show that there is a real increase in the prevalence of ASD (3).

Many genetic and environmental factors have been investigated in the etiopathogenesis of ASD. Studies suggest that the interaction of multifactorial factors involving genetics, environment, and gene-environment interaction plays a role in the etiology of ASD (4, 5), and that the role of environmental factors is about 50% (6, 7). Compared with other mammals, the human brain continues to develop rapidly after birth, which increases the impact of environmental factors on brain development (8). Therefore, it is important to reveal the role of environmental factors in ASD, because many environmental factors can be reconfigured or changed.

One of the environmental factors that may be associated with ASD is the duration of screen exposure of individuals during early childhood, which is critical for the development of socio-emotional skills (9). Socio-emotional skills are defined as the ability of an individual to recognize, manage, and express emotions, to cope with problems, to establish satisfactory relationships with others, and to actively explore and learn about the environment (10). These skills continue to evolve and mature throughout life with social stimuli, such as the relationship first established with the caregiver, and then the mutual interaction and communication established with others. However, children who spend more time on screens are reported to have reduced social interactions with caregivers and peers (11).

Screen-based media (e.g. television, computer, cell phone, tablet) has become an increasingly important part of our daily life. Screens, if used appropriately, provide many benefits such as access to information, education, communication and socialization (12-14). Despite the value of screens, studies in this area have reported that prolonged times spent in front of a screen, especially for children under the age of 3 years, negatively affect children's linguistic, cognitive, behavioral, and socio-emotional skills (15-19). For this reason, the American Academy of Pediatrics (AAP) recommends that children aged under 18 months should not spend time in front of a screens, and for children aged between 2 and 5 years, the time they spend in front of a screens should be limited to programs for children up to one hour per day, and that parents should watch these programs together with their children and explain what they see (20). Unfortunately, nowadays, children in early childhood spend a much longer time in front of screens, contrary to these suggestions (17, 21, 22). One study reported that 68%

of children aged under two years spend more than 2 hours in front of a screen on average (23). Another study showed that 31% of children were found to spend at least 4 hours in front of a screen on weekdays and, 71.7% on weekends (24).

The parallel increase in the prevalence of ASD and the use of screens has raised questions about a potential relationship between screen time and ASD, and various explanations have been made on this subject. Heffler and Oestreicher claimed that screen-based media exposure in early childhood might be a possible cause of ASD, suggesting that exposure to screens for long periods in early childhood, when the neuroplasticity of the human brain is at its highest, negatively affects the development of social cognition pathways through a competition between the non-social audio-visual pathways and social cognition pathways of the brain (9), and stated that the regression in developmental abnormalities in some children with ASD and marked improvement through early intensive interventions were evidence of the neuroplasticity of children's brains, which allows them to adapt to environmental stimuli (9, 25, 26). Moreover, it is known that children with ASD are interested in limited subjects (27), and are highly attracted to screens (28, 29). It has been suggested that this explains the tendency of children with ASD toward screen-based media activities rather than social interaction (30, 31). In addition, parents of children with ASD use screen time to calm their children, alleviate the difficulties of their care, and/or because they think it has a positive effect on their child's development (32). However, a recent systematic review in this area emphasized that the direction of the possible relationship between ASD and screen time had yet to be clarified due to the lack of adequate research on this subject (32).

According to our knowledge in the literature, very few studies have been conducted in this area on children with ASD in early childhood (33). Early childhood is considered to be the most critical period in the development or exacerbation of many psychiatric diseases and developmental disorders. Also, this period is the primary in respect of preventive mental health (1). Given the literature, it is clear that further studies are needed to elucidate the potential relationship between ASD and screen time. Therefore, we thought that the effects of screen time on children with ASD in early childhood should be investigated.

The aim of this study was to investigate the time spent in front of screen-based media before diagnosis by children who were newly diagnosed as having ASD and to reveal whether there was a relationship between screen exposure time and ASD severity. In addition, these data were compared with the detailed socio-demographic characteristics and clinical information of the participants. Furthermore, investigating the time spent in front of screen-based media prior to a diagnosis of ASD will help us understand the extent of parents' attitudes toward their children in terms of screens. We believe that the exposure of children with ASD in early childhood to screens for a long time exacerbate the difficulties they experienced in this regard. We predicted that the screen exposure time in children diagnosed as having ASD would be longer than the

period recommended by the AAP and that the severity of ASD would increase with increased screen time.

## METHODS

### Sample

This study was conducted at Necmettin Erbakan University, Meram Medical Faculty, Department of Child and Adolescent Psychiatry between July 2019 and March 2020. Our study group consisted of 187 children who were newly diagnosed as having ASD and admitted to the outpatient clinic of our institution. The study was conducted with patients who were newly diagnosed with ASD. The diagnosis of ASD was made following semi-structured clinical interviews between the child and an adolescent psychiatrist based on the ASD section of the Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version/Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5<sup>th</sup> (K-SADS-PL/DSM-5) (34). All parents who had children with ASD in the study volunteered to participate at no cost. Patients who were previously diagnosed as having ASD were not included in the study because the parents of children with ASD being followed up were more likely to inaccurately recall the times spent in front of a screen prior to diagnosis due to the effect of the time passed. In addition, children with severe mental, physical, neurologic, and chronic diseases (hearing problems, epilepsy, cerebral palsy, diabetes mellitus, hypertension etc.) were excluded from the study.

### Instruments

#### Sociodemographic and clinical information form

The form developed by the researchers questioned the socio-demographic data of the children included in the study, as well as parental age, education, family structure, income level, primary caregiver, family members, and family support (the participation of other family members in the child's care), prenatal, perinatal, postnatal history, developmental history, and the time spent in front of a screen-based media per day were detailed. Various questions about screen time were asked to parents. The total screen time was recorded in the clinical data sheet as 'hours'.

#### Hollingshead-Redlich Scale

The Hollingshead-Redlich Scale is used to determine the socioeconomic-sociocultural level of families (35). The scale is based on the occupational and educational status of the mother and father and is a general scale that reflects the highest level reached in a certain period.

#### The Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version/Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5<sup>th</sup> (K-SADS-PL/DSM-5)

The K-SADS-PL is a semi-structured clinical interview for determining the present and lifetime psychopathologies of children and adolescents (36). A reliability and validity study of K-SADS-PL/DSM-5 for the Turkish population was conducted by Ünal et al. (34).

### Childhood Autism Rating Scale (CARS)

CARS (37) is a semi-structured assessment tool composed of 15 items. It is rated by clinicians according to the information obtained from child observations and family interviews. Items on the scale are as follows: interpersonal relationships, imitation, emotional response, body use, object use, adaptation to change, visual response, listening response, taste and smell responses, use of touch, fear/nervousness, verbal communication, nonverbal communication, activity level, level of intellectual response, and general impressions. A reliability and validity study of CARS for the Turkish population (38). A score of 15–29 points indicates the child does not have autism, 30–36.5 points indicates mild-to-moderate autism, and 37–60 points indicate severe autism. According to the CARS total score, the children with ASD were divided into two groups: children with mild-to-moderate ASD and children with severe ASD.

### Application

The socio-demographic data of the primary caregivers who agreed to participate in the study, children's history and background information, their medical history, and clinical data about the disease were collected during clinical interviews via the sociodemographic and clinical information form developed by the child and adolescent psychiatrist. The Sociodemographic Data Form and the CARS were filled out during the clinical psychiatric evaluation with the child and adolescent psychiatrist. The evaluation of each participant took about 2 hours. After obtaining the approval for the study of our institution, the parents were informed in detail about the research, and their written informed consents were obtained.

### Data evaluation and statistical analysis

Statistical analysis of the data was performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 23.0. Skewness and Kurtosis statistics were used to evaluate the normality of distribution of the data. The Student's t-test was used to evaluate quantitative data. The Chi-square ( $\chi^2$ ) test or Fisher's exact Chi-square test was used for intergroup comparisons of quantitative data. Pearson's correlation test was used to investigate the relationship between two measured values in the groups. A linear regression model was used to identify the variables predicting the symptom severity of ASD.  $p < 0.05$  was accepted as the level of statistical significance in all analyses.

## RESULTS

### Socio-demographic and clinical characteristics of the individuals with ASD

Our sample consisted of 187 children with newly diagnosed ASD. After the CARS evaluation, the patients were divided into two groups - those with mild-to-moderate autism symptoms ( $n=128$ ) (68.4%), and those with severe autism symptoms ( $n=59$ ) (31.6%). There was no statistically significant difference between the two groups in terms of age, age of the parents, duration of maternal and paternal education, family structure, and socioeconomic levels (Table 1). In addition, there was no statistically significant difference between the two groups in

**Table 1: Sociodemographic and clinical characteristics of the children with ASD**

	Mild-to-moderate	Severe	Statistics	p
Symptom severity of ASD	128 (68.4)	59 (31.6)		
Age (months)	40.2±18.4	34.5±12.6	t: 2.47	0.01
Age at which symptoms are first noticed	33.1±14.9	27.5±9.1	t: 3.20	0.002
Sex				
Female	16 (12.5)	8 (13.6)	$\chi^2$ :0.84	0.50
Male	112 (85.5)	51 (86.4)		
Mother's age	32.6±5.3	33.2±5.9	t: -0.52	0.60
Mother's education, years	9.8±3.8	9.0±3.1	t: 1.48	0.14
Father's age	35.6±5.7	37.5±7.5	t: -1.63	0.10
Father's education, years	10.8±3.9	10.4±3.6	t: 0.85	0.39
Number of siblings	2.03±0.9	2.1±0.9	t: -0.58	0.55
Presence of ASD in siblings	6 (4.7)	3 (5.1)	$\chi^2$ :0.90	0.58
Family structure				
Nuclear	110 (85.9)	48 (81.4)	$\chi^2$ : 3.73	0.08
Extended	14 (10.9)	11 (18.6)		
Divorced	4 (3.1)	-		
SEL				
High	22 (17.2)	5 (10.2)	$\chi^2$ : 1.77	0.41
Moderate	48 (37.5)	22 (37.3)		
Low	58 (45.3)	31 (52.5)		
Problem during the pregnancy				
Yes	20 (15.6)	12 (20.3)	$\chi^2$ : 0.63	0.27
No	108 (84.4)	47 (79.7)		
Time of birth				
Premature (<37 weeks)	10 (9.3)	4 (3.7)	$\chi^2$ : 0.38	0.82
Mature (37-42 weeks)	68 (63.0)	25 (23.1)		
Postmature (>42weeks)	1 (0.9)	-		
Type of birth				
Caesarean section	76 (59.4)	35 (59.3)	$\chi^2$ : 0.00	1.00
Spontaneous vaginal birth	52 (40.6)	24 (40.7)		
Problem during the birth				
Yes	14 (10.9)	11 (18.6)	$\chi^2$ : 0.33	0.86
No	114 (89.1)	48 (81.4)		
Incubator care-history				
Yes	20 (15.6)	14 (23.7)	$\chi^2$ : 1.78	0.22
No	108 (84.4)	45 (76.3)		
First 2 years caregiver				
Mother	106 (82.8)	51 (86.4)	$\chi^2$ : 3.14	0.20
Grandmother	18 (14.1)	4 (6.8)		
Babysitter	4 (3.1)	4 (6.8)		
Delay of speech in the first degree relative				
Yes	66 (51.6)	37 (62.7)	$\chi^2$ : 2.02	0.10
No	62 (48.4)	22 (37.3)		
Age of starting to walk (months)	15.4±5.8	14.5±4.2	t: 0.97	0.23
Age of first meaningful word (months)	21.8±9.4	26.4±8.0	t: -3.20	0.001
CARS score	32.1±2.3	44.2±7.9	t:11.2	< 0.000
ASD severity	128 (68.4)	59 (31.6)		
Age (months)	40.2±18.4	34.5±12.6	t: 2.47	0.01
Age at which symptoms are first noticed	33.1±14.9	27.5±9.1	t: 3.20	0.002
Sex				
Female	16 (12.5)	8 (13.6)	$\chi^2$ :0.84	0.50
Male	112 (85.5)	51 (86.4)		



**Table 1: Sociodemographic and clinical characteristics of the children with ASD (continued)**

	Mild-to-moderate	Severe	Statistics	p
Mother's age	32.6±5.3	33.2±5.9	t: -0.52	0.60
Mother's education, years	9.8±3.8	9.0±3.1	t: 1.48	0.14
Father's age	35.6±5.7	37.5±7.5	t: -1.63	0.10
Father's education, years	10.8±3.9	10.4±3.6	t: 0.85	0.39
Number of siblings	2.03±0.9	2.1±0.9	t: -0.58	0.55
Presence of autism in siblings	6 (4.7)	3 (5.1)	$\chi^2$ :0.90	0.58
Family structure				
Nuclear	110 (85.9)	48 (81.4)		
Extended	14 (10.9)	11 (18.6)	$\chi^2$ : 3.73	0.08
Divorced	4 (3.1)	-		
SEL				
High	22 (17.2)	5 (10.2)		
Moderate	48 (37.5)	22 (37.3)	$\chi^2$ : 1.77	0.41
Low	58 (45.3)	31 (52.5)		
Problem during the pregnancy				
Yes	20 (15.6)	12 (20.3)	$\chi^2$ : 0.63	0.27
No	108 (84.4)	47 (79.7)		
Time of birth				
Premature (<37 weeks)	10 (9.3)	4 (3.7)		
Mature (37-42 weeks)	68 (63.0)	25 (23.1)	$\chi^2$ : 0.38	0.82
Postmature (>42 weeks)	1 (0.9)	-		
Type of birth				
Caesarean section	76 (59.4)	35 (59.3)	$\chi^2$ : 0.00	1.00
Spontaneous vaginal birth	52 (40.6)	24 (40.7)		
Problem during the birth				
Yes	14 (10.9)	11 (18.6)	$\chi^2$ : 0.33	0.86
No	114 (89.1)	48 (81.4)		
Incubator care-history				
Yes	20 (15.6)	14 (23.7)	$\chi^2$ : 1.78	0.22
No	108 (84.4)	45 (76.3)		
First 2 years caregiver				
Mother	106 (82.8)	51 (86.4)		
Grandmother	18 (14.1)	4 (6.8)	$\chi^2$ : 3.14	0.20
Babysitter	4 (3.1)	4 (6.8)		
Delay of speech in the first degree relative				
Yes	66 (51.6)	37 (62.7)	$\chi^2$ : 2.02	0.10
No	62 (48.4)	22 (37.3)		
Age of starting to walk (months)	15.4±5.8	14.5±4.2	t: 0.97	0.23
Age at which the child can say the first meaningful word (months)	21.8±9.4	26.4 ±8.0	t: -3.20	0.001
CARS score	32.1±2.3	44.2±7.9	t:11.2	<0.000

ASD: Autism spectrum disorder, SEL: Socioeconomic level, CARS: Childhood Autism Rating Scale

terms of problems during pregnancy (e.g. a maternal follow-up disease that required medication, bleeding, gestational diabetes, preeclampsia), time of birth (preterm, term, post-term), problems during birth (e.g. prolonged labor, forceps-vacuum requirement, hypoxia symptoms), and incubator care-history of postpartum hospitalization. The group with mild-to-moderate autism symptoms was seen to walk later than the group with severe symptoms but the difference between them was not statistically significant. The group with mild to moderate autism symptoms said their first meaningful

word at a statistically significantly earlier age than the group with severe symptoms (Table 1).

#### Screen-based media viewing time characteristics of the individuals with ASD

There was no statistically significant difference between the two groups in terms of onset of screen-based media viewing, no interaction during screen-based media viewing <24 months, >1 h/day and no interaction during screen-based media viewing >2 h/day. In terms of screen-based media viewing time/day (h), it was found that children with ASD with mild-to-moderate

**Table 2. Screen time characteristics of the children with ASD**

	Mild-to-moderate	Severe	Statistics	p
Onset of screens (months)	10.0 (3.4)	9.3 (2.9)	t: 1.40	0.16
No interaction during screen time <24 months, >1 h/day	85 (66.4)	45 (76.3)	c <sup>2</sup> : 1.84	0.17
No interaction during screen time >2 h/day	133 (83.3)	55 (93.2)	c <sup>2</sup> :1.07	0.29
Screen time / day (h)	4.8±1.6	6.4±1.9	t: 5.63	<0.000

ASD: Autism spectrum disorders, CARS: Childhood Autism Rating Scale

**Table 3: Correlation between the CARS, Onset of screens (months) and screen time/day in the all participants**

	CARS score	Onset of screens (months)	Screen time/day
CARS score	1		
Onset of screens (months)	-262**	1	
Screen time/day	-592**	-160	1

Pearson Correlation Analysis, \*\*: p<0.000, CARS: Childhood Autism Rating Scale

symptoms spent an average of 4.8 hours and children with severe symptoms spent an average of 6.4 hours in front of screen-based media (Table 2). However, it was found that both groups began to watch screens at earlier age than the AAP recommendations. Regarding the frequency of screen time, both groups appeared to spend significantly more time than the AAP recommendations.

#### Correlations between CARS total scores and screen-based media viewing time

In the groups with mild-to-moderate and severe autism symptoms, statistically significant positive and mild correlations were found between CARS scores and the onset of screen

usage (Table 3). In the groups with mild-to-moderate and severe autism symptoms, statistically significant positive and moderate correlations were found between CARS scores and screen times (Table 4).

When the correlations between the CARS items scores and screen time in the children with ASD were evaluated, the CARS verbal communication ( $r=0.437$ ,  $p=0.01$ ), nonverbal communication ( $r=0.423$ ,  $p=0.02$ ), activity level ( $r=0.402$ ,  $p=0.01$ ), level of intellectual response ( $r=0.574$ ,  $p=0.002$ ), and general impressions ( $r=0.424$ ,  $p=0.02$ ) items scores were found positively and moderately correlated with screen time.

#### Associated factors with symptom severity of ASD

Linear regression analysis was performed to examine the impact of the associated factors investigated in our study on ASD symptom severity (CARS scores). The screen time/day, the onset of screen usage (months), the no interaction during screen time <24 months, >1 h/day, the age of the first meaningful word (months) and the father's age which have correlation coefficients higher than 0.5 and no multicollinearity between them were taken as variables (Table 5). With this

**Table 4: Correlation between the CARS score and Screen time/day**

	r	p
Symptoms of mild-to-moderate ASD	0.428	<0.000
Symptoms of severe ASD	0.589	<0.000

Pearson Correlation Analysis, CARS: Childhood Autism Rating Scale, ASD: Autism spectrum disorders

**Table 5: Associated factors with symptom severity of ASD**

Associated factors model	B	t	p	95%Confidence Interval
1				
Screen time	2.32	9.51	<0.000	1.83 / 2.80
2				
Screen time	2.20	9.12	<0.000	1.73 / 2.68
No interaction during screen time <24 months, >1 h	-0.41	-2.84	0.005	-0.68 / -0.12
3				
Screen time	2.02	8.31	<0.000	1.54 / 2.50
No interaction during screen time <24 months, >1 h	-0.48	-3.42	0.001	-0.76 / -0.20
Age of first meaningful word (months)	1.16	3.14	0.002	0.06 / 0.26

Linear regression analysis /Stepwise, ASD: Autism spectrum disorder, h:hour

model, all the assumptions of linear regression analysis were met, and the model explained 41.7% of the variance of ASD symptom severity (R Square: 0.417,  $p < 0.000$ ). In the stepwise regression analysis, in model 1, the screen time predicted 35.1% of the variance of ASD symptom severity (R Square: 0.351,  $p < 0.000$ ), and in model 2, the screen time + the no interaction during screen time <24 months, >1 h/day predicted 38.2% (R Square: 0.382,  $p < 0.000$ ), in model 3, the effect of screen time + the no interaction during screen time <24 months, >1 h/day + the age of first meaningful word (months) on ASD symptom severity associated 41.7% (R Square: 0.417,  $p < 0.000$ ) (Table 5).

## DISCUSSION

The main purpose of this study was to investigate the time patterns of screen usage prior to diagnosis for children who were newly diagnosed with ASD and to reveal whether there was a correlation between these screen times and ASD severity. It was found that children with ASD use the screen at an earlier age and for a longer period of time, in comparison to the recommendations of the AAP. Our results indicated that longer daily screen time, longer periods of no interaction during screen time <24 months, >1 h/day and the age of the first meaningful word were associated with the symptom severity of ASD. While it is known that spending time in front of screens for long periods in early childhood negatively affects children's cognitive, behavioral, and socio-emotional development (15-18), there is a limited number of studies investigating the screen time of children with ASD in early childhood (33).

In this study, it was found that both groups began to watch screens earlier (mild-to-moderate symptoms group of ASD: 10 months, severe symptoms group of ASD: 9.3 months) than the AAP recommendations. Regarding the screen time, both groups appeared to spend significantly more time in front of a screen than the AAP recommendations. Given that the average age of the children in our group was about 3 years, it is possible that spending such a long time (mild-to-moderate ASD group: 4.8 h/day, severe ASD group: 6.4 h/day) in front of a screen may significantly hinder opportunities for brain development, for example, social skills learned with mutual interaction in early childhood. The fact that a child becomes passive in front of the screen and has to be content only with what they see and hear, the rapid changes in the subjects and events shown compared with real-life speed, and the presence of abstract concepts that they cannot make sense of according to their level of development makes it difficult for that child to select and evaluate what they perceive. These results suggest that parents should be more informed that screen usage should be structured because of the negative effects of prolonged screen exposure on children's development (12-14). The physical and emotional environment of children who have not yet developed the ability to distinguish what is right and wrong, must be regulated by their parents and configured in accordance with

their age and development. In future studies, it is important to develop intervention programs for parents to investigate the cause of this attitude and change it.

In our study, the results indicated that longer daily screen time, longer periods of no interaction during screen time <24 months, >1 h/day, and the age of the first meaningful word were associated with the symptom severity of ASD. Also, it was found that the severity of ASD increased as the total screen time of children with ASD increased per day, and CARS verbal communication, nonverbal communication, activity level, level of intellectual response, and general impressions items scores were found to be correlated with screen time. In a recent review of studies investigating ASD and screen time, it was reported that children with ASD spent more time in front of a screen at earlier ages than typically developing children and children in other clinical groups (32). In a study investigating the association between exposure to screen time in early life and the presence of autistic-like behaviors in preschool children, it was demonstrated that younger initial age, longer daily screen time, and longer cumulative years of screen exposure since birth were associated with the presence of autistic-like behaviors. In addition, it was emphasized that the first three years after birth may be a sensitive period for children when exposure to the screen increases the risk of experiencing autistic-like behaviors (39). The most important difference of our study from previous studies is the early childhood screen time investigation of children diagnosed with ASD.

In this study, we found that the group with severe symptoms had a longer screen exposure time than the group with mild-to-moderate symptoms, and that the relationship between screen time and ASD symptom severity was greater in the group with severe symptoms. These results could be indicative of the increased severity of ASD due to long-duration screen time, or it could be due to the screen preferences of the parents of children with severe symptoms. In order to clarify this connection, longitudinal studies are needed in which screen time from birth is recorded and monitored.

In the comparison of mild-to-moderate and severe symptom groups in terms of sociodemographic characteristics and clinical information, we found that the average age of the group with only mild-to-moderate symptoms was higher than that of the group with severe symptoms. This may be due to the late detection of ASD symptoms in children with lesser symptom severity. It is reported that early diagnosis and intervention in the treatment of ASD is more likely to improve the symptoms of ASD (25, 26). For this reason, we need to develop early assessment and intervention programs for children at risk in order to avoid severe problems later in life, and to identify young children at risk for socio-emotional developmental problems at an early stage.

The strengths of our study are that screen exposure time was questioned during diagnosis, the ASD group was divided

into symptom severity groups using CARS, the correlations between these variables were investigated, and only newly diagnosed children with ASD were included in order to create a homogeneous group. The investigation of screen time during diagnosis is of importance because it minimizes difficulties with retrospective recall. The cross-sectional nature of the study and the lack of typically developing controls and/or other clinical disease groups for comparison is one significant limitation of our study. For this reason, a cause-effect relationship cannot be established. Population-based studies with long-term follow-up in those with ASD and typically developing controls are needed. Another significant limitation of this study includes the assessment of screen-based media, with investigators obtaining screen time via parent-reports. It should not be ruled out that this assessment method could be influenced by parents' defensive attitudes, responsiveness biases, and difficulties due to retrospective recall of information. Moreover, we only investigated the screen-based media 'time' dimension. Investigation of the 'content' and 'function' dimensions of media usage in future studies will provide a multi-dimensional evaluation. In addition, planning screen time logs or phone application-based screen-time tracking, starting from birth, will contribute to our understanding of the early-stage effects of screen time on child development.

Finally, the findings of this study have important clinical implications. In our study, screen time and symptom severity of ASD were found to be significantly correlated. Considering the relationship between early diagnosis and comprehensive developmental and behavioral intervention programs in ASD and better outcomes of ASD treatment (40), the importance of clarifying environmental risks and protective factors in ASD comes to the fore. Increasing social interaction and communication can help activate neural structures and pathways that involve social cognition due to the plasticity of the human brain (10). Considering that individuals with a long screen time in studies conducted in the typically developing children and teens have more difficulties in areas such as reading facial cues (41), empathy and social cognition (42), the importance of early childhood becomes particularly evident. Therefore, more research is needed in this field to more deeply understand the causes of ASD along with ways to activate effective neural pathways.

Also, our study results suggest that parents should be more informed about the potential harmful effects of early and excessive exposure to screen-based media. Short and long-term effects of the long-time screen exposure in children with ASD should be further studied to better provide suitable anticipatory guidance for parents of children with ASD, especially the subjects in terms of how to optimize advantages and potential harms from the screen. Nevertheless, based on the current literature, our findings seem to hold relevant contributions for the development of intervention programs in early childhood to target social interaction and communication skills. Moreover, planning training that will improve the quality of parent-child interaction instead of spending time in front of

the screen from an early age may be an important preventive mental and public health service that will support children's socio-emotional development.

---

**Ethics Committee Approval:** This study was approved by the ethics committee of Necmettin Erbakan University Meram Faculty of Medicine (26.06.2021 - 14567952-050/1070).

**Informed Consent:** Written consent was obtained from the participants.

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- K.N., S.E.; Data Acquisition- S.E.; Data Analysis/Interpretation- K.N., S.E.; Drafting Manuscript- K.N., S.E.; Critical Revision of Manuscript- S.E.; Final Approval and Accountability- K.N., S.E.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

---

**Etik Komite Onayı:** Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (26.06.2021 - 14567952-050/1070).

**Bilgilendirilmiş Onam:** Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- K.N., S.E.; Veri Toplama- S.E.; Veri Analizi/Yorumlama- K.N., S.E.; Yazı Taslağı- K.N., S.E.; İçerigin Eleştirel İncelemesi- S.E.; Son Onay ve Sorumluluk- K.N., S.E.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

## REFERENCES

1. Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). American Psychiatric Pub; 2013.
2. Lyall K, Croen L, Daniels J, Fallin MD, Ladd-Acosta C, Lee BK, Park BY, Snyder NW, Schendel D, Volk H. The changing epidemiology of autism spectrum disorders. *Annual review of public health* 2017;38:81-102.
3. Hertz-Picciotto I, Delwiche L. The rise in autism and the role of age at diagnosis. *Epidemiology (Cambridge, Mass)* 2009;20:84.
4. Tordjman S, Somogyi E, Coulon N, Kermarrec S, Cohen D, Bronsard G, Bonnot O, Weismann-Arcache C, Botbol M, Lauth B. Genex Environment interactions in autism spectrum disorders: role of epigenetic mechanisms. *Frontiers in psychiatry* 2014;5:53.
5. Stamou M, Streifel KM, Goines PE, Lein PJ. Neuronal connectivity as a convergent target of gene x environment interactions that confer risk for Autism Spectrum Disorders. *Neurotoxicol Teratol* 2013;36:3-16.
6. Hallmayer J, Cleveland S, Torres A, Phillips J, Cohen B, Torigoe T, Miller J, Fedele A, Collins J, Smith K, Lotspeich L, Croen LA, Ozonoff S, Lajonchere C, Grether JK, Risch N. Genetic heritability and shared environmental factors among twin pairs with autism. *Arch Gen Psychiatry* 2011;68:1095-1102.

7. Sandin S, Lichtenstein P, Kuja-Halkola R, Larsson H, Hultman CM, Reichenberg A. The familial risk of autism. *JAMA* 2014;311:1770-1777.
8. Johnson MH. Functional brain development in humans. *Nat Rev Neurosci* 2001;2:475-483.
9. Heffler KF, Oestreicher LM. Causation model of autism: Audiovisual brain specialization in infancy competes with social brain networks. *Med Hypotheses* 2016;91:114-122.
10. Pontoppidan M, Niss NK, Pejtersen JH, Julian MM, Vaever MS. Parent report measures of infant and toddler social-emotional development: a systematic review. *Fam Pract* 2017;34:127-137.
11. Gerhold M, Laucht M, Texdorf C, Schmidt MH, Esser G. Early mother-infant interaction as a precursor to childhood social withdrawal. *Child Psychiatry Hum Dev* 2002;32:277-293.
12. Westby C. Screen Time and Children with Autism Spectrum Disorder. *Folia Phoniatri Logop* 2020:1-8.
13. Charlton CT, Kellems RO, Black B, Bussey HC, Ferguson R, Goncalves B, Jensen M, Vallejo S. Effectiveness of avatar-delivered instruction on social initiations by children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders* 2020;71:101494.
14. Valencia K, Rusu C, Quiñones D, Jamet E. The impact of technology on people with autism spectrum disorder: a systematic literature review. *Sensors* 2019;19:4485.
15. Radesky JS, Silverstein M, Zuckerman B, Christakis DA. Infant self-regulation and early childhood media exposure. *Pediatrics* 2014;133:e1172-1178.
16. Chonchaiya W, Sirachairat C, Vijakkhana N, Wilaisakditipakorn T, Pruksananonda C. Elevated background TV exposure over time increases behavioural scores of 18-month-old toddlers. *Acta Paediatr* 2015;104:1039-1046.
17. Zimmerman FJ, Christakis DA, Meltzoff AN. Television and DVD/video viewing in children younger than 2 years. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007;161:473-479.
18. Chonchaiya W, Pruksananonda C. Television viewing associates with delayed language development. *Acta Paediatr* 2008;97:977-982.
19. Cerniglia L, Cimino S, Ammaniti M. What are the effects of screen time on emotion regulation and academic achievements? A three-wave longitudinal study on children from 4 to 8 years of age. *Journal of Early Childhood Research* 2020:1476718X20969846.
20. American Academy of Pediatrics. Handheld Screen Time Linked with Speech Delays in Young Children. 2017 Retrieved from <https://www.healthychildren.org/English/news/Pages/Handheld-Screen-Time-Linked-with-Speech-Delays-in-Young-Children.aspx>
21. Kabali HK, Irigoyen MM, Nunez-Davis R, Budacki JG, Mohanty SH, Leister KP, Bonner RL. Exposure and use of mobile media devices by young children. *Pediatrics* 2015;136:1044-1050.
22. Christakis DA. The effects of infant media usage: what do we know and what should we learn? *Acta Paediatr* 2009;98:8-16.
23. Rideout VJ, Vandewater EA, Wartella EA. Zero to six: Electronic media in the lives of infants, toddlers and preschoolers. 2003.
24. Tuncer AM, Yalcin SS. Multimedia and children in Turkey. *Turk J Pediatr* 1999;41(Suppl):27-34.
25. McEachin JJ, Smith T, Lovaas OI. Long-term outcome for children with autism who received early intensive behavioral treatment. *Am J Ment Retard* 1993;97:359-372; discussion 373-391.
26. Sallows GO, Graupner TD. Intensive behavioral treatment for children with autism: four-year outcome and predictors. *Am J Ment Retard* 2005;110:417-438.
27. Volkmar FR, Paul R, Klin A, Cohen DJ. Handbook of autism and pervasive developmental disorders, diagnosis, development, neurobiology, and behavior. John Wiley & Sons; 2005.
28. Mazurek MO, Wenstrup C. Television, video game and social media use among children with ASD and typically developing siblings. *J Autism Dev Disord* 2013;43:1258-1271.
29. Engelhardt CR, Mazurek MO. Video game access, parental rules, and problem behavior: a study of boys with autism spectrum disorder. *Autism* 2014;18:529-537.
30. Mazurek MO, Wenstrup C. Television, video game and social media use among children with ASD and typically developing siblings. *Journal of autism and developmental disorders* 2013;43:1258-1271.
31. Nally B, Houlton B, Ralph S. Researches in brief: The management of television and video by parents of children with autism. *Autism* 2000;4:331-337.
32. Slobodin O, Heffler KF, Davidovitch M. Screen Media and Autism Spectrum Disorder: A Systematic Literature Review. *J Dev Behav Pediatr* 2019;40:303-311.
33. Chonchaiya W, Nuntnarumit P, Pruksananonda C. Comparison of television viewing between children with autism spectrum disorder and controls. *Acta Paediatrica* 2011;100:1033-1037.
34. Unal F, Oktem F, Cetin Cuhadaroglu F, Cengel Kultur SE, Akdemir D, Foto Ozdemir D, Cak HT, Unal D, Tiras K, Aslan C, Kalayci BM, Aydos BS, Kutuk F, Tasyurek E, Karaokur R, Karabucak B, Karakok B, Karaer Y, Artik A. [Reliability and Validity of the Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version, DSM-5 November 2016-Turkish Adaptation (K-SADS-PL-DSM-5-T)]. *Turk Psikiyatri Derg* 2019;30:42-50.
35. Andreasen NC, Flaum M, Arndt S. The Comprehensive Assessment of Symptoms and History (CASH): an instrument for assessing diagnosis and psychopathology. *Archives of general psychiatry* 1992;49:615-623.
36. Kaufman J, Birmaher B, Axelson D, Perepletchikova F, Brent D, Ryan N. Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Aged Children: Present and Lifetime Version (K-SADS-PL) DSM-5 November 2016 Working draft. New Haven, Yale University. Child and Adolescent Research and Education 2016.
37. Schopler E, Reichler RJ, DeVellis RF, Daly K. Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). *Journal of autism and developmental disorders* 1980.
38. İncekaş Gassaloğlu S, Baykara B, Avcil S, Demiral Y. Validity and Reliability Analysis of Turkish Version of Childhood Autism Rating Scale. *Turkish Journal of Psychiatry* 2016;27.
39. Chen JY, Strodl E, Wu CA, Huang LH, Yin XN, Wen GM, Sun DL, Xian DX, Chen YJ, Yang GY, Chen WQ. Screen time and autistic-like behaviors among preschool children in China. *Psychol Health Med* 2020:1-14.
40. Dawson G, Rogers S, Munson J, Smith M, Winter J, Greenson J, Donaldson A, Varley J. Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: the Early Start Denver Model. *Pediatrics* 2010;125:e17-23.

41. Uhls YT, Michikyan M, Morris J, Garcia D, Small GW, Zgourou E, Greenfield PM. Five days at outdoor education camp without screens improves preteen skills with nonverbal emotion cues. *Computers in Human Behavior* 2014;39:387-392.
42. Pea R, Nass C, Meheula L, Rance M, Kumar A, Bamford H, Nass M, Simha A, Stillerman B, Yang S. Media use, face-to-face communication, media multitasking, and social well-being among 8-to 12-year-old girls. *Developmental psychology* 2012;48:327.

# İlkokul Öğrencilerinin İnternet Kullanım Durumlarının ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi

## Examination of Internet Usage Status and Affecting Factors in Primary School Students

Merve Kolcu<sup>1</sup> , Selda Çelik<sup>2</sup> , Rabiye Güney<sup>3</sup> , Merdiye Şendir<sup>4</sup> 

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Esasları Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: M.K. 0000-0002-8187-4767; S.Ç. 0000-0003-4328-3189; R.G. 0000-0001-7995-8040; M.Ş. 0000-0002-8243-1669

**Atf/Citation:** Kolcu M, Celik S, Guney R, Sendir M. İlkokul öğrencilerinin internet kullanım durumlarının ve etkileyen faktörlerin incelenmesi. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):58-66. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.971527>

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmada ilkökullü öğrencilerinin internet kullanım durumları ve etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Tanımlayıcı olarak yürütülen bu çalışmanın evrenini; bir ilkökullü öğrenim gören toplam 480 öğrenci, örneklemini ise 455 öğrenci oluşturdu. Veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan veri toplama formu ile toplandı. Elde edilen verilerin analizinde; frekans, ortalama, ki-kare testi ve lojistik regresyon analizi kullanıldı.

**Bulgular:** İlkokul öğrencilerinin %27'sinin bilgisayar, %17,1'inin akıllı telefona sahip olduğu, %82'sinin evinde internet bağlantısı bulunduğu, %66,6'sının günlük internet kullanımının 1-2 saat olduğu ve %60'ına ailesi tarafından internet kullanımı ile ilgili herhangi bir sınırlama getirilmediği belirlendi. Öğrencilerin günlük internet kullanma süresi ile öğrenim görülen sınıflar arasında anlamlı ilişki bulundu ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Bu çalışma sonucunda; günlük internet kullanma süresinin çocukların yaşı, kendine ait bilgisayar, kendine ait cep telefonu, evinde internet bağlantısı bulunmasından ve ailenin getirdiği internet sınırlamasından etkilendiği sonucuna ulaşıldı. Çocukluk döneminde davranış değişimine yönelik girişimlerin daha etkin olması nedeniyle daha büyük örneklemler çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, ilkökullü öğrencileri, internet, internet kullanımı

### GİRİŞ

İnternet, günümüzde iletişim ve bilgiye ulaşmada getirdiği kolaylıklar nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Herkes tarafından kullanılabilen internet, çocukların dünyayı keşfetmeleri ve bağımsız olarak güncel bilgiye ulaşabilmelerini sağlamaktadır (1,2). Bu nedenle ülkemizde internet kullanım

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to examine the internet usage status of primary school students and the affecting factors.

**Materials and Methods:** The population of this descriptive study included a total of 480 students studying in a primary school, and the sample consisted of 455 students. The data were collected using a data collection form created by the researchers. In the analysis of the obtained data, frequency, mean, chi-square test and logistic regression analysis were used.

**Results:** Of the sample primary school students, 27% had a computer, 17.1% had a smart phone, 82% had an internet connection at home, 66.6% spent 1-2 hours on the internet every day, and 60% did not have any restrictions on internet use imposed on them by their families. A significant relationship was found between the students' daily internet usage time and their grades ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** As a result of this study, it was concluded that daily internet usage time was affected by the age of the children, having their own computer, having their own mobile phone, existence of internet connection at home and imposition of internet limitation by the family. It is recommended to conduct studies with larger samples, since interventions for behavior change in childhood are more effective.

**Keywords:** Child, primary school students, internet, internet us

oranları her geçen yıl artmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK] (2020) verilerine göre; evlerin %90,7'sinde internet bağlantısı bulunmaktadır. Bu oran 2019 yılı ile kıyaslandığında %4'e yakın bir artış olduğu görülmektedir (3). İnternet erişiminin artmasıyla yalnız erişkinler değil çocuklar da oyun oynama, müzik dinleme, yazı yazma, ders çalışma gibi amaçlar

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Merve Kolcu E-mail: [merve.kolcu@sbu.edu.tr](mailto:merve.kolcu@sbu.edu.tr)

**Başvuru/Submitted:** 14.07.2021 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 27.09.2021 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 19.02.2022 • **Kabul/Accepted:** 24.02.2022 • **Online Yayın/Published Online:** 29.04.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

için interneti kullanmaya başlamıştır. İnternet uygun şekilde kullanıldığında çocukların yeni fikirlere ve bilgilere ulaşmasına yardım eden, sosyal etkileşimde bulunmasını sağlayan ve problem çözme becerilerini geliştiren bir ortamdır (4-6).

İnternetin sayısız yararına karşın tüm yaş grupları tarafından hatalı şekilde kullanılmaya başlanması birçok sorunu beraberinde getirmiştir. Bu sorunlar hassas bir grup olan çocuklarda daha ciddi boyutlarda kendini göstermektedir. Korku, kaygı, kilo artışı, uyku bozuklukları, mahremiyet ve gizliliğinin ihlal edilmesi, çocukların yetersiz, uygun ve güvenli olmayan bir içeriğe maruz kalması bu sorunların önde gelenleri arasında yer almaktadır (4-6). Ayrıca internet kullanımı çocukların biyolojik, fizyolojik, psikolojik ve sosyal gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir (7). Gelişim çağındaki çocuklarda uzun süreli internet kullanımı duruş ve oturma pozisyonlarına bağlı olarak iskelet-kas sisteminin zarar görmesine, görme bozukluklarına ve dil becerilerinde gelişiminde sorunlara yol açabilmektedir (8-11). Yapılan çalışmalarda internet kullanım süresinin artması ile bazı çocuk ve ergenlerde anksiyete, depresyon, sosyal izolasyon ve saldırganlık gibi psikososyal sorunların geliştiği tespit edilmiştir (6,8,9). Holman ve ark. (2005) zamanını daha çok internet kullanımı ve bilgisayar oyunlarına ayıran çocukların sosyal gelişimlerinin ve öz güvenlerinin olumsuz etkilendiğini, sosyal kaygı seviyelerinin ve saldırgan davranışlarının arttığını bildirmektedir (10).

Çocuklarda hatalı internet kullanımına bağlı oluşabilecek olumsuz etkiler dikkate alındığında birinci basamak sağlık hizmetleri başta olmak üzere çocuklara sunulan tüm sağlık hizmet süreçlerinde risk grubu öğrencilere, ailelere ve okul personeline yönelik internet kullanımı konusunda farkındalık çalışmalarının artırılması önem teşkil etmektedir. Farkındalık çalışmaları; öğrencilere sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının kazandırılması ve sürdürülmesi, velilere yönelik çocuklarda internet kullanımını kontrol altında tutma ve rol model olma gibi girişimleri içerebilmektedir.

Çocuklarda internet kullanımı ve etkileyen faktörlere yönelik çok sayıda Uluslararası araştırma bulunmaktadır (4-11). Bununla birlikte, ülkemizde internet araştırmaları genellikle sıklık belirleyici nitelikte olup, etkileyen faktörlere ilişkin çalışmalar sınırlı düzeydedir (12-17). İlkokul çocuklarında internet kullanımını etkileyen faktörlerinin belirlenmesi risk gruplarının tanınmasına ve bu dönemdeki çocuklarda sağlıklı internet kullanım davranışları geliştirmeye yönelik girişimlerin planlanmasına katkı sağlayacaktır. Bu görüşten yola çıkılarak planlanan bu çalışmada ilkökul öğrencilerinin internet kullanım durumlarının ve etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Tanımlayıcı nitelikteki bu çalışma Mart- Haziran 2021 tarihleri arasında İstanbul'da bulunan bir ilkökulda yürütüldü.

Çalışmanın evrenini İstanbul'da bulunan bir ilkökulda öğrenim gören toplam 480 öğrenci oluşturdu. Çalışmada evrenin tamamına ulaşıldı. Ancak öğrencilerinden 25'i soru formundaki maddelerin

çoğunluğuna cevap vermediği için çalışma kapsamından çıkarıldı. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan tüm öğrenciler çalışmaya dahil edilmiş olup, dışlama kriteri bulunmamaktadır. Sonuç olarak çalışma 455 öğrenci ile tamamlandı.

Veriler araştırmacılar tarafından veri toplama formu ile toplandı. Veri toplama formu; ilgili literatür doğrultusunda (7,12,14,16) araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup, 2 bölümden ve 29 sorudan oluştu. Bu form ile ilgili veri yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandı.

Birinci bölümde; öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine (sınıfı, doğum tarihi, cinsiyet, anne ve babanın yaşları, öğrenim durumları, meslekleri ve evinde kimlerle yaşadıkları) ilişkin olarak toplam 11 soru yer aldı. İkinci bölüm olan "öğrencilerin internet kullanımına ilişkin sorular" kapsamında; boş zamanında yaptığı aktiviteler, kendine ait bilgisayar, cep telefonu, tablete sahip olma, evinde internet bağlantısı olma ile kullanma süresi, internette en sık gerçekleştirilen etkinlikler, interneti daha çok nerede ve en çok günün hangi saatinde kullandığı, internet kullanım süresini kimin kontrol ettiği, internet yaşağı olup olmadığını sorgulayan 17 soru yer aldı.

Veri toplama formunda ilkökul öğrencilerinin kilo ve boy uzunlukları okulda görev yapan okul hemşiresinin takip formlarından edinilmiş olup, daha sonrasında beden kitle indeksleri (BKİ) hesaplandı. Obezite için her çocuğun yaşa ve cinsiyete göre BKİ persentilleri, Neyzi standartlarına göre referans değerler esas alınarak belirlenmiş ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO)-2007 referans değerleri esas alınarak sınıflandırılmıştır (18). BKİ 85-95 persentil arasında olanlar kilolu, 95 persentil üzerinde kalanlar ise obez olarak gruplandırılmıştır. Çalışmada BKİ grupları obez, kilolu, normal kilolu ve zayıf olmak üzere toplam dört gruptan oluştu (19).

Veriler istatistik paket programında analiz edildi. Verilerin analizinde; frekans, ortalama testi ile tanımlayıcı ve nonparametrik istatistiksel analizler kullanıldı. Öğrencilerin tanıtıcı özellikleri ile ilgili veriler; sayı, yüzdeler ve ortalama ile değerlendirildi. Bu özelliklerin kendi aralarındaki ilişkilerinin incelenmesinde; ki-kare testi ve lojistik regresyon analizi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

Çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak gerçekleştirildi. Çalışma öncesinde Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (2021/23678) ve araştırmanın yürütüldüğü okuldan izin alındı. Çalışmaya dahil edilen öğrencilerin velilerine yönelik yapılan bilgilendirme toplantısında araştırmacılar tarafından çalışmanın bilimsel amaçla yapıldığı ve katılımın gönüllülük esasına dayalı olduğu belirtildi ve bilgilendirilmiş olurları alındı.

## BULGULAR

Çalışmada elde edilen veriler öğrencilerin tanıtıcı özellikleri, öğrencilerin internet kullanımına ilişkin bulgular ve öğrencilerin internet kullanımında etkili olan değişkenler olmak üzere üç bölümde ele alındı.

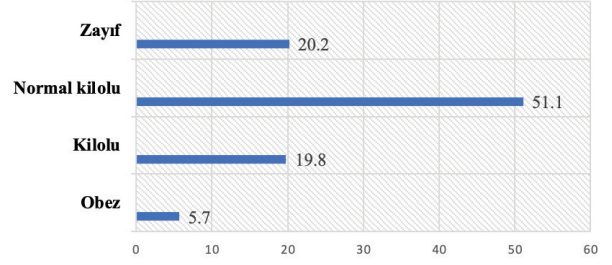


Çalışmaya katılan öğrencilerin; %52,1'inin kız, %34,1'inin 9 yaşında, %34,3'ünün 3. sınıf öğrencisi olduğu belirlendi. Öğrencilerden; %38,9'unun annesi, %39,1'inin babası üniversite mezunu olup, %60'ünün annesi ev hanımı, %51,4'ünün babası serbest çalışandır (Tablo 1). Araştırma kapsamındaki ilkökul öğrencilerinin %51,1'inin normal kilolu, %19,8'inin ise kilolu olduğu belirlendi (Grafik 1).

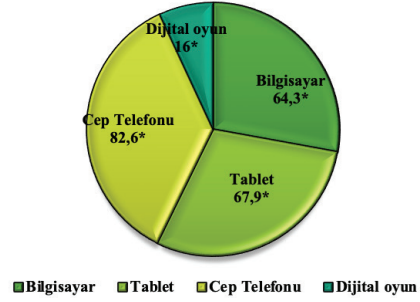
Öğrencilerin evinde cep telefonu, tablet, bilgisayar ve dijital oyun bulunma durumu incelendiğinde; %82,6'sının evinde cep telefonu, %67,9'unun tablet bulunduğu tespit edildi (Grafik 2).

**Tablo 1: Öğrencilerin tanımlayıcı özellikleri**

Tanımlayıcı özellikler	n	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	237	52,1
Erkek	218	47,9
<b>Yaş (yıl)</b>		
7 yaş	102	22,3
8 yaş	94	20,7
9 yaş	155	34,1
10 yaş	104	22,9
<b>Sınıf</b>		
1. sınıf	103	22,7
2. sınıf	88	19,3
3. sınıf	156	34,3
4. sınıf	108	23,7
<b>Annenin öğrenim durumu</b>		
Okur yazar değil	6	1,3
Okur yazar	25	5,5
İlkokul mezunu	61	13,4
Ortaokul mezunu	54	11,9
Lise veya dengi okul mezunu	132	29
Üniversite	177	38,9
<b>Annenin mesleği</b>		
Ev hanımı	273	60
Memur	42	9,2
İşçi	54	11,9
Serbest çalışıyor	78	17,1
Emekli	8	1,8
<b>Babanın öğrenim durumu</b>		
Okur yazar değil	6	1,3
Okur yazar	20	4,4
İlkokul mezunu	56	12,3
Ortaokul mezunu	64	14,1
Lise veya dengi okul mezunu	131	28,8
Üniversite	178	39,1
<b>Babanın mesleği</b>		
Serbest çalışıyor	234	51,4
İşçi	122	26,8
Memur	55	12,1
Emekli	23	5,1
Çalışmıyor	21	4,6



**Grafik 1: Öğrencilerin beden kitle indeksi oranları**



**Grafik 2: Öğrencilerin evinde cep telefonu, tablet, bilgisayar ve dijital oyun bulunma durumu**

\*Bu soruya birden fazla yanıt verilmiştir.

**Tablo 2: Öğrencilerin boş zamanlarında gerçekleştirdiği aktiviteler**

Genel aktiviteler	n	%
<b>Televizyon izlemek</b>		
Evet	421	92,5
Hayır	34	7,5
<b>Müzik dinlemek</b>		
Evet	211	46,4
Hayır	244	53,6
<b>Kitap okumak</b>		
Evet	317	69,7
Hayır	138	30,3
<b>Spor yapmak</b>		
Evet	225	49,5
Hayır	230	50,5
<b>Öğrencilerin akıllı telefonda gerçekleştirdiği aktiviteler</b>		
<b>Oyun oynamak</b>		
Evet	264	58
Hayır	191	42
<b>Video izlemek</b>		
Evet	244	53,6
Hayır	211	46,4
<b>Paylaşım siteleri</b>		
Evet	37	8,1
Hayır	418	91,9
<b>Ders çalışmak</b>		
Evet	17	3,7
Hayır	438	96,3

Öğrencilerin boş zamanlarında %92,5'inin televizyon izlediği, %69,7'sinin kitap okuduğu, %49,5'inin spor yaptığı ve %46,4'ünün müzik dinlediği saptandı. Öğrencilerin akıllı telefonda gerçekleştirdiği aktiviteler incelendiğinde; %58'inin oyun oynadığı, %53,6'sının da video izlediği sonucuna ulaşıldı (Tablo 2).

İlkokul öğrencilerinin %27'sinin bilgisayar, %17,1'inin akıllı telefona sahip olduğu, %82'sinin evinde internet bağlantısı bulunduğu, %66,6'sının günlük internet kullanımının 1-2 saat olduğu, %35,8'inin 2 yıldan fazla süredir ve %57,4'ünün de en çok akşam saatinde internet kullandığı belirlendi. Öğrencilerin %60'ına ailesi tarafından internet kullanımı ile ilgili herhangi sınırlama getirilmediği belirlendi (Tablo 3).

Öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıflara göre internet kullanımına ilişkin özellikleri karşılaştırıldığında; kendine ait bilgisayara sahip olma ile öğrenim görülen sınıflar arasında

**Tablo 3: Öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanım durumunun dağılımı**

Özellikler	n	%
<b>Kendine ait bilgisayar</b>		
Evet	123	27
Hayır	332	73
<b>Kendine ait akıllı telefon</b>		
Evet	78	17,1
Hayır	377	82,9
<b>Evde internet bağlantısı</b>		
Evet	373	82
Hayır	82	18
<b>Günlük internet kullanma süresi</b>		
1 saatten az	82	18
1-2 saat	303	66,6
3-4 saat	54	11,9
5 saatten fazla	16	3,5
<b>İnternet kullanma süresi</b>		
Kullanmıyor	85	18,7
1 yıldan az	110	24,2
1-2 yıl arası	97	21,3
2 yıldan fazla	163	35,8
<b>En çok internet kullanılan zaman dilimi</b>		
Öğleden önce	26	5,7
Öğle	41	9
Öğleden sonra	118	25,9
Akşam	261	57,4
Gece	9	2
<b>Ailenin internet sınırlaması</b>		
Var	182	40
Yok	273	60

anamlı ilişki ( $p<0,05$ ), kendine ait cep telefonuna sahip olma ile öğrenim görülen sınıflar arasında ise ileri derecede anlamlı ilişki ( $p<0,001$ ) saptandı. Öğrencilerin günlük internet kullanma süresi ile öğrenim görülen sınıflar arasında anlamlı ilişki ( $p<0,05$ ), aile üyeleri tarafından getirilen internet sınırlaması ve öğrenim görülen sınıflar arasında da ileri derecede anlamlı ilişki ( $p<0,001$ ) bulundu (Tablo 4).

Tablo 5 incelendiğinde; 10 yaş grubunda yer alan ilkokul öğrencilerinin %15,6'sının günlük 1-2 saat internet kullandığı sonucuna ulaşıldı. İlkokul öğrencilerinin yaşı ve günlük internet kullanma süresi arasında anlamlı ilişki saptandı ( $p<0,05$ ). Kendine ait bilgisayara sahip olma, kendine ait cep telefonuna sahip olma ve internet kullanma süresi ile günlük internet kullanma süresi karşılaştırıldığında ileri derecede anlamlılık olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin %0,4'üne aile tarafından internet sınırlaması getirilmekte olup, ailenin internet kullanımını sınırlama durumu ile günlük internet kullanma süresi arasında anlamlı ilişki olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ). Öğrencilerin beden kitle indeksi ile günlük internet kullanma süresi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmadı ( $p>0,005$ ).

Öğrencilerin internet kullanımını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla, bağımsız değişkenler (sosyo-demografik ve internet kullanımına ilişkin özellikler) ile bağımlı değişken (günlük internet kullanma süresi) arasındaki kare anlamlılık testi yapıldı ve anlamlı ilişki bulunan bağımsız değişkenler seçilerek regresyon modelini oluşturan adım adım (stepwise) lojistik regresyon analizi gerçekleştirildi.

Analiz sonuçları günlük internet kullanma süresinin çocukların yaşı, kendine ait bilgisayar, kendine ait cep telefonu, evinde internet bağlantısı ve ailenin getirdiği internet sınırlamasından etkilendiği sonucuna ulaşıldı. İlkokul 1. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin diğer sınıflara göre 0,30 kat ( $OR=0,304173$ , %95  $CI=-1,772$ ,  $-0,608$ ), kendine ait bilgisayarı olanların olmayanlara göre 3,75 kat ( $OR=3,754669$ , %95  $CI=0,865$ - $1,780$ ), kendine ait cep telefonu olanların olmayanlara göre 3,05 kat ( $OR=3,050652$ , %95  $CI=0,603$ - $1,628$ ), evinde internet bağlantısı olanların olmayanlara göre 6,82 kat ( $OR=6,823374$ , %95  $CI=1,402$ - $2,439$ ), 1-2 yıl arasında internet kullananların diğerlerine göre 0,20 kat ( $OR=0,303856$ , %95  $CI=-1,801$ ,  $-0,581$ ), internet sınırlaması getirilen öğrencilerin getirilmeyenlere göre 0,50 kat ( $OR=0,503586$ , %95  $CI=-1,085$ ,  $-0,288$ ) günlük internet kullanma saatlerinin daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 6).

## TARTIŞMA

Çalışmada ilkokul öğrencilerinin internet kullanım durumları ve etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlandı. Çocukların anne (%38,9) ve babalarının (%39,1) öğrenim durumlarının çoğunlukla üniversite mezunu olduğu, annelerin daha çok ev hanımı (%60) olduğu sonucuna ulaşıldı. Bu sonuçlara rağmen çocukların günlük internet kullanım sürelerinin çoğunlukla (%66,6) 1-2 saat olması eğitim düzeyi yüksek ebeveynlerin internet kullanım süresinin çocuklarda zararlı etkilerini öğrenerek çocuklarının internet kullanımını kontrol etme eğiliminde olduklarını düşündürmektedir.

**Tablo 4: Öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıflara göre internet kullanımına ilişkin özelliklerinin karşılaştırılması**

Sınıf	1. sınıf		2. sınıf		3. sınıf		4. sınıf	
<b>İnternet kullanımına ilişkin özellikler</b>								
<b>Kendine ait bilgisayar</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Evet	24	5,3	14	3,1	44	9,7	41	9
Hayır	79	17,4	74	16,3	112	24,6	67	14,7
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>	<b>12,897; 0,005*</b>							
<b>Kendine ait cep telefonu</b>								
Evet	11	2,4	3	0,7	33	7,3	31	6,8
Hayır	92	20,2	85	18,7	123	27	77	16,9
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>	<b>26,644; 0,000**</b>							
<b>Evinde internet bağlantısı</b>								
Evet	82	18	65	14,3	134	29,5	92	20,2
Hayır	21	4,6	23	5,1	22	4,8	16	3,5
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>	<b>6,686; 0,083</b>							
<b>Günlük internet kullanma süresi</b>								
1 saatten az	30	6,6	22	4,8	18	4	12	2,6
1 saatten fazla	73	16	66	14,5	138	30,3	96	21,1
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>	<b>34,264; 0,000**</b>							
<b>İnterneti kullanma süresi</b>								
Kullanmıyorum	27	5,9	18	4	28	6,2	12	2,6
1 yıldan az	22	4,8	30	6,6	33	7,3	25	5,5
1-2 yıl arası	25	5,5	20	4,4	31	6,8	21	4,6
2 yıldan fazla	29	6,4	20	4,4	64	14,1	50	11
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>	<b>24,410; 0,008*</b>							
<b>Ailenin internet sınırlaması</b>								
Evet	65	14,3	47	10,3	56	12,3	14	3,1
Hayır	38	8,4	41	9	100	22	94	20,7
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>	<b>63,496; 0,000**</b>							

χ<sup>2</sup>: ki kare, \*p< 0,05, \*\*p<0,001

Ayrıca bu çalışmada öğrencilerin boş zamanlarında ve akıllı telefonda gerçekleştirdiği aktiviteler de incelenmiş olup; çoğunluğunun boş zamanlarında sırasıyla televizyon izlediği (%92,5), kitap okuduğu (%69,7), neredeyse yarısının spor yaptığı (%49,5) ve müzik dinlediği (%46,4); akıllı telefonda ise daha çok oyun oynadığı (%58) sonucuna ulaşıldı. Bu verilere göre; ilkököl çocuklarının çoğunluğunun gelişimlerini destekleyecek etkinlikler yerine en çok ekran karşısında zaman geçirmeyi tercih ediyor olması düşündürücü bir sonuçtur. Topan ve ark. (2020) tarafından yapılan bir çalışmada öğrencilerin %41'inin boş zamanlarında kitap okuduğu ve %21,6'sının televizyon izlediği sonucuna ulaşılmıştır (20). Bulgulardaki farklılığın örneklem özelliklerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

İlkokul öğrencilerinin çoğunluğunun günlük internet kullanımının 1-2 saat olduğu (%66,6) ve yine çoğunluğuna ailesi tarafından internet kullanımı ile ilgili herhangi bir sınırlama (%60) getirilmediği belirlendi. Ailelerle yapılan bir çalışmada aileler çocuklarının %76,3'ünün 1-2 saat oyun oynamak amaçlı

bilgisayar kullandığını ifade etmiştir (21). Kiran'ın (2011) yaptığı bir çalışmada, öğrencilerin bilgisayar başında çoğunlukla 2-3 saat kadar zaman geçirdikleri (%57,2) sonucuna ulaşılmıştır (22). Bulgulardaki farklılığın yaş gruplarından kaynaklandığı düşünülmektedir. İnternet bağımlılığının gelişmesinde en önemli faktörlerden birisi internet kullanım süresidir. Çocuklarda internet bağımlılığını önlemek fiziksel, psikolojik, zihinsel ve sosyal gelişiminin olumsuz etkilenmesini engellemek için ailelerin internet kullanımına zaman sınırı getirmesi ve ödev ya da araştırma dışında bu sürenin aşılmasına izin verilmemesi önerilmektedir.

Çalışmada öğrenim görülen sınıflar ile kendine ait bilgisayara sahip olma ve günlük internet kullanma süresi arasında anlamlı ilişki (p<0,05), kendine ait cep telefonuna sahip olma ve aile üyeleri tarafından getirilen internet yasağı arasında ise ileri derecede anlamlı ilişki (p<0,001) saptandı. Elde edilen bu bulgu literatür ile benzerlik göstermekte olup, yapılan diğer çalışmalarda sınıf seviyesinin artmasıyla birlikte internet

**Tablo 5: Öğrencilerin günlük internet kullanım süresine göre yaş, beden kitle indeksi, kendine ait bilgisayar ve cep telefonu, internet kullanımına ilişkin bazı özelliklerinin karşılaştırılması**

Günlük İnternet Kullanma Süresi									
Özellikler	1 saatten az		1-2 saat		3-4 saat		5 saatten fazla		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Yaş (yıl)</b>									
6 yaş	1	0,2	1	0,2	0	0	0	0	
7 yaş	29	6,4	65	14,3	6	1,3	0	0	
8 yaş	20	4,4	66	14,5	5	1,1	3	0,7	
9 yaş	20	4,4	100	22	26	5,7	9	2	
10 yaş	12	2,6	71	15,6	17	3,7	4	0,9	
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>									30,899; <b>0,002*</b>
<b>Beden Kitle İndeksi kg/m<sup>2</sup></b>									
Zayıf	16	3,5	65	14,3	11	2,5	3	0,6	
Normal kilolu	45	9,9	160	35,2	27	5,9	8	1,8	
Kilolu	17	3,7	60	13,2	12	2,6	4	0,9	
Obez	4	0,9	18	4	4	0,9	1	0,2	
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>									3,399; 0,992
<b>Kendine ait bilgisayar</b>									
Evet	10	2,2	76	16,7	25	5,5	12	2,6	
Hayır	72	15,8	227	49,9	29	6,4	4	0,9	
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>									38,559; <b>0,000**</b>
<b>Kendine ait cep telefonu</b>									
Evet	5	1,1	51	11,2	14	3,1	8	1,8	
Hayır	77	16,9	252	55,4	40	8,8	8	1,8	
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>									22,157; <b>0,000**</b>
<b>Evinde internet bağlantısı</b>									
Evet	43	9,5	263	57,8	51	11,2	16	3,5	
Hayır	39	8,6	40	8,8	3	0,7	0	0	
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>									62,393; <b>0,000**</b>
<b>İnterneti kullanma süresi</b>									
Kullanmıyor	56	12,3	28	6,2	1	0,2	0	0	
1 yıldan az	9	2	93	20,4	5	1,1	3	0,7	
1-2 yıl arası	9	2	77	16,9	11	2,4	0	0	
2 yıldan fazla	8	1,8	105	23,1	37	8,1	13	2,9	
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>									200,995; <b>0,000**</b>
<b>Ailenin internet sınırlaması</b>									
Evet	43	9,5	121	26,6	16	3,5	2	0,4	
Hayır	39	8,6	182	40	38	8,4	14	3,1	
<b>χ<sup>2</sup>; p</b>									12,749; <b>0,005*</b>

χ<sup>2</sup>: ki kare, \*p< 0,05, \*\*p<0,001

kullanımının da arttığı görülmektedir (1,2,23-26). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin diğer sınıflardan daha yüksek oranda teknolojik imkanlara sahip olması ve ailelerin internet kullanımına ilişkin diğer sınıflara göre daha az sınırlama getiriyor olmalarının bu sonucu etkilediği düşünülmektedir.

Çalışmada elde edilen sonuca göre; ilkokul öğrencilerinin yaşı ve günlük internet kullanma süresi arasında anlamlı ilişki saptandı (p<0,05). İlkokul öğrencilerinin internet kullanım süresi ve bu sürenin daha çok oyun oynamak (%58) için ayrılması bu sonucun literatürdeki başka çalışmalarla tutarlı olduğunu

**Tablo 6: Öğrencilerin internet kullanımını etkileyen faktörler lojistik regresyon analizi**

Özellikler	B	St. Hata	Wald İstatistiği	df	P değeri	Odds Oranı	%95 CI	
							Alt	Üst
<b>Sınıf</b>								
1. sınıf	-1,190	0,297	16,070	1	<b>0,000**</b>	0,304173	-1,772	-0,608
2. sınıf	-0,960	0,308	9,695		<b>0,002*</b>	0,382813	-1,565	-0,356
3. sınıf	0,147	0,264	0,309		0,578	1,158199	-0,371	0,664
4. sınıf								
<b>Kendine ait bilgisayar</b>								
Evet	1,323	0,233	32,098	1	<b>0,000**</b>	3,754669	0,865	1,780
Hayır								
<b>Kendine ait cep telefonu</b>								
Evet	1,115	0,261	18,205	1	<b>0,000**</b>	3,050652	0,603	1,628
Hayır								
<b>Evinde internet bağlantısı</b>								
Evet	1,920	0,264	52,758	1	<b>0,000**</b>	6,823374	1,402	2,439
Hayır								
<b>İnternet kullanma süresi</b>								
Kullanmıyorum	-4,093	0,359	129,792	1	<b>0,000**</b>	0,016696	-4,797	-3,388
1 yıldan az	-1,326	0,305	18,963		<b>0,000**</b>	0,265448	-1,923	-0,729
1-2 yıl arası	-1,191	0,311	14,636		<b>0,000**</b>	0,303856	-1,801	-0,581
2 yıldan fazla								
<b>Ailenin internet sınırlaması</b>								
Evet	-0,686	0,204	11,377	1	<b>0,001**</b>	0,03586	-1,085	-0,288
Hayır								

\*p&lt; 0,05, \*\*p&lt;0,001

gösterdi (20,27-29). Yağız (2007) ile Numanoğlu ve Bayır (2012) tarafından yürütülen çalışmalarda oyun oynamak ve araştırma yapmanın internet kullanım amaçları arasında ilk sıralarda yer aldığı belirtilmiştir (25,26). Ayrıca yapılan çalışmalarda internetin ilerleyen yaşlarla birlikte bilinçsiz kullanımının çocuk ve gençlerde giderek yalnızlaşmaya ve yüz yüze ilişki kurmada zorluk yaşamalarına neden olduğu vurgulanmıştır (8,10,11). Kontrollü internet kullanımı; çocukların ve gençlerin bilgi toplamasının yanı sıra okuma, yazma gibi çeşitli becerilerini kullanabilmelerine destek olmakta iken, kontrolsüz internet kullanımı ise çocukların ve gençlerin fiziksel, psikolojik, sosyal ve bilişsel gelişimini olumsuz yönde etki edebilmektedir (1,7,20).

Bu çalışmada ilkökullü öğrencilerinin en çok interneti kullandıkları zaman diliminin (%57,4) akşam saatleri olduğu sonucuna ulaşıldı. Bu bulgu öğrencilerin gün içinde okulda olmaları, akşam saatlerinden sonra gece uyumaları ve hafta sonları spor yapma gibi diğer etkinliklerle ilgilenmelerine ilişkin olabileceği düşünülmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da son yıllarda evlerde bilgisayar ve internet bağlantısının oldukça yüksek oranlarda olduğu görülmüştür (21,22). Evlerde bilgisayar ve internetin yaygınlaşması ve internetin özellikle akşam saatlerinde kullanımının yaygın olmasının çocuklarda gerekli

aile kontrolü sağlanmazsa sonraki yıllarda problemlerle internet kullanımını arttıracakları düşünülmektedir.

Çalışma sonuçları; ilkökullü öğrencilerinin yaşının, kendine ait bilgisayar, kendine ait cep telefonu, evinde internet bağlantısı olmasının ve ailenin internet kullanımını sınırladığının günlük internet kullanma süresini etkilediğini gösterdi. Gündoğdu (2006)'a göre öğrencilerin interneti kullanma oranlarının yüksek olduğu ve yaş ilerledikçe internet kullanma oranlarının da arttığı bulunmuştur (30). Orhan ve Akkoyunlu (2004)'ya göre de öğrencilerin yaşlarının ilerlemesine bağlı internet kullanma oranlarının da arttığı tespit edilmiştir (29). Bu sonuçlar çalışmamızı destekleyici niteliktedir. Çalışmada ilkökullü öğrencilerinde ilerleyen yaşla birlikte internet sınırladığı ve ailenin internete girmeyi sınırladığı durumunun günlük internet kullanma süresini etkilediği belirlenmiştir. Oral ve Arabacıoğlu (2019)'na göre ilkökullü 4. sınıf öğrencilerinin dijital oyun oynamalarına "yemek yedikten sonra", "odasını topladıktan sonra" gibi kurallar koyularak izin verildiği belirlenmiştir (28). Kimlik oluşturma döneminde olan ilkökullü öğrencileri bu dönemde yardıma gereksinim duymaktadırlar (10,23). Bu nedenle ailelerin internet kullanımını hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları ve çocukları yönlendirmeleri

son derece önemlidir (10). Aksi takdirde ilkököl öğrencileri internet kullanımı sırasında her an cinsel içerikli bildirimlerle karşılaşabilmekte, şiddet, saldırganlık, psikolojik, sosyolojik ve fiziksel açıdan olumsuz etkilenebilmektedirler. Bu nedenle aileler internet kullanımı konusunda bilgi sahibi olmalı, çocuklarının internet kullanımını izlemeli ve kullanımına ilişkin kuralları çocukları ile birlikte koymalıdır (7,19,20).

Yapılan çalışmalarda (12,16,18) uzun süre bilgisayar kullanımı ile yeme alışkanlıklarının olumsuz yönde etkilenmesi, fiziksel aktivitede azalma ve obezite arasında doğrusal bir ilişki olduğu tespit edildi. Bu nedenle çalışmada öğrencilerin beden kitle indeksi ile günlük internet kullanma süresi arasında ilişki arandı ancak anlamlı fark bulunamadı ( $p>0,005$ ). İnternette fazla zaman geçirme; çocuk ve gençlerin oyun oynamak, spor yapmak gibi etkinliklere daha az zaman ayırmalarına sebep olarak fiziksel aktivite düzeyinin azalmasına, bilgisayar önünde atıştırma alışkanlığı ise obezitenin artmasına neden olabilmektedir. Bu durum ülkemizde çocuk ve gençlerde obezitenin artmasına neden olmaktadır (12,16). Çalışmamızın yürütüldüğü ilkökölün yarım gün eğitim vermesi ve çocukların evden beslenme çantası getirmeleri konusunda takip edilmelerinin elde edilen sonucu etkilediğini düşündürmektedir.

## SONUÇ

Bu çalışma sonucu; yaş, kendine ait bilgisayar, kendine ait cep telefonu, evinde internet bağlantısı, internet kullanma süresi, ailenin internete girmeyi sınırlandırma durumunun günlük internet kullanma süresini etkilediğini gösterdi. Çocukluk döneminde davranış değişimine yönelik girişimlerin daha etkin olduğu ve bu dönemde edinilen alışkanlıkların ilerleyen yaş dönemlerini etkilediği bildirilmektedir. Toplum sağlığının korunması ve geliştirilmesinde önemli sorumlulukları bulunan birinci basamak sağlık hizmetlerinde görev yapan sağlık personeli ile okullarda görev yapan öğretmen ve idari personelin, velilerin doğru internet kullanımına ilişkin davranış kazandırılmasında önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Bu nedenlerle her yaş grubundaki çocukların internet kullanım durumlarının araştırılması son derece önemlidir. Yapılan literatür taramasında ülkemizde internet kullanımına ilişkin daha çok ortaokul, lise ve üniversite öğrencilerinde çalışmalar yapıldığı ve ilkököl öğrencilerinde sınırlı sayıda çalışma yürütüldüğü görülmüştür. Bu nedenle yürütülecek olan çalışmalara farklı illerden belirlenecek ilköküllerin dahil edilmesi önerilmektedir.

## Araştırmanın sınırlılıkları

Çalışmanın bir okulda yürütülmüş olması bu çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- M.K., S.Ç., R.G., M.Ş.; Veri Toplama- M.K.; Veri Analizi/Yorumlama- M.K., S.Ç.; Yazı Taslağı- M.K.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- M.K., S.Ç., R.G., M.Ş.; Son Onay ve Sorumluluk- M.K., S.Ç., R.G., M.Ş.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- M.K., S.Ç., R.G., M.Ş.; Data Acquisition- M.K.; Data Analysis/Interpretation- M.K., S.Ç.; Drafting Manuscript- M.K.; Critical Revision of Manuscript- M.K., S.Ç., R.G., M.Ş.; Final Approval and Accountability- M.K., S.Ç., R.G., M.Ş.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Chung HK, Kim KH. Internet addiction, social support and psychological factors in adolescents. *Korean Journal Child Health Nursing* 2004;10(4):406-12.
2. Erden S, Hatun O. İnternet bağımlılığı ile başa çıkmada bilişsel davranışçı yaklaşımın kullanılması: bir olgu sunumu. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions* 2015;2(1):53-83. doi:10.15805/addicta.2015.2.1.015
3. Türkiye'nin İnternet Kullanım Alışkanlıkları, TÜİK 2020 (2020, Ağustos 25). Erişim adresi:https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679. Erişim tarihi: 4 Haziran 2021
4. Berson I, Berson M. Digital literacy for effective citizenship. *Social Education* 2003;67(3):164-67.
5. Colwell J, Kato M. Investigation of the relationship between social isolation, self-esteem, aggression and computer game play in Japanese adolescents. *Asian Journal of Social Psychology* 2003;6: 149-58. doi: 10.1111/1467-839X.t01-1-00017
6. Kerberg CS. Problem and pathological gambling among college athletes. *Ann Clin Psychiatry* 2005;17(4):243-47.
7. Caplan SE. Problematic Internet use and psychosocial well-being: Development of a theorybased cognitive-behavioral measurement instrument. *Computers in Human Behavior* 2002;18:553-75. doi: 10.1016/S0747-5632(02)00004-3
8. Anderson CA, Bushman BJ. Effects of violent video games on aggressive behaviour, aggressive cognition, aggressive affect, physiological arousal, and prosocial behaviour: A meta-analysis of the scientific literature. *Psychosocial Science* 2001;12:353-59. doi: 10.1111/1467-9280.00366
9. Yang CK, Choe BM, Baity M, Lee JH, Cho JS. SCL 90-R and 16PF profiles of senior high school students with excessive internet use. *Canadian Journal of Psychiatry* 2005;50(7):407-414. doi: 10.1177/070674370505000704
10. Holman JP, Hansen CE, Cochian ME, Lindsey CR. Liar, liar: Internet faking but not frequency of use affect social skills, self-esteem, social anxiety, and aggression. *Cyber Psychol Behav* 2005;8(1):1-6. doi: 10.1089/cpb.2005.8.1
11. Colwell J, Payne J. Negative correlates of computer game play in adolescents. *British Journal of Psychology* 2000;91:295-10. doi: 10.1348/000712600161844
12. Akdağ M, Yılmaz BŞ, Özhan U, Şan İ. Üniversite öğrencilerinin internet bağımlılıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (İnönü Üniversitesi örneği). *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2014;15(1):73-96. doi: 10.17679/iuefd.98972

13. Aksoy V. İnternet bağımlılığı ve sosyal ağ kullanım düzeylerinin fen lisesi öğrencilerinin demografik özelliklerine göre değişimi ve akademik başarılarına etkisi. *Akademi Sosyal Araştırmalar Dergisi* 2015; 3(19):365-83.
14. Gökçearslan Ş, Durakoğlu A. Ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyunu bağımlılık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* 2014;23:419-435.
15. Ertekin YH, Ertekin H, Uludağ A, Tekin M. İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinde internet bağımlılığı: Çanakkale örnekleme. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi* 2016;20(2):72-76. doi: 10.15511/tahd.16.21672
16. Ergüney M. İnternetin okul öncesi dönemdeki çocuklar üzerindeki etkileri hakkında bir araştırma. *Ulakbilge* 2017;5(17):1917-1938.
17. Eryılmaz S, Çukurluoğ Ö. Lise öğrencilerinin dijital bağımlılıklarının incelenmesi: Ankara İli, Çankaya İlçesi örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* 2018;17(67):889-912. doi: 10.17755/esosder.311314
18. Zitsman JL, Ing TH, Reichard KW, Browne AF, Harmon CM, Michalsky MP. Pediatric and adolescent obesity: management, options for surgery, and outcomes. *J Pediatr Surg* 2014;49(3):491-494. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2013.11.067
19. Neyzi O, Günöz H, Furman A, Bundak R, Gökçay G, Darendeliler F, Baş F. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2008;51:1-14.
20. Topan A, Ayyıldız Kuzlu T, Özsavran M, Mutlu B. İlkokul öğrencilerinin bilgisayar, internet kullanımı ve bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri. *Çocuk Dergisi* 2020; 20(1):20-26. doi: 10.26650/jchild.2020.1.0004
21. Çakır H. Bilgisayar oyunlarına ilişkin ailelerin yaklaşımı ve öğrenci üzerindeki etkilerin belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2013;9:138-50.
22. Kıran Ö. Şiddet içeren bilgisayar oyunlarının ortaöğretim gençliği üzerindeki etkileri (Samsun örneği). *Yüksekisans, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun*: 2011.
23. Brenner V. Psychology of computer use: XLVII. Parameters of internet use, abuse and addiction: The first 90 days of the internet usage survey. *Psychological Reports* 1997;80:879-882.
24. Günlü A, Ceyhan AA. Ergenlerde internet ve problemlerli internet kullanım davranışının incelenmesi. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions* 2017;4(1):75-117. doi: 10.15805/addicta.2017.4.1.0016
25. Yağız E. Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Yüksekisans, Hacettepe Üniversitesi, Ankara*: 2007.
26. Numanoğlu G, Bayır Ş. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre internet kullanımları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* 2012;10(2): 295-323
27. Güllü M, Arslan C, Dündar A, Murathan F. İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılıklarının incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2012;5(9):89-100.
28. Oral AH, Arabacıoğlu T. İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin dijital oyun bağımlılıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi* 2019;9(1):44-60. doi: 10.24315/tred.450656
29. Orhan F, Akkoyunlu B. İlköğretim öğrencilerinin İnternet kullanımları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2004; 26:107-116.
30. Gündoğdu D. Ortaokul öğrencilerinin internet kullanım düzeyleri ve amaçları (Elazığ İli Örneği). *Yüksekisans, Fırat Üniversitesi, Elazığ*: 2006.

## Son Dönem Böbrek Yetersizliğinin Nadir Bir Komplikasyonu: Konstriktif Perikardit

### *A Rare Complication of End-stage Renal Disease: Constrictive Pericarditis*

Cansu Ceren Eryılmaz<sup>1</sup> , Emine Özlem Çam Delebe<sup>2</sup> , Damla Akbulut<sup>3</sup> ,  
Zeynep Nagehan Yürük Yıldırım<sup>2</sup> , Bağdagül Yavaş Aksu<sup>2</sup> , Alev Yılmaz<sup>2</sup> , Kemal Nişli<sup>3</sup> ,  
Ahmet Nevzat Nayır<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nefroloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: C.C.E. 0000-0001-5534-9961; E.Ö.Ç.D. 0000-0002-2053-5147; D.A. 0000-0002-6783-1429; Z.Y.Y. 0000-0003-2891-2231;  
B.Y.A. 0000-0003-3274-8024; A.Y. 0000-0003-1743-1491; K.N. 0000-0001-9085-9852; A.N.N. 0000-0002-3357-9237

**Atf/Citation:** Eryılmaz CC, Çam Delebe EO, Akbulut D, Yuruk Yıldırım ZN, Yavaş Aksu B, Yılmaz A, et al. Son dönem böbrek yetersizliğinin nadir bir komplikasyonu: Konstriktif perikardit. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):67-70. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.822910>

#### ÖZ

Son dönem böbrek yetersizliği (SDBY), kardiyovasküler morbidite ile yakından ilişkili yıkıcı bir hastalıktır. Kronik böbrek yetersizliği (KBY) tanılı hastalarının sağ kalım süresi arttığından, KBY ilişkili perikardiyal sendromların prevalansı artmaktadır. SDBY hastalarının perikardiyal tutulumu, yaygın olarak akut üremik perikardit veya diyaliz ilişkili perikardit ve seyrek olarak kronik konstriktif perikardit (KKP) olarak görülür. Bu olguda, böbrek greft kaybı sonrası hemodiyaliz tedavisi başlanan ve tedaviye uyum sağlamayan 17 yaşında erkek hastanın, göğüs ağrısı, nefes darlığı ile tarafımıza tekrarlayan başvuruları olan ve KKP tanısı alan olgu sunuldu. Tekrarlayan perikardiyal efüzyonu olan hastaya, yoğunlaştırılmış hemodiyaliz tedavisi uygulandı. Yoğunlaştırılmış diyaliz tedavisine yanıtı yeterli olmayan hastaya, KKP tanısı konuldu, total perikardiyektomi yapıldı. SDBY, KKP'nin nadir bir nedenidir, literatürde bildirilen vakaların çoğu yetişkin hastalarda tanımlanmış olup, pediatrik yaş grubunda çok nadirdir. Bu olgu, sağ kalp yetersizliği semptomları ile başvuran KBY hastalarının klinik değerlendirmesinde konstriktif perikardit açısından araştırılması gerektiğini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Perikardiyektomi, renal replasman tedavileri, renal greft, kardiyovasküler

#### ABSTRACT

End-stage renal disease (ESRD) is a devastating disease associated with cardiovascular morbidity. The prevalence of pericardial syndromes associated with ESRD is increasing because the survival of chronic renal failure (CRF) patients is prolonged. Pericardial involvement in ESRD is seen commonly as acute uremic or dialysis pericarditis and infrequently as chronic constrictive pericarditis (CCP). Here, we report on a 17-year-old male patient who started hemodialysis after kidney graft loss and did not comply with the treatment, and presented with recurrent chest pain, dyspnea, and hypotension. Sequential hemodialysis treatment was given to the patient, who had recurrent pericardial effusion. Despite frequent hemodialysis treatment, the patient's response to treatment was not adequate. After diagnosis with CCP, total pericardiectomy was performed for definitive treatment. A literature review revealed end-stage kidney disease appears to be a relatively rare cause of CCP. Only a few other cases have been reported so far, mostly in adulthood. This case highlights that CRF patients presenting with symptoms of right heart failure should be investigated for constrictive pericarditis with clinical evaluations and examinations.

**Keywords:** Pericardiectomy, renal replacement treatment, renal graft, cardiovascular

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Cansu Ceren Eryılmaz E-mail: [cerenish@hotmail.com](mailto:cerenish@hotmail.com)

**Başvuru/Submitted:** 18.11.2020 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 19.02.2021 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 10.03.2021 • **Kabul/Accepted:** 02.11.2021 • **Online Yayın/Published Online:** 20.04.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License



## GİRİŞ

Son dönem böbrek yetersizliği (SDBY), yaşamın sürdürülmesi için renal replasman tedavisinin (RRT) gerekli olduğu, kronik böbrek yetersizliğinin (KBY) 5. evresidir (1). Mortalite ve kardiyovasküler morbidite ile ilişkili yıkıcı bir hastalıktır. Çocuklarda, yaşam kalitesi üzerinde ciddi etkisi olan büyüme geriliğine ve psikososyal uyum bozukluğu gibi sorunlara neden olabilir (2). SDBY tanılı pediatrik hastaların sağ kalım süresi ve hayat kalitesi, RRT ve böbrek nakli teknikleri geliştikçe önemli ölçüde artmıştır. Bunun yanında, diyaliz tedavisi alan pediatrik hastaların mortalitesinin, sağlam popülasyondan 30 ile 150 kat fazla olduğu tahmin edilmektedir (3). Erişkinlere benzer olarak SDBY tanılı pediatrik hastalarda en önemli mortalite nedeni kardiyovasküler hastalıklardır. Diyalize giren çocuklarda en sık gözlenen kardiyovasküler problemler, sırasıyla aritmiler, kalp kapak hastalıkları, kardiyomyopatilerdir (4). Perikard tutulumu ise SDBY hastalarında daha nadir olarak izlenir. En sık, akut üremik perikardit veya diyaliz ile ilişkili perikardit, nadiren de kronik konstriktif perikardit izlenir. Üremik perikardit, SDBY hastalarında RRT başlanmadan önce veya tedavinin ilk 8 haftasında görülür. Diyaliz ile ilişkili perikardit ise RRT başladıktan 8 hafta ve sonrasında izlenir (5). Düzenli diyaliz programında olan hastalarda ortaya çıkan perikardit şeklidir. Diyaliz ile ilişkili perikarditin en sık nedenleri yetersiz diyaliz ve hipervolemidir.

Bu hastalarda perikarditin olası diğer nedenleri bakteriyel veya viral enfeksiyonlar, tüberküloz, artmış katabolizma, hiperparatiroidi, hiperürisemi, miyokard infarktüsü ve malnütrisyonudur. Konstriktif perikarditte (KP), kalsifikasyon ve fibroze ikincil olarak ventriküllerin kompliyansı azalır ve diyastolik fonksiyon bozukluğu görülür (6).

Bu olguda, preemtif böbrek nakli olan hastanın izleminde gelişen kronik allograft nefropatisi ve sonrasında RRT başlanmasına rağmen hızlı gelişen konstriktif perikardit kliniği sunulmuştur.

## OLGU SUNUMU

Sağlıklı anneden, miadında 2470 gram ağırlığında doğan hastanın, postnatal 1. gün, idrar çıkışının az saptanması üzerine yapılan üriner ultrasonografisinde (USG) sağ böbrek hipoplazisi, bilateral üreterohidronefroz ve bilateral veziköüretal reflü (VUR) saptandığı öğrenildi. Hasta kronik böbrek yetersizliği (KBY) nedeniyle tarafımızca takibe alındı. Dimerkaptosüksinik asit statik böbrek sintigrafisinde (DMSA), sağ böbreği non-fonksiyone olan ve tekrarlayan ateşli idrar yolu enfeksiyonları geçiren hastaya 2 yaşında sağ nefroüretrektomi yapıldı. Nefrektomi sonrasında antibiyotik profilaksisine rağmen idrar yolu enfeksiyonları devam eden hastaya sol subüretirik enjeksiyon yapıldı. VUR devam eden hastaya 3 yaşında iken sol üreteroneostostomi (UNS) yapıldı. Dört yaşında gündüz ve gece idrar kaçırma şikayeti gelişen hastanın ürodinamik incelemesinde mesane kapasitesi beklenenin altındaydı. Detrüör kasında aşırı aktivasyon ve postmiksiyonel rezidü saptandı. Hastaya oksibutin tedavisi ve temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) başlandı. Plazma kreatinin değerinin

3,5 mg/dl'ye yükselmesi üzerine 7 yaşında preemtif olarak babadan renal transplantasyon, eş zamanlı sol nefrektomi ve mesane augmentasyonu operasyonu yapıldı. Hastaya nakil sonrasında prednisolon, mikofenolat mofetil ve takrolimus tedavileri başlandı. Nakil operasyonu sonrasında TAK tedavisine devam edildi. On dört yaşına kadar plazma kreatinin düzeyi 1 ile 1,3 mg/dl arasında seyreden hastanın ateşli idrar yolu enfeksiyonları tekrarladı. Plazma kreatinin düzeyi 2,6 mg/dl'ye kadar yükselen hastanın kan takrolimus seviyesi de düzensiz seyretti. Kreatinin yüksekliği nedeni ile böbrek biyopsisi yapılan hastanın patolojisi kronik allograft nefropatisi ile uyumlu bulundu.

Poliklinik izleminde hastanın, ilaçlarını aksattığı, zaman zaman doz atladığı ve TAK tedavisine uymadığı öğrenildi. Bunun üzerine, hastanın tedavisi, uyumunun daha kolay olacağı şekilde düzenlendi. Ayrıca, çocuk psikiyatrisi ve ergen sağlığı polikliniklerine yönlendirildi.

On altı yaşına kadar poliklinik randevularına düzensiz olarak gelen hastanın ilaç ve TAK uyumsuzluğu devam etti. Profilaktik antibiyotik tedavisine rağmen, çoklu idrar yolu enfeksiyonları tekrarladı. Plazma kreatinin düzeyi 5 mg/dl'ye (eGFR: 10 ml/dk/1,73m<sup>2</sup>) yükselen hastaya haftada 3 gün hemodiyaliz başlandı. Hastanın il dışında yaşamaması nedeni ile bulunduğu ilde hemodiyaliz programına devam edildi. İmmüsupresif tedavileri kademeli azaltılarak kesildi.

Hasta, hemodiyaliz tedavisinin 9. ayında, ani başlayan, öne eğilmekle azalan, batıcı tarzda göğüs ağrısı ve nefes darlığı şikayetiyle acil polikliniğe başvurdu. Fizik muayenesinde kalp tepe atımı 90/dakika, kan basıncı 92/49 mmHg, vücut sıcaklığı 37,8°C saptandı. Bilinci açık, halsiz ve düşkün görünümdeydi. Kalp sesleri derinden geliyordu. Ek ses ve üfürüm yoktu. Periferik nabızları ve kapiller dolum zamanı normaldi. Pretibial ödemi (1+) mevcuttu. Solunum sisteminde bilateral akciğer sesleri eşit ve doğaldı. Ral ve ronküs yoktu.

Elektrokardiyografisinde (EKG) hastanın sinüs ritminde olduğu, PR ve QTc aralığının normal sınırlarda olduğu saptandı. Atriyoventriküler blok izlenmedi. V1 derivasyonunda derin S; D1, D2, D3, AVF, V5 ve V6 derivasyonlarında 2 mm ST-T dalgası yükselmesi saptandı. Hemogram incelemesinde, beyaz küre ve trombosit düzeyi normal olan hastanın hemoglobin değeri 7,76 g/dl idi. Elektrolit dengesizliği olmayan hastanın üre düzeyi 178 mg/dL, kreatinin düzeyi 11 mg/dl idi. C-reaktif protein (CRP) değeri 117,9 mg/L (N: 0-5 mg/L) saptandı. PRO-BNP; 5605 pg/ml (N: 0-125 pg/ml), Troponin-T; 26,61 pg/ml (N: 0-14 pg/ml) saptandı. Hastanın telekardiyografisinde, kardiyotorsik indeks %60 saptandı. Ekokardiyografide (EKO) hafif septal hipertrofi, aorta ve ana pulmoner arterde (APA) artmış gradient saptandı. Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu %67 idi. Sol ventrikül diyastolik fonksiyonları normal olarak ölçüldü, efüzyon görülmedi. Bu bulgularla hastada ön planda, perikardit düşünüldü ve hastaya intravenöz seftriakson tedavisi başlandı. Bilgisayarlı tomografide (BT) perikardda segmentel olarak 4 mm kalınlık artışı ve paryetal- viseral yapraklar arasında yapışıklıklar saptandı. Perikardiyal alanda efüzyon izlenmedi.

Başvurusunun ikinci gününde perikard sürtünme sesleri gelişen hastanın tekrarlanan EKO incelemesinde ventrikül fonksiyonlarını bozmayan ve ventriküle bası yapmayan 11 mm fibrinli perikardiyal efüzyon izlendi. Bunun üzerine hasta, yoğunlaştırılmış hemodiyaliz programına alındı. Hastanın akut faz reaktan yüksekliği devam etmesi üzerine tedavisi 4. gününde vankomisin ve sefotaksim olarak değiştirildi. Vankomisin ve sefotaksim tedavisinin 10. gününde tekrarlanan EKO incelemesinde perikardiyal efüzyonun tamamen gerilediği izlendi. Tüm kültürleri steril olan hastanın, antibiyoterapisi 14 güne tamamlandı. On gün sonra tekrar göğüs ağrısı ve nefes darlığı gelişen hastanın seri EKO incelemelerinde 14 mm'ye kadar artan perikardiyal efüzyon izlendi. Perikard ve ventrikül fonksiyonlarının daha iyi değerlendirilmesi için çekilen kardiyak manyetik rezonans görüntülemesinde (MRG) 9 mm perikard kalınlık artışı, yoğun içerikli perikardiyal efüzyon ile visseral ve pariyetal perikardda bulunan epikarda uzanım gösteren yoğun kalsifik yapışıklıklar saptandı. Sol ventrikülde gevşeme kusuru izlendi, sol ventrikül sistolik fonksiyonların korunmuş olduğu görüldü. Bu bulgular konstriktif perikardit ile uyumlu olarak değerlendirildi.

Son dönem böbrek yetersizliği nedeniyle takipli olan, daha önce perikardit öyküsü olmayan ve yakın zamanda iki kez akut perikardit bulguları gelişen hastaya konstriktif perikardit ön tanısı ile tama yakın perikardiyektomi yapıldı. Operasyon esnasında, konstriktif tipte perikardial kalınlaşmanın tüm kalbi sardığı saptandı. Hastanın periferik kanından, perikardiyektomi materyalinden ve perikard ponksiyon sıvısından hem aerob, anaerob hem de mikobakteri kültürü çalışıldı. Yapılan direk mikroskopik incelemede aside dirençli bakteri görülmedi. Tüm kültür örnekleri steril sonuçlanan hastanın histopatolojik incelemesi konstriktif perikardit ile uyumlu bulundu. Operasyon sonrasında kliniği düzelen hastanın antibiyotik tedavisi tamamlandı ve haftada 4 gün hemodiyaliz tedavisine devam edildi. Hasta haftada dört gün hemodiyaliz tedavisine devam etmekte, SDBY açısından izlenmektedir. Yapılan son EKO incelemesinde sistolik fonksiyonları normal saptanmıştır.

## TARTIŞMA

Bu bildiriye, KBY tedavisi sırasında, tedavi uyumsuzluğu nedeniyle greft kaybı ve konstriktif perikardit gelişen bir olgu sunulmuştur. Olgumuz, hemodiyaliz tedavisinin 9. ayında akut perikardit bulgularıyla başvurdu. Hastanın telekardiyografi, EKG, EKO bulguları ve şikayetlerinin RRT'nin dokuzuncu ayında başlamış olması nedeniyle, diyaliz ilişkili perikardit düşünüldü. 2 aydan uzun süredir düzenli diyaliz programında olan hastalarda ortaya çıkan perikardit şekline diyaliz ilişkili perikardit denilmektedir. Diyaliz ile ilişkili perikarditin en sık nedenleri yetersiz diyaliz ve hipervolemidir. Bu hastalarda perikarditin olası diğer nedenleri bakteriyel veya viral enfeksiyonlar, tüberküloz, artmış katabolizma, hiperparatiroidi, hiperürisemi, miyokard infarktüsü ve malnütrisyonudur. Bu nedenle, hastamızda enfeksiyöz etenleri dışlamak için kültürleri ve viral serolojik tetkikleri gönderildikten sonra antibiyoterapi başlandı. Yine diyaliz ilişkili perikarditin en çok suçlanan nedeni olan yetersiz diyaliz ve hipervolemiyi azaltmak için,

yoğunlaştırılmış hemodiyaliz tedavisi düzenlendi. Bu tedavi ile bulguları gerileyen hastanın, şikayetlerinin tekrarlaması üzerine yapılan kardiyak MRG'da 9 mm perikard kalınlık artışı, ventrikül diyastolik gevşeme kusuruna sekonder gelişen yoğun içerikli perikardiyal efüzyon saptanması ve yoğun hemodiyaliz tedavisine yanıtız olması nedeniyle konstriktif perikardit ile uyumlu olduğu düşünüldü (7).

Sağ kalp yetersizliği bulguları ile başvuran KBY hastaları, klinik değerlendirme ve tetkiklerle (hemogram, biyokimya, kardiyak biyobelirteçler, EKG, akciğer grafisi ve ileri tetkikler) konstriktif perikardit açısından araştırılmalıdır (8). Akciğer grafisinde, perikardiyal kalsifikasyon ve açıklanamayan plevral efüzyon saptanması durumunda; konstriktif perikardit şüphesi mevcutsa kardiyak görüntüleme radyasyon riski olmayan, kolay ulaşılabilir ve aydınlatıcı olan transtorasik EKO ilk tercihtir. EKO'nun, efüzyon takibinde de önemli katkısı olmuştur, ancak olgumuzda olduğu gibi, perikard hastalıklarının ileri incelemesi için kardiyak BT veya MRG gibi görüntüleme yöntemlerine de başvurmak gerekebilir (9). İlk yapılan görüntülemelerden farklı olarak, yoğun perikardiyal efüzyonun yanında, visseral ve pariyetal perikardda bulunan epikarda uzanım gösteren yoğun kalsifik yapışıklıklar MRG'da saptandı. MRG bulguları konstriktif perikardit ile uyumlu olan hastaya, tama yakın perikardiyektomi yapıldı. Gelişmekte olan ülkelerde, konstriktif perikarditin bilinen en sık nedeni tüberküloz olduğundan, perikard örneklerinden ayrıntılı incelemeler yapıldı, etken saptanmadı (10). Perikardiyektomi örneğinden yapılan histolojik ve patolojik incelemelerde, konstriktif perikardite yönelik etiyolojik neden bulunamadı.

KBY hastalarında kardiyak ve vasküler hastalıklar, erken çocuklar yaşlarında başlar, progresif kalp yetersizliğine ve kardiyak kalsifikasyona neden olabilir. Diyalize giren pediatrik hastalarda kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak için, önlenemez risk faktörlerinin yönetimi; temel tedavi olarak mümkünse preemtif nakil tercihi veya yoğunlaştırılmış hemodiyaliz programıyla volüm ve elektrolit kontrolünün sağlanması gereklidir (4). Bu olgumuzda, bu hedef doğrultusunda yedi yaşında preemtif böbrek nakli yapılmıştır. Takibimizde on dört yaşına kadar böbrek fonksiyonları korunmuştur. Ancak on dört yaşından itibaren hastanın poliklinik kontrolüne ve tedaviye uyumu giderek azalmıştır. Adölesan yaşlarda hastaların aileleri ve hekimleri tarafından ilaç uyumu yönünden takibi zorlaşmaktadır. Renal greft rejeksiyonu, erken çocukluk yaşlarına göre adölesan yaşlarda daha sıktır. Bu yaşlarda rejeksiyonun en olası risk faktörü tedavi ve ilaç uyumsuzluğudur (11). Olgumuzda, hastanın tedavi uyumunun azaldığı farkedilip; tedavisi, uyumunun daha kolay olacağı şekilde düzenlenmiştir. Hasta zihinsel, duygusal ve davranışsal sorunların değerlendirilmesi açısından çocuk psikiyatrisi ve adölesan polikliniğine yönlendirilmiştir. Daha sonra kronik allogreft nefropatisi gelişen hastada, RRT başlanmasına rağmen konstriktif perikardit gelişimi önlenemedi. Kronik hastalıklarda tedaviye uyumu değerlendirmek ve geliştirmek hekimlerin, ailenin ve hastanın sorumluluğundadır. Bunu gerçekleştirmek, multidisipliner bir çalışma gerektirmektedir. Ergenlik dönemindeki hastalara, ilaç kullanımı ile ilgili bilgilendirme

programları hazırlanmalı, kendi sağlık davranışlarına karar verecek bilinçli bireyler yetiştirilmelidir (12).

## SONUÇ

Ergenlik dönemi, çocukların sağlık bakım sorumluluklarını üstlenmeye başladığı dönemdir. Bu dönemde edinilen alışkanlıklar erişkinlikte doğru sağlık davranışlarının uygulanması için değerlidir. KBY hastaların yakın takibiyle, kardiyak ve vasküler hastalıkların önüne geçmek mümkün olabilir. Konstriktif perikardit, SDBY tanılı hastalar göğüs ağrısı, nefes darlığı, ateş, çarpıntı şikayetleri ile başvurduğunda ayırıcı tanıda yer alan; akla gelmesi gereken mortalitesi yüksek bir hastalıktır. Hastalığın, en sık tanımlanabilir nedenleri arasında tüberküloz, viral nedenler, kardiyak cerrahi ve mediastinal radyoterapi yer alır (13). Daha nadir nedenler arasında ise bağ doku hastalıkları (romatoid artrit, sistemik lupus eritematozus), maligniteler ve çok daha nadir olarak olgumuzda olduğu gibi KBY yer alır. Perikardit bulguları ile başvuran SDBY tanılı hastalarda, üremik perikardit, hemodiyaliz ilişkili perikardit ve konstriktif perikardit ayırıcı tanıda akla getirilmelidir (9). Ayırıcı tanı yönetimi için hastanın kapsamlı fizik muayenesinin, kan tetkiklerinin, kardiyak görüntülemelerinin; nefroloji özgeçmiş, aldığı RRT ve diğer tedavileri ile birlikte etraflıca değerlendirilmesi gerekir. Ayırıcı tanı, tedavi seçimi için çok önemlidir. Perikardiektomi, konstriktif perikarditte küratif bir tedavi yöntemidir. Bu nedenle, konstriktif perikarditin erken tanı ve tedavisi, ileride gelişecek komplikasyonların önlenmesi için önem taşımaktadır (14).

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- C.C.E., E.Ö.Ç.D., Z.N.Y.Y.; Veri Toplama- C.C.E., E.Ö.Ç.D., D.A., B.A.; Veri Analizi/ Yorumlama- E.Ö.Ç.D., D.A.; Yazı Taslağı- Z.N.Y.Y., E.Ö.Ç.D., C.C.E.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- A.Y., A.N.N., K.N.; Son Onay ve Sorumluluk- C.C.E., E.Ö.Ç.D., D.A., Z.N.Y.Y., B.Y.A., A.Y., K.N., A.N.N.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- C.C.E., E.Ö.Ç.D., Z.N.Y.Y.; Data Acquisition- C.C.E., E.Ö.Ç.D., D.A., B.A.; Data Analysis/Interpretation- E.Ö.Ç.D., D.A.; Drafting Manuscript- Z.N.Y.Y., E.Ö.Ç.D., C.C.E.; Critical Revision of

Manuscript- A.Y., A.N.N., K.N.; Final Approval and Accountability- C.C.E., E.Ö.Ç.D., D.A., Z.N.Y.Y., B.Y.A., A.Y., K.N., A.N.N.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. McDonald SP, Craig JC, Australian, New Zealand Paediatric Nephrology A. Long-term survival of children with end-stage renal disease. *N Engl J Med* 2004;350:2654-2662.
2. Groothoff JW, Gruppen MP, Offringa M, Hutten J, Lilien MR, Van De Kar NJ, et al. Mortality and causes of death of end-stage renal disease in children: a Dutch cohort study. *Kidney Int* 2002;61:621-629.
3. Furth SL, Cole SR, Moxey-Mims M, Kaskel F, Mak R, Schwartz G, et al. Design and methods of the Chronic Kidney Disease in Children (CKiD) prospective cohort study. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006;1:1006-1015.
4. Shroff R, Weaver DJ, Jr., Mitsnefes MM. Cardiovascular complications in children with chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol* 2011;7:642-649.
5. Alpert MA, Ravenscraft MD. Pericardial involvement in end-stage renal disease. *Am J Med Sci* 2003;325:228-236.
6. Strauss AW, Santa-Maria M, Goldring D. Constrictive pericarditis in children. *Am J Dis Child* 1975;129:822-826.
7. Major RW, Cheng MRI, Grant RA, Shantikumar S, Xu G, Oozerally I, et al. Cardiovascular disease risk factors in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *PloS one* 2018;13:e0192895.
8. Akhter MW, Nuno IN, Rahimtoola SH. Constrictive pericarditis masquerading as chronic idiopathic pleural effusion: importance of physical examination. *Am J Med* 2006;119:e1-4.
9. Dad T, Sarnak MJ. Pericarditis and Pericardial Effusions in End-Stage Renal Disease. *Semin Dial* 2016;29:366-373.
10. Sengupta PP, Eleid MF, Khandheria BK. Constrictive pericarditis. *Circ J* 2008;72:1555-1562.
11. Koshy SM, Hebert D, Lam K, Stukel TA, Guttman A. Renal allograft loss during transition to adult healthcare services among pediatric renal transplant patients. *Transplantation* 2009;87:1733-1736.
12. Ferris M, Cohen S, Haberman C, Javalkar K, Massengill S, Mahan JD, et al. Self-Management and Transition Readiness Assessment: Development, Reliability, and Factor Structure of the STARx Questionnaire. *J Pediatr Nurs* 2015;30:691-699.
13. Talwar S, Nair VV, Choudhary SK, Sreenivas V, Saxena A, Juneja R, et al. Pericardiectomy in children <15 years of age. *Cardiol Young* 2014;24:616-622.
14. Chowdhury UK, Subramaniam GK, Kumar AS, Airan B, Singh R, Talwar S, et al. Pericardiectomy for constrictive pericarditis: a clinical, echocardiographic, and hemodynamic evaluation of two surgical techniques. *Ann Thorac Surg* 2006;81:522-529.

## Benign İnfantil Hidrosefali: Hangi Çocukta, Ne Zaman Düşünelim, Ne Yapalım?

### *Benign Infantile Hydrocephalus: In Which Child, When Should We Think, What Should We Do?*

Cem Cahit Barışık<sup>1</sup> , Fırat Erdoğan<sup>2</sup> , Mustafa Çiftçi<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: C.C.B. 0000-0003-3540-6492; F.E. 0000-0002-6299-7067; M.Ç. 0000-0001-9351-7102

**Atf/Citation:** Barisik CC, Erdogan F, Ciftci M. Benign infantil hidrosefali: Hangi çocukta, ne zaman düşünelim, ne yapalım? Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):71-74. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.865994>

#### ÖZ

Makrosefalinin en sık sebeplerinden biri olan benign infantil hidrosefali, beyin omurilik sıvısının emiliminden sorumlu araknoid villusun olgunlaşmamasından kaynaklandığı düşünülen kendini sınırlayan bir klinik durumdur. Baş çevresinin normalin üzerinde olması ve geniş ön fontanel bulguları olan vakaların zamanla araknoid villusların olgunlaşması ile beyin omurilik sıvısının emilimi normale döner ve 18-24 ay civarında bulgular gerilemeye başlar. Hastalık nörolojik açıdan herhangi bir sekel bırakmadan kendiliğinden düzelir. Bu nedenle, baş çevresinde artış olması çocuğu takip eden hekim ve ebeveynlerde anksiyeteye neden olsa da, sadece mental motor gelişiminin geri kaldığı veya 2 yaşına kadar subaraknoid boşluktaki genişlemenin düzelmediği çocuklarda ileri tetkik yapılmalıdır. Bu olguyu sunmaktaki amacımız; makrosefali saptanan çocuklarda “benign infantil hidrosefali” düşünülüyorsa ve nörolojik muayene normal, nörogelişimsel geriliği yok ise, çocuğu yakın takibin yeterli olacağını, ileri incelemelerin yapılmasının gerekli olmadığını vurgulamaktır.

Olgumuz; doğumda ve ilk üç ayda baş çevresi normal sınırlarda seyreden, daha sonraki izlemlerinde hızla artarak >97 persentil'e çıkan bir hastadır. Yapılan tetkikleri sonucu benign infantil hidrosefali olarak değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Makrosefali, selim, infant

#### GİRİŞ

Benign infantil hidrosefali, benign eksternal hidrosefali veya benign infantil subaraknoid genişleme olarak da bilinir ve makrosefalinin en sık sebeplerinden biridir. Kendini sınırlayan

#### ABSTRACT

Benign infantile hydrocephalus, one of the most common causes of macrocephaly, is a self-limiting clinical condition thought to be caused by the immaturity of the arachnoid villi responsible for the absorption of cerebrospinal fluid. In cases with the findings of an increase in head circumference and large anterior fontanel, the absorption of cerebrospinal fluid returns to normal with the maturation of the arachnoid villi over time and the findings begin to regress at around 18 to 24 months of age. The disease resolves spontaneously without leaving any neurological sequelae. Therefore, although the increase in head circumference causes anxiety in the physicians and parents, further examinations should be performed only in children whose mental motor development is delayed or whose enlargement in the subarachnoid space does not improve by the age of 2 years. Our aim in presenting this case report is to emphasize that if “benign infantile hydrocephalus” is considered in children with macrocephaly and if the neurological examination is normal and there is no neurodevelopmental retardation, close follow-up of the child will be sufficient and further investigations are not necessary. Our case was a patient whose head circumference was within normal limits at birth and in the first three months, and increased rapidly during follow-up to >97 percentile. As a result of the examinations, it was evaluated as benign infantile hydrocephalus.

**Keywords:** Macrocephaly, benign, infant

bir klinik antitedir (1). Etkilenen çocukların yaklaşık üçte ikisi erkektir (2). Bazı vakalarda pozitif aile öyküsü olabilir (3). En muhtemel nedeni, beyin omurilik sıvısının emiliminden sorumlu araknoid villusun olgunlaşmamış olmasıdır (4). İlerleyen dönemde araknoid villusların olgunlaşması ile BOS emilim

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Fırat Erdoğan E-mail: firaterdogan34@gmail.com

**Başvuru/Submitted:** 27.01.2021 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 13.07.2021 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 18.02.2022 • **Kabul/Accepted:** 24.02.2022 • **Online Yayın/Published Online:** 20.04.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

problemi düzelir. Fizik muayenede, baş çevresinde büyüme ve ön fontanel genişliği dışında bulgu olmaz, kafa içi basınç artışına ait bulgu da gözlenmez (5). Genellikle 3.-4. aylarda fark edilen baş çevresindeki büyüklük 18-24. aydan sonra gerilemeye başlar (6). Sıklıkla frontal bölge etkilendiği için frontal bombeleşme de gözlenebilir.

Kendini sınırlayıcı bir tablo olan benign infantil hidrosefalinin uzun dönem takiplerinde nörolojik açıdan bir risk oluşturmadığı gösterilmiştir. Nörogelişimsel problemi olan ve 2 yaşına kadar subaraknoid boşluktaki genişlemenin düzelmediği çocuklarda ileri tetkik gerekebilir (7). benign infantil hidrosefali ile ilişkili önemli bir durum subdural hematoma riskinde artış olmasıdır. Bunun subaraknoid aralıktaki genişleme sonucu köprü venlerindeki gerilmeye bağlı olası yırtılmalar sonucu geliştiği düşünülmektedir (8,9).

Hastaların küçük bir kısmında görülen komünikan hidrosefali tedavi gerektirebilir.

Bahsedilen komplikasyonlar önemli olmakla birlikte çok nadir görülmektedir.

Paylaştığımız olgu üçüncü aydan itibaren baş çevresinde anormal artış tespit edilmesi nedeniyle takip ve tetkik edilmiştir. Benign infantil hidrosefali; selim seyirli bir durum olmasına rağmen ayırıcı tanısına girdiği hastalıkların ciddi mortalite ve morbidite nedeni olması dolayısıyla ciddi endişe kaynağı olmaktadır. Bu durum, yoğunluk, iş ve okul günü kayıplarına ve gereksiz tetkiklere neden olmaktadır.

Bu selim seyirli antitenin daha erken düşünülmesi problemin tüm bileşenleri için rahatlatıcı olacaktır.

## OLGU

19 aylık kız çocuk, rutin izlemleri sırasında baş çevresi persentillerinde tedrici artış fark edilmesi üzerine tetkik edildi.

Öyküsünde, 38. gestasyon haftasında normal spontan vajinal yol ile komplikasyonsuz doğduğu belirtilmiş. Doğumdaki antropometrik ölçümleri normal sınırlardaymış (Vücut ağırlığı 3450 gram, boy 50 cm, baş çevresi: 35 cm).

Rutin çocuk sağlığı muayeneleri ve izlemleri düzenli olarak yapılan hastamız doğumdan itibaren anne sütü daha sonra ayına uygun ek gıdaları almış. Aşılıları sağlık bakanlığının takvimine uygun olarak yapılmış, özgeçmiş ve soy geçmişi özelliği saptanmamıştır.

Boy ve vücut ağırlığı izlemleri normal sınırlarda seyrederken nörolojik gelişim basamakları ayı ile uyumlu olarak tespit edildi.

İkinci ayda baş kontrolü, beşinci ayda desteksiz oturma, 13. ayda desteksiz yürüme sağlanmıştı.

Fizik bakısında baş çevresinde büyüklük ve asimetric görünüm dışında özellik yoktu. Baş çevresi, doğumda ve ilk 3 ay 50 p. ile uyumlu iken, takip eden aylarda ilerleyici bir artışla 12. ayda 50 cm (>97 p), 15. ayda 51,2 cm, 18. ayda yapılan kontrolde 52,4 cm (>97 p) olarak ölçüldü.

18. ay itibarıyla nöromotor gelişimi ayıyla uyumlu idi. Önceki aylara göre daha düzgün yürüyebiliyor, küpleri üst üste koyabiliyor, belli yiyecekleri kendi yiyebiliyordu. 40-50 kelimeyi söyleyebiliyor. Basit olmakla birlikte birkaç adet iki kelimeli cümle kurabiliyordu.

Makrosefaliyi açıklayabilecek metabolik hastalıkları ortaya koyabilmek amacıyla istenen idrar, kan organik asit profili normal sınırlarda geldi.

Transfontanel kranial ultrasonografik incelemede; fontanel açıklığı optimal ultrasonografi tetkiki sağlayacak kadardı ve patolojik bulgu saptanmadı.

Frontal bossing nedeniyle kafada oluşan asimetrisinin, suturaların erken kapanmasına bağlı olabileceği düşünülerek yapılan beyin cerrahisi danışımı sonucu istenen üç boyutlu kranial bilgisayarlı tomografi tetkiki sonucunda bilateral frontal bölgede subaraknoid mesafede relatif artış (infantil benign subaraknoid boşluk genişlemesi) saptandı (Resim 1).

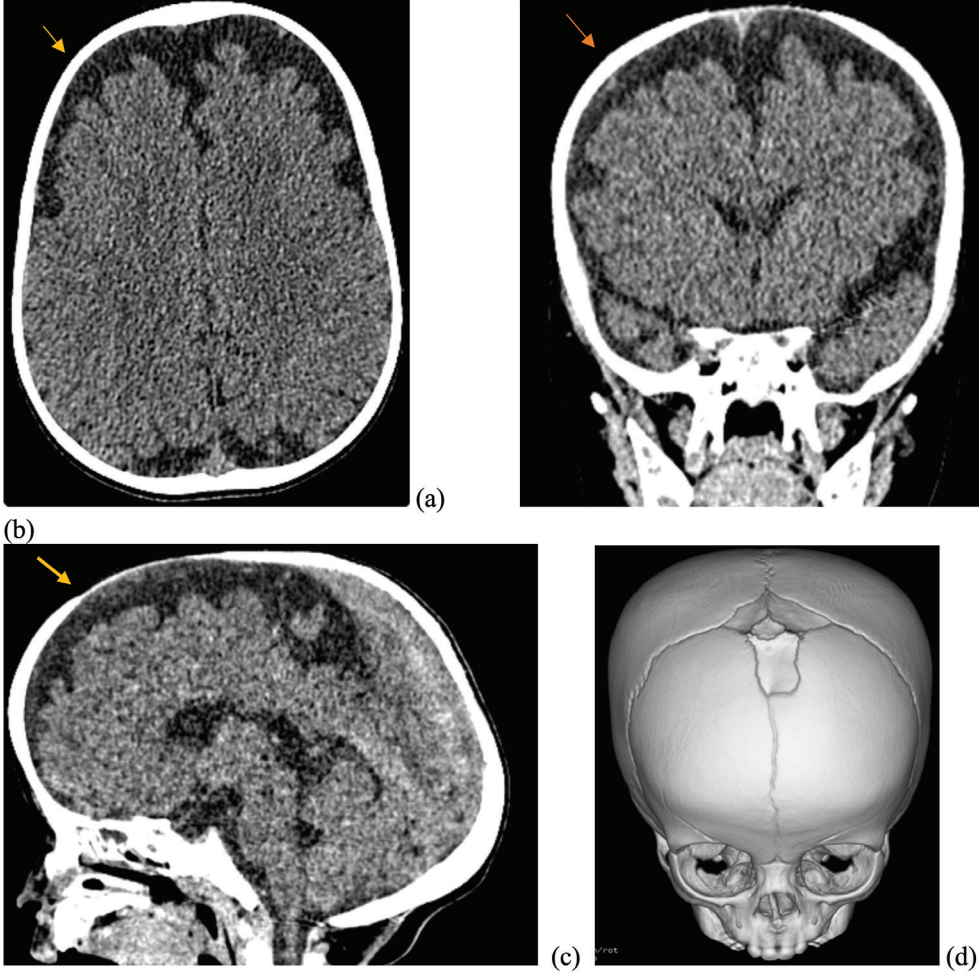
benign infantil hidrosefali olduğu değerlendirilen hastanın nörolojik gelişiminin normal olması nedeniyle başka tetkik istenmedi. Rutin muayenelerinde baş çevresi değerlendirilmesi planlanarak takibe alındı.

## TARTIŞMA

Benign infantil hidrosefali'nin asıl önemi, gelişimin en hızlı olduğu dönemde nöromotor gelişimin objektif belirleyicilerinden olan baş çevresinde, ilerleyici artışa neden olmasıdır. Bu durumda gerek sağlık profesyonellerinde gerekse ailede "baş çevresindeki artışla orantılı" olarak artan bir anksiyeteye neden olmaktadır (8). Sunduğumuz olgu da hastanemize bu şekilde başvurmuş, tetkik edilmiştir.

Hidrosefali tespit edilen vakalarda, makrosefalinin diğer nedenlerinin dışlanması için transfontanel ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ya da bilgisayarlı tomografi gibi görüntüleme yöntemlerine gerek duyulur. Ultrasonografi ilk tercih olmakla birlikte, genişlemiş subaraknoid mesafeyi başarılı bir şekilde ölçmeye olanak veren MRG tanıda en faydalı görüntüleme tekniğidir. Radyolojik olarak ventriküller genellikle normal genişlikte bulunur, bazen hafif belirginleşme (komünikan hidrosefali) saptanabilir. Subaraknoid boşluk beynin anteriorunda simetrik olarak genişlemiştir, posteriorda genellikle normaldir. Olgumuzda da (resimde de görüldüğü şekilde) subaraknoid mesafe belirgin şekilde geniş izlendi. Anterior interhemisferik ve anterior kraniokortikal mesafe artmıştır (2,3).

Genişlemenin, üzerinde uzlaşmış bir kestirim değeri olmamakla birlikte interhemisferik genişliğin (IHW) yenidoğanda 5 mm, 1 yaşında 8,5 mm üzerinde olması anlamlıdır (6,7). Beyin parankimi genellikle normaldir. Komşu girusta düzleşme olmayışı, BOS alanının giral konturu izlemesi, periventriküler parankimde bası bulgularının olmayışı, kan ürünlerinin izlenmeyişi diğer makrosefali nedenlerinden ayırımı yapmayı sağlar (4). Kılavuzlarda belirtilen algoritmalara uygun



**Resim 1: (a) aksiyel, (b) koronal, (c) sagittal kontrastsız BT kesitleri; Genişlemiş interhemisferik kranioortikal ve anterior subaraknoid mesafe, (d) 3 boyutlu BT hafif genişlemiş ön fontanel görünümü.**

Ok işareti subaraknoid mesafedeki artışı göstermektedir.

şekilde yaptığımız tetkikler ile olası diğer tanıları dışladıktan sonra hastamızın sağlıklı çocuk izlemlerinde patolojik bulgu saptamadık.

Ayrırcı tanıda benign infantil hidrosefalinin erken dönemde akla gelmemesinin doğal sonucu gereksiz ve çocuğa zarar vermesi muhtemel tetkikler, maddi yük, ebeveyn açısından iş gücü kaybıdır.

## SONUÇ

Bu olguyu sunmaktaki amacımız; makrosefali tespit edilen çocuklarda; nörolojik muayene normal, gelişim basamakları yaş ile uyumlu ise, selim seyirli ve kendini sınırlayıcı bir tablo olan "benign infantil hidrosefali" nin düşünülmesi ve yukarıda bahsettiğimiz problemlere neden olmadan yakın takibin yeterli olabileceğini vurgulamaktır.

Hasta yakınlarından aydınlatılmış onam formu alınmıştır.

Dördüncü ventrikül orta hatta ve normal genişliktedir.

Serebellopontin açılar normal görünümündedir. İntra-ekstraaksiyal koleksiyon, kitlesel lezyon ya da kanama bulgusu tespit edilmemiştir. Ventriküler sistem, konveksite sulkusları ve bazal sisternalar hastanın yaşı ile uyumludur. Bilateral frontal bölgede subaraknoid mesafe relatif artmıştır (infantil benign subaraknoid boşluk genişlemesi). Orta hat yapıları normal lokalizasyondadır. Nöral parenkime ait patolojik dansite saptanmadı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- C.C.B., F.E.; Veri Toplama- C.C.B., M.Ç.; Veri Analizi/Yorumlama- M.Ç. Yazı Taslağı- F.E.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- C.C.B., M.Ç.; Son Onay ve Sorumluluk- C.C.B., F.E., M.Ç.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Peer Review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- C.C.B., F.E.; Data Acquisition- C.C.B., M.Ç.; Data Analysis/Interpretation- M.Ç.; Drafting Manuscript- F.E.; Critical Revision of Manuscript- C.C.B., M.Ç.; Final Approval and Accountability- C.C.B., F.E., M.Ç.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support.

#### KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Sverre MZ, Arild E, Eirik H, Knut W. Benign external hydrocephalus: A review, with emphasis on management. *Neurosurgery* 2011;34:417-32.
2. Hellbusch LC. Benign extracerebral fluid collections in infancy: Clinical presentation and long-term follow-up. *J Neurosurg* 2007;107:119-25.
3. Laubscher B, Deonna T, Uske A, van Melle G. Primitive megalencephaly in children: Natural history, medium term prognosis with special reference to external hydrocephalus. *Eur J Pediatr* 1990;149:502-7.
4. Nickel RE, Gallenstein JS. Developmental prognosis for infants with benign enlargement of the subarachnoid spaces. *Dev Med Child Neurol* 1987;29:181-6.
5. Kumar R. External hydrocephalus in small children. *Childs Nerv Syst* 2006;22:1237-41.
6. Linu Cherian Kuruvilla Benign enlargement of sub-arachnoid spaces in infancy. *J Pediatr Neurosci* 2014;9(2):129-31.
7. Suara RO, Trouth AJ, Collins M. Benign subarachnoid space enlargement of infancy. *J Natl Med Assoc* 2001;93:70-3.
8. Azais A, Echenne B. Idiopathic subarachnoid space enlargement (benign external hydrocephalus) in infants. *Ann Pediatr* 1992;39:550-8.
9. Ravid S, Maytal J. External hydrocephalus: a probable cause for subdural hematoma in infancy. *Pediatr Neurol* 2003;28:139-41.

**TANIM**

Çocuk Dergisi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nın ve İstanbul Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü'nün; çocuk sağlığı ve hastalıkları alanındaki uluslararası, hakemli, açık erişimli, bilimsel yayın organıdır. Dergi yılda üç sayı olarak Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında yayınlanmaktadır. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.

**AMAÇ VE KAPSAM**

Çocuk Dergisi, çocuk sağlığı ve hastalıkları alanında nitelikli özgün araştırma, temel konular ile ilgili güncel değişimleri ele alan derleme ve olgu sunumları yayınlamak literatüre katkıda bulunmayı hedefler.

Temel alınan çocuk sağlığı ve hastalıkları alanının yanında; bu alanla ilgili olmak kaydı ile diğer dahili ve cerrahi bilimlerin hazırlamış olduğu yazılar da kabul edilmektedir. Derginin hedef kitlesini akademisyenler, araştırmacılar, profesyoneller, öğrenciler ve ilgili mesleki, akademik kurum ve kuruluşlar oluşturur.

**POLİTİKALAR****Yayın Politikası**

Dergi yayın etiğinde en yüksek standartlara bağlıdır ve Committee on Publication Ethics (COPE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) ve World Association of Medical Editors (WAME) tarafından yayınlanan etik yayıncılık ilkelerini benimser; Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing başlığı altında ifade edilen ilkeler için: <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

Gönderilen makaleler derginin amaç ve kapsamına uygun olmalıdır. Orijinal, yayınlanmamış ve başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmayan, her bir yazar tarafından içeriği ve gönderimi onaylanmış yazılar değerlendirmeye kabul edilir.

Makale yayınlanmak üzere Dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbirinin ismi, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez ve yeni bir isim yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez.

İntihal, duplikasyon, sahte yazarlık/inkar edilen yazarlık, araştırma/veri fabrikasyonu, makale dilimleme, dilimleyerek yayın, telif hakları ihlali ve çıkar çatışmasının gizlenmesi, etik dışı davranışlar olarak kabul edilir. Kabul edilen etik standartlara uygun olmayan tüm makaleler yayından çıkarılır. Buna yayından sonra tespit edilen olası kuraldışı, uygunsuzluklar içeren makaleler de dahildir.

**İntihal**

Ön kontrolden geçirilen makaleler, iThenticate yazılımı kullanılarak intihal için taranır. İntihal/kendi kendine intihal tespit edilirse yazarlar bilgilendirilir. Editörler, gerekli olması halinde makaleyi değerlendirme ya da üretim sürecinin çeşitli aşamalarında intihal kontrolüne tabi tutabilirler. Yüksek benzerlik oranları, bir makalenin kabul edilmeden önce ve hatta kabul edildikten sonra reddedilmesine neden olabilir. Makalenin türüne bağlı olarak, bunun oranının %15 veya %20'den az olması beklenir.

**Çift Kör Hakemlik**

İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir. Editör, makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakemlikten geçmesini sağlar ve makale biçimsel esaslara uygun ise, gelen yazıyı yurtiçinden ve /veya yurtdışından en az iki hakemin değerlendirmesine sunar, hakemler gerek gördüğü takdirde yazıda istenen değişiklikler yazarlar tarafından yapıldıktan sonra yayınlanmasına onay verir.

**Açık Erişim İlkesi**

Dergi açık erişimlidir ve derginin tüm içeriği okura ya da okurun dahil olduğu kuruma ücretsiz olarak sunulur. Okurlar, ticari amaç haricinde, yayıncı ya da yazardan izin almadan dergi makalelerinin tam metnini okuyabilir, indirebilir, kopyalayabilir, arayabilir ve link sağlayabilir. Bu BOAI açık erişim tanımıyla uyumludur.

Derginin açık erişimli makaleleri Creative Commons Atf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.tr>) olarak lisanslıdır.

**İşleme Ücreti**

Derginin tüm giderleri İstanbul Üniversitesi tarafından karşılanmaktadır. Dergide makale yayını ve makale süreçlerinin yürütülmesi ücrete tabi değildir. Dergiye gönderilen ya da yayını için kabul edilen makaleler için işleme ücreti ya da gönderim ücreti alınmaz.



**Telif Hakkında**

Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.tr> olarak lisanslıdır. CC BY-NC 4.0 lisansı, eserin ticari kullanım dışında her boyut ve formatta paylaşılmasına, kopyalanmasına, çoğaltılmasına ve orijinal esere uygun şekilde atıfta bulunmak kaydıyla yeniden düzenleme, dönüştürme ve eserin üzerine inşa etme dâhil adapte edilmesine izin verir.

**ETİK****Yayın Etiği Beyanı**

Çocuk Dergisi, yayın etiğinde en yüksek standartlara bağlıdır ve Committee on Publication Ethics (COPE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) ve World Association of Medical Editors (WAME) tarafından yayınlanan etik yayıncılık ilkelerini benimser; Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing başlığı altında ifade edilen ilkeler için adres: <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

Yayın sürecindeki tüm tarafların (Editör, Hakem, Yazar ve Yayıncı) belirtilen etik ilkelere uymaları beklenir.

Gönderilen tüm makaleler orijinal, yayınlanmamış ve başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmamalıdır. Yazar makalenin orijinal olduğu, daha önce başka bir yerde yayınlanmadığı ve başka bir yerde, başka bir dilde yayınlanmak üzere değerlendirilmediğini beyan etmelidir. Uygulamadaki telif kanunları ve anlaşmaları gözetilmelidir. Telifle bağlı materyaller (örneğin tablolar, şekiller veya büyük alıntılar) gerekli izin ve teşekkürle kullanılmalıdır. Başka yazarların, katkıda bulunanların çalışmaları ya da yararlanılan kaynaklar uygun biçimde kullanılmalı ve referanslarda belirtilmelidir. Her bir makale en az iki hakem tarafından çift kör değerlendirilmeden geçilir. İntihal, duplikasyon, sahte yazarlık/inkar edilen yazarlık, araştırma/veri fabrikasyonu, makale dilimleme, dilimleyerek yayın, telif hakları ihlali ve çıkar çatışmasının gizlenmesi, etik dışı davranışlar olarak kabul edilir.

Kabul edilen etik standartlara uygun olmayan tüm makaleler yayından çıkarılır. Buna yayından sonra tespit edilen olası kuraldışı, uygunsuzluklar içeren makaleler de dahildir.

**Araştırma Etiği**

Çocuk Dergisi araştırma etiğinde en yüksek standartları gözetir ve aşağıda tanımlanan uluslararası araştırma etiği ilkelerini benimser. Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

- Araştırmanın tasarlanması, tasarımın gözden geçirilmesi ve araştırmanın yürütülmesinde, bütünlük, kalite ve şeffaflık ilkeleri sağlanmalıdır.
- Araştırma ekibi ve katılımcılar, araştırmanın amacı, yöntemleri ve öngörülen olası kullanımları; araştırmaya katılımın gerektirdikleri ve varsa riskleri hakkında tam olarak bilgilendirilmelidir.
- Araştırma katılımcılarının sağladığı bilgilerin gizliliği ve yanıt verenlerin gizliliği sağlanmalıdır. Araştırma katılımcıların özerkliğini ve saygınlığını koruyacak şekilde tasarlanmalıdır.
- Araştırma katılımcıları gönüllü olarak araştırmada yer almalı, herhangi bir zorlama altında olmamalıdır.
- Katılımcıların zarar görmesinden kaçınılmalıdır. Araştırma, katılımcıları riske sokmayacak şekilde planlanmalıdır.
- Araştırma bağımsızlığıyla ilgili açık ve net olunmalı; çıkar çatışması varsa belirtilmelidir.
- İnsan denekler ile yapılan deneysel çalışmalarda, araştırmaya katılmaya karar veren katılımcıların yazılı bilgilendirilmiş onayı alınmalıdır. Çocukların ve vesayet altındakilerin veya tasdiklenmiş akıl hastalığı bulunanların yasal vasisinin onayı alınmalıdır.
- Çalışma herhangi bir kurum ya da kuruluşta gerçekleştirilecekse bu kurum ya da kuruluştan çalışma yapılacağına dair onay alınmalıdır.
- İnsan ögesi bulunan çalışmalarda, "yöntem" bölümünde katılımcılardan "bilgilendirilmiş onam" alındığının ve çalışmanın yapıldığı kurumdan etik kurul onayı alındığı belirtilmesi gerekir.

**Etik Kurul Onayı ve Bilgilendirilmiş Onam**

Çocuk Dergisi, World Medical Association (WMA) Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects (2013) ve WMA Statement on Animal Use in Biomedical Research (2016) standartlarını kabul eder ve etik standartları ilke olarak benimser.

Klinik ve deneysel çalışmalar, ilaç araştırmaları ve bazı olgu sunumları için yukarıda belirtilen uluslararası standartlara uygun Etik Komisyon raporu gerekmektedir. Gerekli görülmesi halinde Etik Komisyon raporu veya eşdeğeri olan resmi bir yazı yazarlardan talep edilebilir. İnsanlar üzerinde yapılmış deneysel çalışmaların sonuçlarını bildiren yazılarda, çalışmanın yapıldığı kişilere uygulanan

prosedürlerin niteliği tümüyle açıklandıktan sonra, onaylarının alındığına ilişkin bir açıklamaya metin içinde yer verilmelidir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda ise ağrı, acı ve rahatsızlık verilmemesi için yapılmış olanlar açık olarak makalede belirtilmelidir. Hasta onamları, Etik Kurul raporunun alındığı kurumun adı, onay belgesinin numarası ve tarihi ana metin dosyasında yer alan Gereç ve Yöntem başlığı altında yazılmalıdır. Hastaların kimliklerinin gizliliğini korumak yazarların sorumluluğundadır. Hastaların kimliğini açığa çıkarabilecek fotoğraflar için hastadan ya da yasal temsilcilerinden alınan imzalı izinlerin de gönderilmesi gereklidir.

#### **Yazarların Sorumluluğu**

Makalelerin bilimsel ve etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır. Yazar makalenin orijinal olduğu, daha önce başka bir yerde yayınlanmadığı ve başka bir yerde, başka bir dilde yayınlanmak üzere değerlendirilmediği konusunda teminat sağlamalıdır. Uygulamadaki telif kanunları ve anlaşmaları gözetilmelidir. Telif hakkı materyaller (örneğin tablolar, şekiller veya büyük alıntılar) gerekli izin ve teşekkürle kullanılmalıdır. Başka yazarların, katkıda bulunanların çalışmaları ya da yararlanılan kaynaklar uygun biçimde kullanılmalı ve referanslarda belirtilmelidir.

Gönderilen makalede tüm yazarların akademik ve bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır, bu bağlamda “yazar” yayınlanan bir araştırmanın kavramsallaştırılmasına ve dizaynına, verilerin elde edilmesine, analizine ya da yorumlanmasına belirgin katkı yapan, yazının yazılması ya da bunun içerik açısından eleştirel biçimde gözden geçirilmesinde görev yapan birisi olarak görülür. Yazar olabilmenin diğer koşulları ise, makaledeki çalışmayı planlamak veya icra etmek ve / veya revize etmektir. Fon sağlanması, veri toplanması ya da araştırma grubunun genel süpervizyonu tek başına yazarlık hakkı kazandırmaz. Yazar olarak gösterilen tüm bireyler sayılan tüm ölçütleri karşılamalıdır ve yukarıdaki ölçütleri karşılayan her birey yazar olarak gösterilebilir. Yazarların isim sıralaması ortak verilen bir karar olmalıdır. Tüm yazarlar yazar sıralamasını Telif Hakkı Anlaşması Formunda imzalı olarak belirtmek zorundadırlar.

Yazarlık için yeterli ölçütleri karşılamayan ancak çalışmaya katkısı olan tüm bireyler “teşekkür / bilgiler” kısmında sıralanmalıdır. Bunlara örnek olarak ise sadece teknik destek sağlayan, yazıma yardımcı olan ya da sadece genel bir destek sağlayan, finansal ve materyal desteği sunan kişiler verilebilir.

Bütün yazarlar, araştırmanın sonuçlarını ya da bilimsel değerlendirmeyi etkileyebilme potansiyeli olan finansal ilişkiler, çıkar çatışması ve çıkar rekabetini beyan etmelidirler. Bir yazar kendi yayınlanmış yazısında belirgin bir hata ya da yanlışlık tespit ederse, bu yanlışlıklara ilişkin düzeltme ya da geri çekme için editör ile hemen temasa geçme ve işbirliği yapma sorumluluğunu taşır.

#### **Editör ve Hakem Sorumlulukları**

Baş editör, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, uyruğundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirirler. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlar. Gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalacağını garanti eder.

Baş editör içerik ve yayının toplam kalitesinden sorumludur. Gereğinde hata sayfası yayınlamalı ya da düzeltme yapmalıdır.

Baş editör; yazarlar, editörler ve hakemler arasında çıkar çatışmasına izin vermez. Hakem atama konusunda tam yetkiye sahiptir ve dergide yayınlanacak makalelerle ilgili nihai kararı vermekle yükümlüdür.

Hakemler, araştırma, yazarlar ve/veya araştırmaya fon sağlayanlarla çıkar çatışması içinde olmamalıdır. Hakemler değerlendirmelerinin sonucunda tarafsız bir yargıya varmalıdırlar. Gönderilmiş yazılara ilişkin tüm bilginin gizli tutulmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdırlar.

Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir. Bazı durumlarda editörün kararıyla, ilgili hakemlerin makaleye ait yorumları aynı makaleyi yorumlayan diğer hakemlere gönderilerek hakemlerin bu süreçte aydınlatılması sağlanabilir.

#### **HAKEM DEĞERLENDİRME POLİTİKALARI**

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirilmediği ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir. Gönderilen ve ön kontrolü geçen makaleler iThenticate yazılımı kullanılarak intihal için taranır. İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir.

Seçilen makaleler en az iki ulusal/uluslararası hakeme çift taraflı kör hakemlik ile değerlendirmeye gönderilir; yayın kararı, hakemlerin talepleri doğrultusunda yazarların gerçekleştirdiği düzenlemelerin ve hakem sürecinin sonrasında baş editör tarafından verilir.

#### **Editör ve Hakem Sorumlulukları**

Baş editör, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, uyruğundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirir. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlar. Gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalacağını garanti eder.

Baş editör içerik ve yayının toplam kalitesinden sorumludur. Gereğinde hata sayfası yayınlamalı ya da düzeltme yapmalıdır.

Baş editör; yazarlar, editörler ve hakemler arasında çıkar çatışmasına izin vermez. Hakem atama konusunda tam yetkiye sahiptir ve dergide yayınlanacak makalelerle ilgili nihai kararı vermekle yükümlüdür.

Hakemler, araştırma, yazarlar ve/veya araştırmaya fon sağlayanlarla çıkar çatışması içinde olmamalıdır. Hakemler değerlendirmelerinin sonucunda tarafsız bir yargıya varmalıdırlar. Gönderilmiş yazılara ilişkin tüm bilginin gizli tutulmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdır.

Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir. Bazı durumlarda editörün kararıyla, ilgili hakemlerin makaleye ait yorumları aynı makaleyi yorumlayan diğer hakemlere gönderilerek hakemlerin bu süreçte aydınlatılması sağlanabilir.

#### **Hakem Süreci**

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirmede olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir. Gönderilen ve ön kontrolü geçen makaleler iThenticate yazılımı kullanılarak intihal için taranır. İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir.

Baş Editör, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, uyruğundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirir. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlar.

Seçilen makaleler en az iki ulusal/uluslararası hakeme değerlendirmeye gönderilir; yayın kararı, hakemlerin talepleri doğrultusunda yazarların gerçekleştirdiği düzenlemelerin ve hakem sürecinin sonrasında baş editör tarafından verilir.

Baş editör; yazarlar, editörler ve hakemler arasında çıkar çatışmasına izin vermez. Hakem atama konusunda tam yetkiye sahiptir ve dergide yayınlanacak makalelerle ilgili nihai kararı vermekle yükümlüdür.

Hakemlerin değerlendirmeleri objektif olmalıdır. Hakem süreci sırasında hakemlerin aşağıdaki hususları dikkate alarak değerlendirmelerini yapmaları beklenir.

- Makale yeni ve önemli bir bilgi içeriyor mu?
- Öz, makalenin içeriğini net ve düzgün bir şekilde tanımlıyor mu?
- Yöntem bütünlüklü ve anlaşılır şekilde tanımlanmış mı?
- Yapılan yorum ve varılan sonuçlar bulgularla kanıtlanıyor mu?
- Alandaki diğer çalışmalara yeterli referans verilmiş mi?
- Dil kalitesi yeterli mi?

Hakemler, gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdır.

Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir.

**YAZIM KURALLARI****Makale Hazırlama ve Gönderim**

Makaleler, ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (updated in December 2015 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>) ile uyumlu olarak hazırlanmalıdır. Randomize çalışmalar CONSORT, gözlemsel çalışmalar STROBE, tanısıl değerli çalışmalar STARD, sistematik derleme ve meta-analizler PRISMA, hayvan deneyli çalışmalar ARRIVE ve randomize olmayan davranış ve halk sağlığıyla ilgili çalışmalar TREND kılavuzlarına uyumlu olmalıdır.

Makaleler sadece <https://dergipark.org.tr/en/pub/jchild> adresinde yer alan derginin online makale yükleme ve değerlendirme sistemi üzerinden gönderilebilir. Diğer mecralardan gönderilen makaleler değerlendirilmeye alınmayacaktır.

Gönderilen makalelerin dergi yazım kurallarına uygunluğu ilk olarak editöryal ofis tarafından kontrol edilecek, dergi yazım kurallarına uygun hazırlanmamış makaleler teknik düzeltme talepleri ile birlikte yazarlarına geri gönderilecektir.

Yazarların makale ile birlikte aşağıdaki form ve belgeleri göndermeleri ve özet ve anahtar kelime konusundaki standartlara uymaları gerekmektedir.

- **Telif Hakkı Anlaşması Formu**
- **Yazar Formu ve ICJME Potansiyel Çıkar Çatışması Beyan Formu**
- **Etik Komite Onayı**
- **Editöre Ön Yazı**
- **Kapak Sayfası:** Gönderilen tüm makalelerle birlikte ayrı bir kapak sayfası da gönderilmelidir. Bu sayfa;

Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığını ve 50 karakteri geçmeyen Türkçe ve İngilizce kısa başlığını,

- Yazarların isimlerini, kurumlarını, akademik derecelerini ve ORCID numaralarını
- Finansal destek bilgisi ve diğer destek kaynakları hakkında detaylı bilgiyi,
- Sorumlu yazarın ismi, adresi, telefonu (cep telefonu dahil), faks numarası ve e-posta adresini,
- Makale hazırlama sürecine katkıda bulunan ama yazarlık kriterlerini karşılamayan bireylerle ilgili bilgileri içermelidir.

**Özet:** Editöre Mektup türündeki yazılar dışında kalan tüm makalelerin Türkçe ve İngilizce özetleri olmalıdır. Özgün Araştırma makalelerinin özetleri "Amaç", "Gereç ve Yöntem", "Bulgular" ve "Sonuç" alt başlıklarını içerecek biçimde hazırlanmalıdır. Olgu sunumu ve derleme türündeki yazıların Özet bölümleri alt başlık içermemelidir. Türkçe ve İngilizce özetlerin her biri 250 kelime olmalıdır. Türkçe makaleler için ayrıca 650-800 kelimelik genişletilmiş İngilizce özet istenmektedir.

**Anahtar Kelime:** Tüm makaleler en az 3 en fazla 6 anahtar kelimeyle birlikte gönderilmeli, anahtar kelimeler Türkçe ve İngilizce özetlerin hemen altına Türkçe ve İngilizce olarak yazılmalıdır. Kısaltmalar anahtar sözcük olarak kullanılmamalıdır. Anahtar sözcükler National Library of Medicine (NLM) tarafından hazırlanan Medical Subject Headings (MeSH) veritabanından seçilmelidir <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>

**Makale Türleri**

**Özgün Araştırma:** Ana metin "Giriş", "Gereç ve Yöntem", "Bulgular" ve "Tartışma" alt başlıklarını içermelidir. Sonucu desteklemek için istatistiksel analiz genellikle gereklidir. İstatistiksel analiz, tıbbi dergilerdeki istatistik verilerini bildirme kurallarına göre yapılmalıdır (Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. Br Med J 1983; 7; 1489-93). İstatistiksel analiz ile ilgili bilgi, Yöntemler bölümü içinde ayrı bir alt başlık olarak yazılmalı ve kullanılan yazılım kesinlikle tanımlanmalıdır.

Birimler, uluslararası birim sistemi olan International System of Units (SI)'a uygun olarak hazırlanmalıdır.

**Derleme:** Yazının konusunda birikimi olan ve bu birikimleri uluslararası literatüre yayın ve atıf sayısı olarak yansıtmış uzmanlar tarafından hazırlanmış yazılar değerlendirmeye alınır. Yazarları dergi tarafından da davet edilebilir. Bir bilgi ya da konunun klinikte kullanılması için vardığı son düzeyi anlatan, tartışan, değerlendiren ve gelecekte yapılacak olan çalışmalara yön veren bir formatta hazırlanmalıdır. Ana metin "Giriş", "Klinik ve Araştırma Etkileri" ve "Sonuç" bölümlerini içermelidir.

**Olgu Sunumu:** Olgu sunumları için sınırlı sayıda yer ayrılmakta ve sadece ender görülen, tanı ve tedavisi güç olan hastalıklarla ilgili, yeni bir yöntem öneren, kitaplarda yer verilmeyen bilgileri yansıtan, ilgi çekici ve öğretici özelliği olan olgular yayına kabul edilmektedir. Ana metin; "Giriş", "Olgu Sunumu", "Tartışma" ve "Sonuç" alt başlıklarını içermelidir.

**Editöre Mektup:** Dergide daha önce yayınlanan bir yazının önemini, gözden kaçan bir ayrıntısını ya da eksik kısımlarını tartışabilir. Ayrıca derginin kapsamına giren alanlarda okurların ilgisini çekebilecek konular ve özellikle eğitici olgular hakkında da Editöre Mektup formatında yazılar yayınlanabilir. Okuyucular da yayınlanan yazılar hakkında yorum içeren Editöre Mektup formatında yazılarını sunabilirler. Özet, anahtar sözcük, tablo, şekil, resim ve diğer görseller kullanılmaz. Ana metin alt başlıksız olmalıdır. Hakkında mektup yazılan yayına ait cilt, yıl, sayı, sayfa numaraları, yazı başlığı ve yazarların adları açık bir şekilde belirtilmeli, kaynak listesinde yazılmalı ve metin içinde atıfta bulunulmalıdır.

#### **Tablolar**

Tablolar ana dosyaya eklenmeli, kaynak listesi sonrasında sunulmalı, ana metin içerisindeki geçiş sıralarına uygun olarak numaralandırılmaz. Tabloların üzerinde tanımlayıcı bir başlık yer almalı ve tablo içerisinde geçen kısaltmaların açıklamaları tablo altına tanımlanmalıdır. Tablolar Microsoft Office Word dosyası içinde "Tablo Ekle" komutu kullanılarak hazırlanmalı ve kolay okunabilir şekilde düzenlenmelidir. Tablolarda sunulan veriler ana metinde sunulan verilerin tekrarı olmamalı; ana metindeki verileri destekleyici nitelikte olmalıdır.

#### **Resim ve Resim Altyazıları**

Resimler, grafikler ve fotoğraflar (TIFF ya da JPEG formatında) ayrı dosyalar halinde sisteme yüklenmelidir. Görseller bir Word dosyası dokümanı ya da ana doküman içerisinde sunulmamalıdır. Alt birimlere ayrılan görseller olduğunda, alt birimler tek bir görsel içerisinde verilmemelidir. Her bir alt birim sisteme ayrı bir dosya olarak yüklenmelidir. Resimler alt birimleri belli etme amacıyla etiketlenmemelidir (a, b, c vb.). Resimlerde altyazıları desteklemek için kalın ve ince oklar, ok başları, yıldızlar, asteriksler ve benzer işaretler kullanılabilir. Makalenin geri kalanında olduğu gibi resimler de kör olmalıdır. Bu sebeple, resimlerde yer alan kişi ve kurum bilgileri de körleştirilmelidir. Görsellerin minimum çözünürlüğü 300 DPI olmalıdır. Değerlendirme sürecindeki aksaklıkları önlemek için gönderilen bütün görsellerin çözünürlüğü net ve boyutu büyük (minimum boyutlar 100x100 mm) olmalıdır. Resim altyazıları ana metnin sonunda yer almalıdır.

Makale içerisinde geçen tüm kısaltmalar, ana metin ve özetle ayrı ayrı olmak üzere ilk kez kullanıldıkları yerde tanımlanarak kısaltma tanımının ardından parantez içerisinde verilmelidir.

Ana metin içerisinde cihaz, yazılım, ilaç vb. ürünlerden bahsedildiğinde ürünün ismi, üreticisi, üretildiği şehir ve ülke bilgisini içeren ürün bilgisi parantez içinde verilmelidir; "Discovery St PET/CT scanner (General Electric, Milwaukee, WI, USA)".

Tüm kaynaklar, tablolar ve resimlere ana metin içinde uygun olan yerlerde sırayla numara verilerek atıf yapılmalıdır.

Özgün araştırmaların kısıtlamaları, engelleri ve yetersizliklerinden Sonuç paragrafı öncesi "Tartışma" bölümünde bahsedilmelidir.

#### **Revizyonlar**

Yazarlar makalelerinin revizyon dosyalarını gönderirken, ana metin üzerinde yaptıkları değişiklikleri işaretlemeli, ek olarak, hakemler tarafından öne sürülen önerilerle ilgili notlarını "Hakemlere Cevap" dosyasında göndermelidir. Hakemlere Cevap dosyasında her hakemin yorumunun ardından yazarın cevabı gelmelidir. Revize makaleler karar mektubunu takip eden 20 gün içerisinde dergiye gönderilmelidir. Yazarların revizyon için ek süreye ihtiyaç duymaları durumunda uzatma taleplerini ilk 20 gün sona ermeden dergiye iletmeleri gerekmektedir.

Yayına kabul edilen makaleler dil bilgisi, noktalama ve biçim açısından kontrol edilir. Yayın süreci tamamlanan makaleler, yayın planına dahil edildikleri sayıyla birlikte yayınlanmadan önce erken çevrimiçi formatında dergi web sitesinde yayına alınır. Kabul edilen makalelerin baskıya hazır PDF dosyaları sorumlu yazarlara iletilir ve yayın onaylarının 2 gün içerisinde dergiye iletilmesi istenir.

#### **Kaynaklar**

Atıf yapılırken en son ve en güncel yayınlar tercih edilmelidir. Atıf yapılan erken çevrimiçi makalelerin DOI numaraları mutlaka sağlanmalıdır. Kaynakların doğruluğundan yazarlar sorumludur. Dergi isimleri Index Medicus/Medline/PubMed'de yer alan dergi kısaltmaları ile uyumlu olarak kısaltılmalıdır. Altı ya da daha az yazar olduğunda tüm yazar isimleri listelenmelidir. Eğer 7 ya da daha fazla yazar varsa ilk 6 yazar yazıldıktan sonra "et al." konulmalıdır. Ana metinde kaynaklara atıf yapılırken parantez içinde Arap rakamları kullanılmalıdır. Farklı yayın türleri için kaynak stilleri aşağıdaki örneklerde sunulmuştur:

**Dergi makalesi:** Blasco V, Colavolpe JC, Antonini F, Zieleskiewicz L, Nafati C, Albanèse J, et al. Long-term outcome in kidney recipients from donors treated with hydroxyethylstarch 130/0.4 and hydroxyethylstarch 200/0.6. Br J Anaesth 2015;115(5):797-8.

**Kitap bölümü:** Sherry S. Detection of thrombi. In: Strauss HE, Pitt B, James AE, editors. Cardiovascular Medicine. St Louis: Mosby; 1974.p.273-85.

**Tek yazarlı kitap:** Cohn PF. Silent myocardial ischemia and infarction. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.

**Yazar olarak editör(ler):** Norman JJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

**Toplantıda sunulan yazı:** Bengissson S. Sothemin BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992.p.1561-5.

**Bilimsel veya teknik rapor:** Smith P. Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX) Dept. of Health and Human Services (US). Office of Evaluation and Inspections: 1994 Oct. Report No: HHSIGOE 169200860.

**Tez:** Kaplan SI. Post-hospital home health care: the elderly access and utilization (dissertation). St. Louis (MO): Washington Univ. 1995.

**Yayına kabul edilmiş ancak henüz basılmamış yazılar:** Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. N Engl J Med In press 1997.

**Erken Çevrimiçi Yayın:** Aksu HU, Ertürk M, Gül M, Uslu N. Successful treatment of a patient with pulmonary embolism and biatrial thrombus. Anadolu Kardiyol Derg 2012 Dec 26. doi: 10.5152/akd.2013.062. [Epub ahead of print]

**Elektronik formatta yayınlanan yazı:** Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: [http:// www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm).

## SON KONTROL LİSTESİ

- **Editöre Ön Yazı**
  - Makalenin türü
  - Başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu bilgisi
  - Sponsor veya ticari bir firma ile ilişkisi (varsa belirtiniz)
  - İstatistik kontrolünün yapıldığı (araştırma makaleleri için)
  - İngilizce yönünden kontrolünün yapıldığı
  - Yazarlara Bilgide detaylı olarak anlatılan dergi politikalarının gözden geçirildiği
  - Kaynakların NLM referans sistemine göre belirtildiği
- Telif Hakkı Anlaşması Formu
- Yazar Formu
- Daha önce basılmış materyal (yazı-resim-tablo) kullanılmış ise izin belgesi
- İnsan ögesi bulunan çalışmalarda “gereç ve yöntem” bölümünde Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygunluk, kendi kurumlarından alınan etik kurul onayının ve hastalardan “bilgilendirilmiş olur (rıza)” alındığının belirtilmesi
- Hayvan ögesi kullanılmış ise “gereç ve yöntem” bölümünde “Guide for the Care and Use of Laboratory Animals” prensiplerine uygunluğunun belirtilmesi
- Kapak Sayfası
  - Makalenin kategorisi
  - Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı
  - Makalenin Türkçe ve İngilizce kısa başlığı
  - Yazarların ismi soyadı, unvanları ve bağlı oldukları kurumlar (üniversite ve fakülte bilgisinden sonra şehir ve ülke bilgisi de yer almalıdır), e-posta adresleri
  - Sorumlu yazarın e-posta adresi, açık yazışma adresi, iş telefonu, GSM, faks nosu
  - Tüm yazarların ORCID’leri
  - Varsa teşekkür bilgisi
- Makale ana metni dosyasında olması gerekenler
  - Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı
  - Özetler 250 kelime Türkçe ve 250 kelime İngilizce
  - Anahtar Kelimeler: 3 -6 Türkçe ve 3 -6 İngilizce
  - Makale ana metin bölümleri
  - Kaynaklar
  - Teşekkür (varsa belirtiniz)
  - Tablolar-Resimler, Şekiller (başlık, tanım ve alt yazılarıyla)

**DESCRIPTION**

Journal of Child is an international, scientific, open access, peer-reviewed official publication of Istanbul University, Faculty of Medicine, Department of Child Health and Diseases and Istanbul University, Institute of Child Health. It is a triannual journal published in April, August and December. The publication languages of the journal are Turkish and English.

**AIMS AND SCOPE**

Journal of Child aims to contribute to the literature by publishing high quality original articles, reviews focusing on key subjects and contemporary developments, and case reports in the field of child health and diseases.

The journal welcomes articles about internal and surgical medicine as well, provided that these are related to child health and diseases. The target group of the journal consists of academicians, researchers, professionals, students, related professional and academic bodies and institutions.

**POLICIES*****Publication Policy***

The journal is committed to upholding the highest standards of publication ethics and pays regard to Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing published by the Committee on Publication Ethics (COPE), the Directory of Open Access Journals (DOAJ), the Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA), and the World Association of Medical Editors (WAME) on <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

The subjects covered in the manuscripts submitted to the Journal for publication must be in accordance with the aim and scope of the Journal. Only those manuscripts approved by every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Changing the name of an author (omission, addition or order) in papers submitted to the Journal requires written permission of all declared authors.

Plagiarism, duplication, fraud authorship/denied authorship, research/data fabrication, salami slicing/salami publication, breaching of copyrights, prevailing conflict of interest are unethical behaviors. All manuscripts not in accordance with the accepted ethical standards will be removed from the publication. This also contains any possible malpractice discovered after the publication.

***Plagiarism***

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. If plagiarism/self-plagiarism will be found authors will be informed. Editors may resubmit manuscript for similarity check at any peer-review or production stage if required. High similarity scores may lead to rejection of a manuscript before and even after acceptance. Depending on the type of article and the percentage of similarity score taken from each article, the overall similarity score is generally expected to be less than 15 or 20%.

***Double Blind Peer-Review***

After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by the editors-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope. The editor provides a fair double-blind peer review of the submitted articles and hands over the papers matching the formal rules to at least two national/international referees for evaluation and gives green light for publication upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

***Open Access Statement***

The journal is an open access journal and all content is freely available without charge to the user or his/her institution. Except for commercial purposes, users are allowed to read, download, copy, print, search, or link to the full texts of the articles in this journal without asking prior permission from the publisher or the author. This is in accordance with the BOAI definition of open access.

The open access articles in the journal are licensed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en>)

***Article Processing Charge***

All expenses of the journal are covered by the Istanbul University. Processing and publication are free of charge with the journal. There is no article processing charges or submission fees for any submitted or accepted articles.

**Copyright Notice**

Authors publishing with the journal retain the copyright to their work licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) and grant the Publisher non-exclusive commercial right to publish the work. CC BY-NC 4.0 license permits unrestricted, non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ETHICS****Statement of Publication Ethics**

Journal of Child is committed to upholding the highest standards of publication ethics and pays regard to Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing published by the Committee on Publication Ethics (COPE), the Directory of Open Access Journals (DOAJ), the Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA), and the World Association of Medical Editors (WAME) on <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

All parties involved in the publishing process (Editors, Reviewers, Authors and Publishers) are expected to agree on the following ethical principles.

All submissions must be original, unpublished (including as full text in conference proceedings), and not under the review of any other publication synchronously. Authors must ensure that submitted work is original. They must certify that the manuscript has not previously been published elsewhere or is not currently being considered for publication elsewhere, in any language. Applicable copyright laws and conventions must be followed. Copyright material (e.g. tables, figures or extensive quotations) must be reproduced only with appropriate permission and acknowledgement. Any work or words of other authors, contributors, or sources must be appropriately credited and referenced.

Each manuscript is reviewed by at least two referees under double-blind peer review process. Plagiarism, duplication, fraud authorship/denied authorship, research/data fabrication, salami slicing/salami publication, breaching of copyrights, prevailing conflict of interest are unethical behaviors.

All manuscripts not in accordance with the accepted ethical standards will be removed from the publication. This also contains any possible malpractice discovered after the publication.

**Research Ethics**

Journal of Child adheres to the highest standards in research ethics and follows the principles of international research ethics as defined below. The authors are responsible for the compliance of the manuscripts with the ethical rules.

- Principles of integrity, quality and transparency should be sustained in designing the research, reviewing the design and conducting the research.
- The research team and participants should be fully informed about the aim, methods, possible uses and requirements of the research and risks of participation in research.
- The confidentiality of the information provided by the research participants and the confidentiality of the respondents should be ensured. The research should be designed to protect the autonomy and dignity of the participants.
- Research participants should participate in the research voluntarily, not under any coercion.
- Any possible harm to participants must be avoided. The research should be planned in such a way that the participants are not at risk.
- The independence of research must be clear; and any conflict of interest or must be disclosed.
- In experimental studies with human subjects, written informed consent of the participants who decide to participate in the research must be obtained. In the case of children and those under wardship or with confirmed insanity, legal custodian's assent must be obtained.
- If the study is to be carried out in any institution or organization, approval must be obtained from this institution or organization.
- In studies with human subject, it must be noted in the method's section of the manuscript that the informed consent of the participants and ethics committee approval from the institution where the study has been conducted have been obtained.

**Ethics Committee Approval and Informed Consent**

Journal of Child takes as principle to comply with the ethical standards of World Medical Association (WMA) Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects revised in 2003 and WMA Statement on Animal Use in Biomedical Research revised in 2016.



An approval of research protocols by the Ethics Committee in accordance with international standards mentioned above is required for experimental, clinical, and drug studies and for some case reports. If required, ethics committee reports or an equivalent official document will be requested from the authors. For manuscripts concerning experimental research on humans, a statement should be included that shows that written informed consent of patients and volunteers was obtained following a detailed explanation of the procedures that they may undergo. For studies carried out on animals, the measures taken to prevent pain and suffering of the animals should be stated clearly. Information on patient consent, the name of the ethics committee, and the ethics committee approval number should also be stated in the Materials and Methods section of the manuscript. It is the authors' responsibility to carefully protect the patients' anonymity. For photographs that may reveal the identity of the patients, signed releases of the patient or of their legal representative should be enclosed.

### ***Author's Responsibilities***

It is authors' responsibility to ensure that the article is in accordance with scientific and ethical standards and rules. And authors must ensure that submitted work is original. They must certify that the manuscript has not previously been published elsewhere or is not currently being considered for publication elsewhere, in any language. Applicable copyright laws and conventions must be followed. Copyright material (e.g. tables, figures or extensive quotations) must be reproduced only with appropriate permission and acknowledgement. Any work or words of other authors, contributors, or sources must be appropriately credited and referenced.

All the authors of a submitted manuscript must have direct scientific and academic contribution to the manuscript. The author(s) of the original research articles is defined as a person who is significantly involved in "conceptualization and design of the study", "collecting the data", "analyzing the data", "writing the manuscript", "reviewing the manuscript with a critical perspective" and "planning/conducting the study of the manuscript and/or revising it". Fund raising, data collection or supervision of the research group are not sufficient roles to be accepted as an author. The author(s) must meet all these criteria described above. The order of names in the author list of an article must be a co-decision and it must be indicated in the Copyright Agreement Form. The individuals who do not meet the authorship criteria but contributed to the study must take place in the acknowledgement section. Individuals providing technical support, assisting writing, providing a general support, providing material or financial support are examples to be indicated in acknowledgement section.

All authors must disclose all issues concerning financial relationship, conflict of interest, and competing interest that may potentially influence the results of the research or scientific judgment.

When an author discovers a significant error or inaccuracy in his/her own published paper, it is the author's obligation to promptly cooperate with the Editor to provide retractions or corrections of mistakes.

### ***Responsibility for the Editor and Reviewers***

Editor-in-Chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors. Editor-in-Chief provides a fair double-blind peer review of the submitted articles for publication and ensures that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential before publishing.

Editor-in-Chief is responsible for the contents and overall quality of the publication and must publish errata pages or make corrections when needed.

Editor-in-Chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers. Only he has the full authority to assign a reviewer and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers must have no conflict of interest with respect to the research, the authors and/or the research funders. Their judgments must be objective.

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees must be ensured. In particular situations, the editor may share the review of one reviewer with other reviewers to clarify a particular point.

**PEER REVIEW POLICIES**

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope.

The editor hands over the papers matching the formal rules to at least two national/international referees for double-blind peer review evaluation and gives green light for publication upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

***Responsibility for the Editor and Reviewers***

Editor-in-Chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors. Editor-in-Chief provides a fair double-blind peer review of the submitted articles for publication and ensures that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential before publishing.

Editor-in-Chief is responsible for the contents and overall quality of the publication. He/She must publish errata pages or make corrections when needed.

Editor-in-Chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers. Only he has the full authority to assign a reviewer and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers must have no conflict of interest with respect to the research, the authors and/or the research funders. Their judgments must be objective.

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees must be ensured. In particular situations, the editor may share the review of one reviewer with other reviewers to clarify a particular point.

***Peer Review Process***

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by Editor-in-Chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope.

Editor-in-Chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors and ensures a fair double-blind peer review of the selected manuscripts.

The selected manuscripts are sent to at least two national/international referees for evaluation and publication decision is given by Editor-in-Chief upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

Editor-in-Chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers' judgments must be objective. Reviewers' comments on the following aspects are expected while conducting the review.

- Does the manuscript contain new and significant information?
- Does the abstract clearly and accurately describe the content of the manuscript?
- Is the problem significant and concisely stated?
- Are the methods described comprehensively?

- Are the interpretations and conclusions justified by the results?
- Is adequate references made to other Works in the field?
- Is the language acceptable?

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees is important.

## AUTHOR GUIDELINES

### ***Manuscript Organization and Submission***

The manuscripts should be prepared in accordance with ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (updated in December 2015 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>). Author(s) are required to prepare manuscripts in accordance with the CONSORT guidelines for randomized research studies, STROBE guidelines for observational original research studies, STARD guidelines for studies on diagnostic accuracy, PRISMA guidelines for systematic reviews and meta-analysis, ARRIVE guidelines for experimental animal studies, and TREND guidelines for non-randomized public behavior.

Manuscripts can only be submitted through the journal's online manuscript submission and evaluation system, available at <https://dergipark.org.tr/en/pub/jchild> Manuscripts submitted via any other medium will not be evaluated.

Manuscripts submitted to the journal will first go through a technical evaluation process where the editorial office staff will ensure that the manuscript has been prepared and submitted in accordance with the journal's guidelines. Submissions that do not conform to the journal's guidelines will be returned to the submitting author with technical correction requests.

Author(s) are required to submit the following documents together with the manuscript and must ensure that the abstract and keywords are in line with the standards explained in below.

- **Copyright Agreement Form**
- **Author Form and ICMJE Potential Conflict of Interest Disclosure Form**
- **Ethics Committee Approval**
- **Cover Letter to the Editor**
- **Title Page:** A separate title page should be submitted with all submissions and this page should include:
  - The full title of the manuscript as well as a short title (running head) of no more than 50 characters,
  - Name(s), affiliations, academic degree(s) and ORCID ID(s) of the author(s),
  - Grant information and detailed information on the other sources of support,
  - Name, address, telephone (including the mobile phone number) and fax numbers, and email address of the corresponding author,
  - Acknowledgment of the individuals who contributed to the preparation of the manuscript but who do not fulfil the authorship criteria.

**Abstract:** A Turkish and an English abstract should be submitted with all submissions except for Letters to the Editor. Submitting a Turkish abstract is not compulsory for international authors. The abstract of Original Articles should be structured with subheadings (Objective, Materials and Methods, Results, and Conclusion). Abstracts of Case Reports and Reviews should be unstructured. Abstracts should be 250 words. Extended abstract of 650-800 words is required for articles in Turkish.

**Keywords:** Each submission must be accompanied by a minimum of 3 to a maximum of 6 keywords for subject indexing at the end of the abstract. The keywords should be listed in full without abbreviations. The keywords should be selected from the National Library of Medicine, Medical Subject Headings database (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) .

### ***Manuscript Types***

**Original Articles:** The main text of original articles should be structured with Introduction, Material and Method, Results, Discussion, and Conclusion subheadings. Statistical analysis to support conclusions is usually necessary. Statistical analyses must be conducted in

accordance with international statistical reporting standards (Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. *Br Med J* 1983; 7; 1489-93). Information on statistical analyses should be provided with a separate subheading under the Materials and Methods section and the statistical software that was used during the process must be specified.

Units should be prepared in accordance with the International System of Units (SI).

**Review Articles:** Reviews prepared by authors who have extensive knowledge on a particular field and whose scientific background has been translated into a high volume of publications with a high citation potential are welcomed. These authors may even be invited by the journal. Reviews should describe, discuss, and evaluate the current level of knowledge of a topic in clinical practice and should guide future studies. The main text should contain Introduction, Clinical and Research Consequences, and Conclusion sections.

**Case Reports:** There is limited space for case reports in the journal and reports on rare cases or conditions that constitute challenges in diagnosis and treatment, those offering new therapies or revealing knowledge not included in the literature, and interesting and educative case reports are accepted for publication. The text should include Introduction, Case Presentation, Discussion, and Conclusion subheadings.

**Letters to the Editor:** This type of manuscript discusses important parts, overlooked aspects, or lacking parts of a previously published article. Articles on subjects within the scope of the journal that might attract the readers' attention, particularly educative cases, may also be submitted in the form of a "Letter to the Editor." Readers can also present their comments on the published manuscripts in the form of a "Letter to the Editor." Abstract, Keywords, and Tables, Figures, Images, and other media should not be included. The text should be unstructured. The manuscript that is being commented on must be properly cited within this manuscript.

#### **Tables**

Tables should be included in the main document, presented after the reference list, and they should be numbered consecutively in the order they are referred to within the main text. A descriptive title must be placed above the tables. Abbreviations used in the tables should be defined below the tables by footnotes (even if they are defined within the main text). Tables should be created using the "insert table" command of the word processing software and they should be arranged clearly to provide easy reading. Data presented in the tables should not be a repetition of the data presented within the main text but should be supporting the main text.

#### **Figures and Figure Legends**

Figures, graphics, and photographs should be submitted as separate files (in TIFF or JPEG format) through the submission system. The files should not be embedded in a Word document or the main document. When there are figure subunits, the subunits should not be merged to form a single image. Each subunit should be submitted separately through the submission system. Images should not be labeled (a, b, c, etc.) to indicate figure subunits. Thick and thin arrows, arrowheads, stars, asterisks, and similar marks can be used on the images to support figure legends. Like the rest of the submission, the figures too should be blind. Any information within the images that may indicate an individual or institution should be blinded. The minimum resolution of each submitted figure should be 300 DPI. To prevent delays in the evaluation process, all submitted figures should be clear in resolution and large in size (minimum dimensions: 100 × 100 mm). Figure legends should be listed at the end of the main document.

All acronyms and abbreviations used in the manuscript should be defined at first use, both in the abstract and in the main text. The abbreviation should be provided in parentheses following the definition.

When a drug, product, hardware, or software program is mentioned within the main text, product information, including the name of the product, the producer of the product, and city and the country of the company (including the state if in USA), should be provided in parentheses in the following format: "Discovery St PET/CT scanner (General Electric, Milwaukee, WI, USA)"

All references, tables, and figures should be referred to within the main text, and they should be numbered consecutively in the order they are referred to within the main text.

Limitations, drawbacks, and the shortcomings of original articles should be mentioned in the Discussion section before the conclusion paragraph.

#### **Revisions**

When submitting a revised version of a paper, the author(s) must submit a detailed "Response to the reviewers" that states point by point how each issue raised by the reviewers has been covered and where it can be found (each reviewer's comment, followed

by the author's reply) as well as an annotated copy of the main document. Revised manuscripts must be submitted within 20 days from the date of the decision letter. If the revised version of the manuscript is not submitted within the allocated time, the revision option may be canceled. If the submitting author(s) believe that additional time is required, they should request this extension before the initial 20-day period is over.

Accepted manuscripts are copy-edited for grammar, punctuation, and format. Once the publication process of a manuscript is completed, it is published online on the journal's webpage as an ahead-of-print publication before it is included in its scheduled issue. A PDF proof of the accepted manuscript is sent to the corresponding author(s) and their publication approval is requested within 2 days of their receipt of the proof.

### **Reference Style and Examples**

While citing publications, preference should be given to the latest, most up-to-date publications. If an ahead-of-print publication is cited, the DOI number should be provided. Authors are responsible for the accuracy of references. Journal titles should be abbreviated in accordance with the journal abbreviations in Index Medicus/ MEDLINE/PubMed. When there are six or fewer authors, all authors should be listed. If there are seven or more authors, the first six authors should be listed followed by "et al." In the main text of the manuscript, references should be cited using Arabic numbers in parentheses. The reference styles for different types of publications are presented in the following examples.

**Journal Article:** Blasco V, Colavolpe JC, Antonini F, Zieleskiewicz L, Nafati C, Albanèse J, et al. Long-term outcome in kidney recipients from donor treated with hydroxyethylstarch 130/0.4 and hydroxyethylstarch 200/0.6. *Br J Anaesth* 2015;115(5):797-8.

**Book Section:** Suh KN, Keystone JS. Malaria and babesiosis. Gorbach SL, Barlett JG, Blacklow NR, editors. *Infectious Diseases*. Philadelphia: Lippincott Williams; 2004.p.2290-308.

**Books with a Single Author:** Sweetman SC. *Martindale the Complete Drug Reference*. 34th ed. London: Pharmaceutical Press; 2005.

**Editor(s) as Author:** Huizing EH, de Groot JAM, editors. *Functional reconstructive nasal surgery*. Stuttgart-New York: Thieme; 2003.

**Conference Proceedings:** Bengissson S, Sotheman BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. *MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics*; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. pp.1561-5.

**Scientific or Technical Report:** Cusick M, Chew EY, Hoogwerf B, Agrón E, Wu L, Lindley A, et al. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Risk factors for renal replacement therapy in the Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS), Early Treatment Diabetic Retinopathy Study *KidneyInt*: 2004. Report No: 26.

**Thesis:** Yılmaz B. Ankara Üniversitesindeki Öğrencilerin Beslenme Durumları, Fiziksel Aktivitelerine Beden Kitle İndeksleri Kan Lipidleri Arasındaki İlişkiler. H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. 2007.

**Manuscripts Published in Electronic Format:** Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: [http:// www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm).

**CHECKLIST**

- **Cover letter to the editor**
  - The category of the manuscript
  - Confirming that “the paper is not under consideration for publication in another journal”.
  - Including disclosure of any commercial or financial involvement.
  - Confirming that the statistical design of the research article is reviewed.
  - Confirming that last control for fluent English was done.
  - Confirming that journal policies detailed in Information for Authors have been reviewed.
  - Confirming that the references cited in the text and listed in the references section are in line with NLM.
- Copyright Agreement Form
- Author Form
- Permission of previous published material if used in the present manuscript
- Acknowledgement of the study “in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional and national) and with the Helsinki Declaration.
- Statement that informed consent was obtained after the procedure(s) had been fully explained. Indicating whether the institutional and national guide for the care and use of laboratory animals was followed as in “Guide for the Care and Use of Laboratory Animals”.
- **Title page**
  - The category of the manuscript
  - The title of the manuscript both in Turkish and in English
  - Short title (running head) both in Turkish and in English
  - All authors’ names and affiliations (institution, faculty/department, city, country), e-mail addresses
  - Corresponding author’s email address, full postal address, telephone and fax number
  - ORCIDs of all authors.
  - Acknowledgement (if exists)
- **Main Manuscript Document**
  - The title of the manuscript both in Turkish and in English
  - Abstracts both in Turkish and in English (250 words)
  - Key words: 3 - 6 words both in Turkish and in English
  - Main article sections
  - References
  - All tables, illustrations (figures) (including title, description, footnotes)

