



Çocuk Dergisi

Journal of Child

Haziran / June 2023

Cilt / Volume 23

Sayı / Number 2



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, Türkiye

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ / RESPONSIBLE MANAGER

Prof. Dr. Alev YILMAZ

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

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.

Derginin yayın dili İngilizce'dir.
The publication language is English.

Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında, yılda dört sayı olarak yayımlanan uluslararası, hakemli, açık erişimli ve bilimsel bir dergidir.
This is a scholarly, international, peer-reviewed and open-access journal published quarterly in March, June, September 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

Prof. Dr. Zeynep TAMAY – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – 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

Prof. Dr. Alev YILMAZ – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – 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

Dr. Öğretim Üyesi Öykü ÖZBÖRÜ AŞKAN – İstanbul Üniversitesi, Çocuk Sağlığı Enstitüsü, İstanbul, Türkiye – oyku.ozboruaskan@istanbul.edu.tr

Öğr. Gör. Dr. Melike Zeynep TUĞRUL AKSAKAL – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – mzeynep@istanbul.edu.tr

Uzm. Dr. Sevgi SİPAHİ ÇİMEN – SBÜ Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye – sevgisipahi1983@gmail.com

Uzm. Dr. Özge KABA – Sağlık Bakanlığı Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, İstanbul, Türkiye – ozgekabamd@gmail.com

DİL EDITÖRLERİ / LANGUAGE EDITORS

Elizabeth Mary EARL – İstanbul Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu, İstanbul, Türkiye – elizabeth.earl@istanbul.edu.tr

Öğr. Gör. Rachel Elana KRISS – İstanbul Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu, İstanbul, Türkiye – rachel.kriss@istanbul.edu.tr

BİYOİSTATİSTİK EDITÖRÜ / BIostatISTICS EDITOR

Dr. Öğr. Üyesi Alev BAKIR KAYI – İstanbul Üniversitesi, Çocuk Sağlığı Enstitüsü, İstanbul, Türkiye – alevbakirkayi@istanbul.edu.tr

YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD

Prof. Dr. Arzu BAKIRTAŞ – Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye – 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

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

Prof. Dr. Merih ÇETİNKAYA – Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Feyza DARENDELİLER – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, (Emekli Öğretim Üyesi), İstanbul, Türkiye

- feyzadarendeliler@gmail.com

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

Prof. Dr. Özlem DURMAZ – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – odsuoğlu@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Gülden GÖKÇAY – İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye – ghuner@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Ateş KARA – Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye – 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

Prof. Ord. Pietro VAJRO – Salerno Üniversitesi, İtalya

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ARAŞTIRMALAR / RESEARCH ARTICLES

- 105 Sleep Related Nighttime Crying in Early Childhood
Erken Çocukluk Döneminde Uykudan Ağlayarak Uyanma
Meliha Pınar Cengiz, Aylin Yetim Şahin, Bahar Kural, Betül Bozkurt Bulakçı, Gülbin Gökçay
- 113 Evaluation of Children With Rotavirus Positive And Rotavirus Negative Diarrhea
Rotavirüs-Pozitif ve Rotavirüs-Negatif İshalili Olan Çocukların Değerlendirilmesi
Zehra Aydın, Habip Almış, Ceyda Cilasun, İbrahim Hakan Bucak, Mehmet Turgut
- 119 Aile Sağlığı Merkezlerine Başvuran Bireylerin, Çocuk İhmal ve İstismarı Hakkındaki Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi
Evaluating the Knowledge and Attitudes Individuals Applying to Family Health Centers Have Regarding Child Neglect and Abuse
Yasemin Durduran, Güllü Eren, Mehtap Yücel, Tahir Kemal Şahin
- 129 Investigating the Factors Affecting the Sleep of Babies Between 0-2 Years of Age
0-2 Yaş Aralığındaki Bebeklerin Uyku Düzenini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi
Ayşıl Seda Akar, İbrahim Haluk Yavuzer
- 137 Evaluation of Clinical Features, Laboratory Findings and Treatment of Patients with Rare Factor Deficiency: A Retrospective Single Center Experience
Nadir Faktör Eksikliği Olan Hastaların Klinik Özelliklerinin, Laboratuvar Bulgularının ve Uygulanan Tedavilerin Değerlendirilmesi: Retrospektif Tek Merkez Deneyimi
İşık Odaman Al, Tuba Hilkay Karapınar, Salih Gözmen, Yeşim Oymak
- 143 Folate, Vitamin B12 and Serum Ferritin Levels by Age and Gender in Children Presenting with Protein and Energy Insufficiency: A Retrospective Review
Protein ve Enerji Yetersizliği ile Başvuran Çocuklarda Yaş ve Cinsiyete Göre Folat, Vitamin B12 ve Serum Ferritin Düzeyleri: Retrospektif Bir İnceleme
Veysel Tahiroğlu, Erkam Coşkun, Erhan Sönmez, Naci Ömer Alayunt
- 149 Quality of Life of Children Between 5 and 7 Years and Affecting Factors
5-7 Yaş Arası Çocukların Yaşam Kaliteleri ve Etkileyen Faktörler
Halime Dağtekin, Nejla Canbulat Şahiner
- 159 An Insidious Threat for Cerebral Oxygenation: Neonatal Hypoglycemia
Beyin Oksijenasyonu için Sinsi Tehdit: Neonatal Hipoglisemi
Beril Yaşa, İlker Gönen, Özge Sağlam, Emre Dincer, Halime Sema Can Büker, Merih Çetinkaya
- 165 Evaluation of the Complete Blood Count Parameters as Prognostic Markers for Remission of Graves' Disease with Medical Therapy in Children
Tam Kan Sayımı Parametrelerinin Çocuklarda Graves Hastalığı'nın Medikal Tedavi ile Remisyonu için Prognostik Belirteç Olarak Değerlendirilmesi
Diğdem Bezen, Eren Vurgun

DERLEMELER / REVIEWS

- 171 Endokrin Bozucuların Ergen Sağlığı Üzerine Etkileri
The Effects of Endocrine Disruptors on Adolescent Health
Özlem Ketenci Altıkardeşler, Firdevs Baş
- 179 Geliştiren Bakım: Erken Çocukluk Çağına Bütüncül Yaklaşım
Nurturing Care: A Holistic Approach to Early Childhood Development
Serap Deniz



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

OLGU SUNUMLARI / CASE REPORTS

- 185 Finger Feeding Method: A Case Report
Parmakla Besleme Yöntemi: Olgu Sunumu
Tunahan Abalı, Ramazan Kemal Sivrikaya, Şevval Nil Esirgun, Zeynep Bahadır, Nalan Karabayır, Hatice Bilge Çetinkaya
- 189 Obez Bir Ergende Motivasyonel Görüşme Tekniğinin Etkisi: Olgu Sunumu ve Literatür Taraması
Motivational Interviewing Techniques for an Obese Adolescent: A Case Report and Literature Review
Aylin Yetim, Beyza Eliuz Tipici, Cansu Durak, Rukiye Apaydın, Kemal Güdek, Firdevs Baş
- 195 Successful Repair of Congenital Morgagni Hernia and Ventricular Septal Defect via Median Sternotomy in a Patient with Down Syndrome, Anal Atresia, Pectus Carinatum and Congenital Hypothyroidism
Down Sendromu Anal Atrezi Pectus Carinatum ve Konjenital Hipotiroidinin Eşlik Ettiği Ventriküler Septal Defekt ve Konjenital Morgagni Hernisinin Sternotomi ile Başarılı Onarımı
Buğra Harmandar, Hande İştar
- 199 Importance of Recognising Dysmorphic Features: Trichorhinophalangeal Syndrome
Dismorfik Özellikleri Tanımanın Önemi: Trikorinofalangeal Sendrom
Özge Baba, Hakan Kısaoğlu, Mukaddes Kalyoncu

Sleep Related Nighttime Crying in Early Childhood

Erken Çocukluk Döneminde Uykudan Ağlayarak Uyanma

Meliha Pınar Cengiz^{1,2} , Aylin Yetim Şahin^{2,3} , Bahar Kural⁴ , Betül Bozkurt Bulakçı⁵ ,
Gülbin Gökçay⁶ 

¹Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Endocrinology, Ankara, Türkiye

²Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul, Türkiye

³Istanbul University, Institute of Child Health, Department of Pediatric Basic Sciences, Adolescent Medicine PhD Program, Istanbul, Türkiye

⁴Haliç University, School of Medicine, Department of Pediatrics, Istanbul, Türkiye

⁵Okmeydanı Research and Training Hospital, Department of Family Medicine, Istanbul, Türkiye

⁶Department of Social Pediatrics, Istanbul University, Institute of Child Health, Istanbul, Türkiye

ORCID ID: M.P.C. 0000-0002-7821-3474; A.Y.Ş. 0000-0002-4059-1760; B.K. 0000-0001-9528-1009; B.B.B. 0000-0002-7450-2957; G.G. 0000-0003-1042-0407

Citation/Atf: Cengiz MP, Yetim Şahin A, Kural B, Bozkurt Bulakçı B, Gokçay G. Sleep related nighttime crying in early childhood. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):105-111. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1059529>

ABSTRACT

Objective: There are few studies about sleep-related nighttime crying in early childhood (SRNC). The aim of this study is to determine the prevalence of SRNC and to investigate factors influencing it among 3 to 36-month-old children.

Material and Methods: A questionnaire was administered to the parents of 3-36-month-old children visiting a well-child unit. Sociodemographic features and sleep characteristics of the children were evaluated. Children were divided into four age groups: Group 1=3-5 months, Group 2=6-11 months, Group 3=12-24 months, and Group 4=25-36 months.

Results: The prevalence of SRNC was 32.8% in the overall group; it was most common in Group-1 and Group-2. Of the families of children with SRNC, 43.4% described it as a "problem." SRNC was significantly lower among pacifier users in Group-1, children who wore pajamas in Group-2, and children who bedshared with parents in Group-3.

Conclusion: SRNC is common in early childhood. Concomitant factors change according to the age of the child, and SRNC significantly decreases after two years of age.

Keywords: Sleep, Nighttime Crying, Early Childhood

Öz

Amaç: Erken çocukluk döneminde uykudan geceleri ağlayarak uyanma (SRNC) ile ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, 3 ila 36 aylık çocuklarda SRNC prevalansını belirlemek ve etkileyen faktörleri araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çocuk Sağlığı İzlem Polikliniğine devam eden 3-36 aylık çocukların ebeveynlerine anket uygulandı. Çocukların sosyodemografik özellikleri ve uyku özellikleri değerlendirildi. Çocuklar dört yaş grubuna ayrıldı; Grup 1= 3-5 ay, Grup 2=6-11 ay, Grup 3=12-24 ay ve Grup 4=25-36 aylık çocuklardan oluşturuldu.

Bulgular: Tüm grupta SRNC prevalansı %32.8 iken, Grup-1 ve Grup-2'de yaygın olduğu görülmüştür. SRNC'li çocuğu olan ailelerin %43.4'ü bunu "sorun" olarak tanımlamıştır. Grup-1'de emzik kullananlarda, Grup-2'de pijama giyenlerde ve Grup-3'te ebeveynleri ile aynı yatağı paylaşan çocuklarda SRNC anlamlı olarak daha düşüktür.

Sonuç: SRNC erken çocukluk döneminde sık görülebilmektedir. Eşlik eden faktörler çocuğun yaşına göre değişmekte ve SRNC iki yaşından sonra önemli ölçüde azalmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Uyku, Gece Ağlaması, Erken Çocukluk

INTRODUCTION

Night waking is waking up sometime after falling asleep and is one of the most common behavioral sleep problems in childhood. It has been reported to occur with a frequency of 20-30% (1-2). Behavioral problems can also be seen in children with night awakenings (3). Sleep problems affect not only the health of the child but also the health of other family members

(4). It has been reported that without intervention in the early period, sleep problems may continue in the future (5).

After 3 months, long night and day sleep occurs in children by combining 'sleep-wake' cycles to a great extent (6). Night awakenings are the short waking period that occurs at the end of the non-REM period of sleep. While this process is usually not noticed in adults, it can be a longer and more

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Bahar Kural E-mail: drbahsal@yahoo.com

Submitted/Başvuru: 18.01.2022 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 05.04.2022 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 01.05.2022 • **Accepted/Kabul:** 11.05.2022 • **Published Online/Online Yayın:** 09.06.2023



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

troublesome process, especially in children who have fallen asleep conditionally. It has been shown that there are many factors affecting night awakening in children. Some of these are the sleep / wake cycle, the mother’s psychological state and maternal depression, the child’s temperament, the place where the child sleeps and sleeping together (7-9).

The act of waking at night and crying (Sleep-Related Nighttime Crying (SRNC) - in contrast to waking up from sleep without crying) has been described in the literature and is called ‘Yonaki’ in Japan. Accordingly, SRNC is a sleep problem that is usually seen between 4-24 months, starts after midnight, and

differs from crying due to colic (10). While intermittent SRNC can be considered an acceptable situation, experiencing this problem every night can reduce the quality of sleep and life of both child and parent.

We encountered many studies about night wakings but many fewer which investigated waking up and crying (10,11). The aim of this study is to evaluate early childhood sleep habits with an emphasis on sleep-related night-time crying (SRNC) and to investigate factors associated with SRNC in children aged three to 36 months.

Table 1: Sociodemographic and mother-children properties of cases in the whole cohort and by age grouping

	Total n (%)	Group 1 n (%)	Group 2 n (%)	Group 3 n (%)	Group 4 n (%)	P
Mother-child relationship and environment						
Breastfeeding	191(59.7)	51 (96.2)a	66 (88.0)a	70 (53)b	4 (6.7)c	<0.001*
Permissive parenting	179(56.3)	35 (70)a	53 (70.7)a	69 (51.9)b	22 (36.7)b	<0.001*
Day trips	180(56.4)	22 (41.5)a	39 (52)a, b	80 (60.6)b	39 (66.1)b	<0.05*
Watching TV	202(62.9)	20 (38.5)a	36 (47.4)a	94 (70.7)b	52 (86.7)c	<0.001*
Sleep problems						
Waking every night	159(49.7)	29 (55.8)a	45 (59.2)a	73 (54.9)a	12 (20.3)b	<0.001*
SRNC	106(32.8)	20 (37.7)a	33 (43.4)a	49 (36.6)a	4 (6.7)b	<0.001*
Mean number of wakes in SRNC [†]	3.2	2.8	3.4	3.2	3.0	0.233
Sleep latency	111(34.7)	16 (30.8)	32 (42.1)	44 (33.3)	19 (31.7)	0.467
Resisting going to bed	107(34.2)	8 (16.3)a	23 (31.9)a, b	51 (38.6)b	25 (41.7)b	< 0.05*
Preparation before sleep and sleeping place						
Preparation before sleep	279(88.3)	42 (82.4)	66 (90.4)	119 (90.2)	52 (86.7)	0.448
Wearing pajamas	256(82.8)	36 (72)a	55 (78.6)a	109 (83.4)a	56 (94.9)b	< 0.05*
Brushing teeth	31 (9.9)	0 (0)a	0 (0)a	13 (10)b	18 (30)c	< 0.001*
Using the toilet	51 (16.3)	0 (0)a	2 (2.8)a	14 (10.8)b	35 (58.3)c	< 0.001*
Feeding	197(63.1)	33 (64.7)a	52 (72.2)a	86 (66.7)a	26 (43.3)b	< 0.05*
Holding infant on lap	55 (17.6)	14 (27.5)a	18 (25)a	18 (13.8)b	5 (8.3)b	< 0.05*
Rocking	150(47.9)	25 (49)a,b	42 (58.3)b	63 (48.5)a, b	20 (33.3)a	< 0.05*
Reading a book	30 (9.6)	1 (2)	3 (4.2)	10 (7.7)	16 (26.7)	DA
Listening to music	42 (13.4)	6 (11.8)	13 (18.1)	13 (10)	10 (16.7)	0.347
Singing a lullaby	115(36.7)	17 (33.3)a,b	36 (50)b	46 (35.4)a	16 (26.7)a	< 0.05*
Room-sharing	206 (65)	46 (88.5)a	57 (78.1)a	82 (62.1)b	21 (35)c	< 0.001*
Bed-sharing	40 (12.6)	3 (5.8)	8 (11)	20 (15.2)	9 (15)	0.324
Daytime sleep						
Sleeping during daytime	270(86.8)	46 (92)a	64 (90.1)a	117 (90)a	43 (71.7)b	< 0.05*
Sleep duration (hour) during daytime*	280 (2.2)	41 (2.9)	66 (2.2)	123 (2.1)	55 (1.9)	<0.001*

Group 1 (3-5 months), Group 2 (6-11 months), Group 3 (12-24 months), Group 4 (25-36 months)

†: Evaluated among the children with SRNC.

DA: Insufficient data for statistical analysis.

a, b, c: Each subscript letter denotes a subset of age group categories whose column proportions do not differ significantly from each other at the 0.05 level (in post hoc analysis).

*: number in parenthesis denotes the average hours of sleep in the daytime, which is significantly different between Group 1 and 2, Group 1 and 3, and Group 1 and 4.

MATERIALS AND METHODS

This cross-sectional study recruited 3-36-month-old children from a well child follow-up clinic between 1st October 2007 and 31st March 2008. Exclusion criteria were being born at <37th gestational week, those requiring intensive care, those with chronic disease, and <3-month-old children. The recruitment flow chart of the study is shown in Figure 1. A total of 323 parents were included (49.8% of children female) in the study. The study population was divided into four age groups. Group-1= 3-5 months, Group-2= 6-11 months, Group-3= 12-24 months, and Group-4= 25-36 months. Written consent was provided by the parents. The study was approved by the local ethics committee (no.844).

A questionnaire about sleep features was developed by two pediatricians. Sociodemographic information, the most common problems related to sleep, night-time waking,

night-time crying, and parental concerns over the years were summed up. A pilot study was performed with 21 families. Some questions were rewritten to make clear statements. Demographic data included child age, sex, type of delivery of child, family structure, number of siblings, parents' ages, parents' educational levels, employment status, and job type.

Children who wake up crying every night were assumed to have SRNC. In cases of SRNC, we asked how many times children wake up, and what parents attempt to calm them for sleep resumption. Evidence of child sleep problems, difficulty in falling asleep, difficulty in maintaining sleep, and waking frequency were also asked. Details of maternal sleeping patterns including evidence of lethargy and/or stress, difficulty in getting out of bed, sleep disorders, and sleep duration were investigated. The main person responsible for childcare and whether parents enjoy providing childcare were recorded. Parental behavior towards their children (permissive or non-

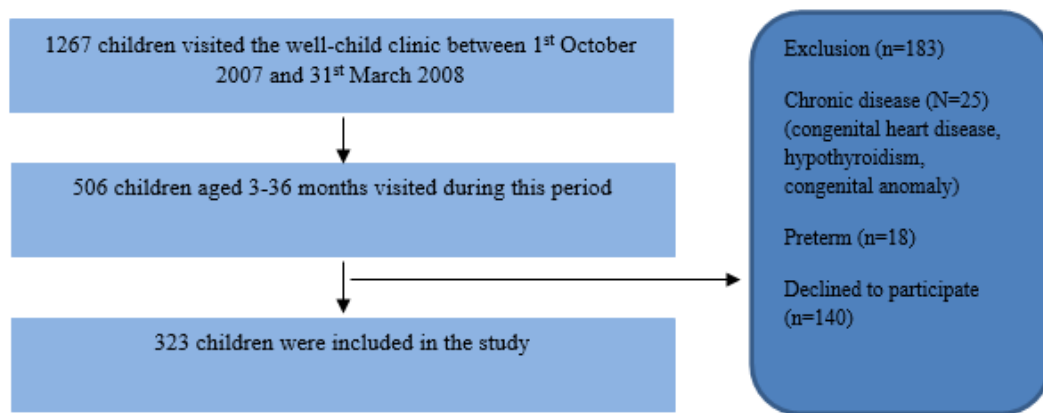


Figure 1: Flow chart showing the derivation of the study population and reasons for exclusion

Table 2: Factors affecting SRNC according to age groups by pairwise comparison.

	Total n	Non-SRNC n/non-SRNC (%)	SRNC n /SRNC(%)	P	χ^2
Group 1 (n=53)		21/33(63.6)	6/20 (30)	0.018	5.638
<i>Pacifier usage</i>	27				
Group 2 (n=76)					
<i>University graduate mother</i>	34	15/43 (34.9)	19/33 (57.6)	0.049	3.889
<i>Sleep latency</i>	32	8/43 (18.6)	24/33 (72.7)	<0.001	22.436
<i>Resisting falling asleep</i>	23	8/41 (19.5)	15/31 (48.4)	0.009	6.770
<i>Wearing pajamas</i>	55	34/39 (87.2)	21/31 (67.7)	0.049	3.876
<i>Listening to music before bed</i>	13	4/41 (9.8)	9/31 (29)	0.035	4.433
<i>Rocking before bed</i>	42	19/41(46.3)	23/31 (74.2)	0.018	5.634
Group 3 (n=134)					
<i>Sleep disorder in mother</i>					
<i>Breastfeeding</i>					
<i>Permissive parenting</i>	38	18/85 (21.2)	20/49 (40.8)	0.015	5.901
<i>Daily trips</i>	70	37/83 (44.6)	33/49 (67.3)	0.011	6.413
<i>Bed-sharing</i>	69	37/84 (44)	32/49 (65.3)	0.018	5.602
<i>Room-sharing</i>	80	57/84(67.9)	23/48 (47.9)	0.024	5.087
<i>Wearing pajamas</i>	20	17/83 (20.5)	3/49 (6.1)	0.026	4.942
	82	44/83 (53)	38/49 (77.6)	0.005	7.885
	109	72/81 (88.9)	37/49 (75.5)	0.045	4.035

Group 1 (3-5 months), Group 2 (6-11 months), Group 3 (12-24 months), Group 4 (25-36 months).

Table 3: Multiple logistic regression analysis of the factors associated with SRNC

	B	Exp B	p	OR (95% CI)
Group-2				
High maternal education level	1.7	5.3	0.020	1.3-21.5
Sleep latency	1.9	7.2	0.002	2-25.5
Not changing into pajamas before sleep	1.9	6.6	0.032	1.7-37.34
Rocking to sleep	1.7	5.24	0.024	1.24-22.1
Group-3				
Maternal sleep disorder	1.1	2.9	0.02	1.2-6.9
Breastfeeding	1.1	3	0.008	1.3-6.9
Parental permissiveness	1.3	3.8	0.002	1.6-8.9
Bedsharing	-1.8	6.3	0.009	1.6-25

Confidence interval 95%, p <0.05 was significant.

In Group-1 only one parameter and in Group-4 no SRNC associated parameters were identified, so logistic regression analyses were not applied.

permissive parenting) was evaluated. Permissive parenting is a parenting style that is characterized by having few and inconsistent rules and a relaxed attitude to parenting (9). Breastfeeding, watching TV, daily trips, and pacifier usage were investigated. Questions about preparations for sleep, including wearing pajamas, brushing teeth, using the toilet, feeding, holding on the lap, rocking child to sleep, reading books, listening to music, and singing a lullaby, were asked. Where children sleep (parents' room-room sharing/parents' bed-bed sharing) and presence of day sleep were recorded.

Statistical Analysis

SPSS version 15 (Chicago, IL, USA) was used for statistical analysis. The Pearson Chi-Square test was used for comparison of qualitative data and the Kruskal Wallis test for numerical data. Logistic regression analyses were applied using the backward stepwise method. All results were evaluated in the 95% confidence interval, with a p<0.05 level of significance.

RESULTS

The mean age was 15.84±9.84 month-old, 4.42±0.49 month-old in Group-1, 8±1.49 month-old in Group-2, 17.52±4.68 month-old in Group-3 and 32±3.37 month-old in Group-4. Of the children, 43% were born by normal delivery. Most of the families were the nuclear type, and offspring proportions were single child 42.5%, two children 42%, and more than two children in 15.5% of the families. In addition, 19.9% of the families contained more than five people. Maternal and paternal age was 32.2±5.5 and 36.1±6.1 years old, respectively. 45.8% of the mothers and 59.5% of the fathers graduated from university. 42.9% of the mothers were housewives, 42.9% were civil servants and 14.2% were employees in the private sector. Of 49.2% at least one of the parents were smokers, and 85% of the smokers denied that they smoked at home. Of the mothers, 43.6% slept less than 6 hours, 42.4% felt stress, 31.6% did not wake easily, and 28.2% had sleep disorders.

Of the families, in 93.2% the main caregiver of the child was the mother. An additional adult assisted with childcare in 42.2% of families (either a close relative such as a grandparent (65.2%) or a babysitter (34.8%)). Most parents (91.6%) indicated that they enjoyed providing childcare.

Mother-child interaction and environmental factors which may affect child sleep patterns are shown in Table 1. As expected, the frequency of breastfeeding decreased with age. While permissive parenting decreased, day trips and the frequency of watching TV significantly increased with age. Sleep problems and characteristics of preparation for sleeping are also shown in Table 1. SRNC frequency was 32.8%, and 56.6% of the families with an SRNC child reported that this was not a problem. The mean frequency of waking episodes per night was 3.2 in the total study group.

The breastfeeding frequency of children with SRNC was 100% in Group 1, 87.9% in Group-2, 67.3% in Group-3, and 25% in Group-4. Only in Group-3 was SRNC significantly higher among breastfed children (Table 2). The most common method for attempting to calm a crying child was feeding (75.5%). Among 12-24-month-olds, there was not any relation between bed-sharing and breastfeeding. Significant risk factors identified in SRNC groups are shown in Table 2.

SRNC families used a pacifier at a lower rate in Group-1, but logistic regression analyses were not possible as no other significant variables were identified. In the logistic regression analysis of Group-2, significant factors associated with SRNC were high maternal education level, sleep latency, not changing into pajamas before sleep, and rocking to sleep. In Group-3, maternal sleep disorder, breastfeeding, and parental permissiveness were risk factors for SRNC, while bed-sharing with parents was protective against SRNC. In Group-4, no SRNC-associated parameters were identified.

DISCUSSION

In this study, SRNC was most prevalent among 6-11-month-old children and significantly decreased after 24 months. Thus, there was a considerable variation between the age groups in our study, although the frequency of SRNC did not vary appreciably between children aged 3 months and those aged nearly two years. This study also identified a number of risk factors associated with SRNC which vary through age groups.

Fukumizu *et al.* reported SRNC frequencies in childhood among 3 age groups: infants (3-6 months), toddlers (18-21 months), and children (36-41 months); they were 18.8%, 64.9% and 59.9% respectively (10). Although we found a higher frequency in the youngest age group, SRNC was less common in the subsequent age groups than in Japanese children. It is of interest that Japanese children older than three years were affected by SRNC nearly 60%. As our study did not recruit children in this age group, it is not possible to directly compare, but the much-reduced frequency of SRNC in our oldest age group of only 6.7% suggests that this trend was unlikely to reverse and thus there is a considerable difference in SRNC frequency among children older than 3 years. However, in a meta-analysis, the frequency of waking up at night had been shown to decrease up to 2 years of age showing a developmental trend, similar to our results (12). Different study locations, hence different sociocultural structures, could be the reason for varying results. Thus, Mindell *et al.* (13) reported that the frequency of sleep problems which occurred between 0-3 years can vary among populations depending on the culture.

In this study, 56.6% of the families with an SRNC child reported that this was not a problem. Other studies from Western countries indicated that children usually develop self-calming behaviors after 12 weeks of age and subsequently night waking studies have become a common investigation issue (14,15). However, mothers from traditional Eastern countries have considered night wakings as "less of a problem." Sixteen percent of Korean mothers (16) of night wakers and 12.8% of Indian mothers (17) of night wakers considered it a sleep disorder, while in our study around half of them stated it was a problem. Sadeh *et al.* (18) described problematic night waking criteria in the early stage of childhood and, similar to our study, night waking over three times a night is one of the criteria. Our study corroborates Sadeh's assertion and similar age groups showed the same frequency at a significant level.

We found that pacifier usage lowers the frequency of SRNC in the 3-5-month age group. Pacifier usage has been reported to be protective against Sudden Infant Death Syndrome but is also associated with reducing the duration of breastfeeding and may cause problems with dental and middle ear health (19). The studies on the effects of pacifiers on sleep are relatively limited and the results are controversial (20,21). We believe that parents of children with SRNC should be advised of the benefits of pacifier use, but this advice should be given in the context of the negative effects, including shortened duration of breastfeeding (22).

A high level of maternal education was a risk factor for SRNC in the 6-11-month age group in this study. Similarly, a low level of maternal education is presented to have a positive effect on sleep patterns in children in a local study from western Türkiye (23). Furthermore, Touchette *et al.* (24) reported that a low level of maternal education status was associated with shorter sleep duration and hyperactivity among 1.5-5-year-old children. There are limited studies on this issue, and the causality of association between maternal educational level and children's sleep problems has not been conclusively demonstrated to date.

A further risk factor associated with SRNC in this study was rocking to sleep in the 6-11-month age group. It has been reported that children who accustomed to particular behaviors before sleep through rocking by their parents are less able to self-calm and more prone to struggle to sleep (25,26). However, changing into pajamas in the same age group was protective against SRNC. Wearing pajamas is a sleep routine. The importance of sleep routines has been indicated in several studies to develop positive sleep habits in children (27-29). In our study, it is striking that the habits of reading books and brushing teeth before bed were not common in children up to the age of two years. We can emphasize to families that providing sleep routines may promote better quality of sleep and are also important for child development.

We found a tendency among parents of children with SRNC to show permissive parenting. This parameter is important, although defining "permissive parenting" is a subjective parameter. The parent-completed questionnaire is probably not reliable. Similar to our results, it has been shown that a permissive parental attitude may lead to sleep problems in children (30).

In our study, SRNC was common in the 12-24-month age group who breastfed. In the literature, night-time feedings and the expectation of night-time feeding reduce SRNC more slowly than in children who have stopped breastfeeding (31). Thus, children that breastfed have more night wakes (32,33). This might be a result of infant-cued parenting by mothers towards their children (34).

Bed-sharing among 12-24-month-old children was associated with a lower risk of SRNC in this study. According to our results, there is no relationship between bed-sharing and breastfeeding in this age group, so we think bed-sharing is an independent protective factor from SRNC. In the literature, results about bed-sharing and night wakings are controversial (35). In addition, the rate of bed-sharing has been reported to be a cultural variable (36). Informing parents of children with SRNC in appropriate age groups about the effects of bed-sharing may improve the situation, although both the other benefits and possible problems should also be discussed.

Our study has some limitations. Most of the parents included in the study were educated to a relatively high level compared to Turkish norms, and as such our population is unlikely to be representative of the Turkish population. Data were collected through questionnaires completed by parents, thus the study

presented some subjective results. However, this study is one of the few studies conducted about SRNC and the topic of night wakings of children, and presents important findings about it.

In conclusion, SRNC is found to be a common problem in the first two years of life and significantly decreases after 24 months. Although there are some behaviors which increase the risk of SRNC, others may be protective factors for it and these factors vary by age. Prospective multicenter studies which include representative population samples are needed to resolve some of the questions raised by this study.

Ethics Committee Approval: The study was approved by the local ethics committee (no.844).

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Funding: This work was supported by Scientific Research Projects Coordination Unit of Istanbul University (project no.5439).

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- M.P.C., A.Ş., G.G.; Data Acquisition- M.P.C., A.Ş., B.B.B.; Data Analysis/ Interpretation- M.P.C., A.Ş., G.G., B.K.; Drafting Manuscript- M.P.C., B.K., B.B.B.; Critical Revision of Manuscript- G.G, A.Ş., B.K.; Final Approval and Accountability- M.P.C., A.Ş., G.G., B.K., .B.B.B

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

Etik Komite Onayı: Çalışma yerel etik kurul tarafından onaylandı. (no.844)

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Destek: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (proje no.5439).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- M.P.C., A.Ş., G.G.; Veri Toplama- M.P.C., A.Ş., B.B.B.; Veri Analizi/Yorumlama- M.P.C., A.Ş., G.G., B.K.; Yazı Taslağı- M.P.C., B.K., B.B.B.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- G.G, A.Ş., B.K.; Son Onay ve Sorumluluk- M.P.C., A.Ş., G.G., B.K., .B.B.B

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Moore M, Meltzer LJ, Mindell JA. Bedtime problems and night wakings in children. *Prim Care* 2008;35(3):569-581.
2. Meltzer LJ. Clinical management of behavioral insomnia of childhood: treatment of bedtime problems and night wakings in young children. *Behavioral Sleep Med* 2010;8(3):172-189.
3. Hiscock H, Canterford L, Ukoumunne OC, Wake M. Adverse associations of sleep problems in Australian preschoolers: national population study. *Pediatrics* 2007; 119:86-93.
4. Hiscock H, Canteford L, Ukoumunne O.C, Wake M. Adverse associations of infant and child sleep problems and parent health: an Australian population study. *Pediatrics* 2007;119:947-955.
5. Gregory AM,O'Connor TG. Sleep problems in childhood: a longitudinal study of developmental change and association with behavioral problems. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2002; 41(8):964-971.
6. HendersonJM, FranceKG, Owens JL, Blampied NM. Sleeping through the night: the consolidation of self-regulated sleep across the first year of life. *Pediatrics* 2010;126:e1081-7.
7. Bruni O,Baumgartner E,Sette S,Ancona M,Caso G, et al. Longitudinal study of sleep behavior in normal infants during the first year of life. *J Clin Sleep Med* 2014;15;10(10):1119-1127. doi: 10.5664/jcsm.4114.
8. Lee S,Rhie S,Chae KY. Depression and marital intimacy level in parents of infants with sleep onset association disorder: a preliminary study on the effect of sleep education. *Korean J Pediatr* 2013; 56(5):211-217.
9. Hayes MJ, McCoy SK,Fukumizu M, Wellman JD, Dipietro JA. Temperament and Sleep-Wake Behaviors from Infancy to Toddlerhood. *InfantChild Dev* 2011;20(5):495-508.
10. Fukumizu M, Kaga M, Kohyama J, Hayes MJ. Sleep-related nighttime crying (yonaki) in Japan: a community-based study. *Pediatrics* 2005;115(1 Suppl):217-224.
11. Araz NÇ, Yılmaz K, Gökçay G. Sleep Habits and Factors Associated with Sleep Problems Among Children in Southeastern Turkey. *Turkiye Klinikleri J Med Sci* 2013;33(3):685-691.
12. Galland BC, Taylor BJ, Elder DE, Herbison P. Normal sleep patterns in infants and children: systematic review of observational studies. *Sleep Med Rev* 2012;16(3):213-222.
13. Mindell JA, Sadeh A, Wiegand B, How TH, Goh DY. Cross-cultural differences in infant and toddler sleep. *Sleep Med* 2010;11(3):274-280.
14. DeLeon CW, Karraker KH. Intrinsic and extrinsic factors associated with night waking in 9-month-old infants. *Infant Behav Dev* 2007;30(4):596-605.
15. St James-Roberts, I. Infant Crying and Sleeping: Helping Parents to Prevent and Manage Problems. *Prim Care* 2008;35(3),547-567.
16. Lee K. Pattern of night waking and crying of Korean infants from 3 months to 2 years old and its relation with various factors. *J Dev Behav Pediatr* 1992;13(5):326-330.
17. Murthy CL, Bharti B, Malhi P, Khadwal A. Sleep Habits and Sleep Problems in Healthy Preschoolers. *Indian J Pediatr* 2015;82(7):606-611.
18. Sadeh A. A brief screening questionnaire for infant sleep problems: validation and findings for an internet sample. *Pediatrics* 2004;113(6): e570-7.
19. Sexton S, Natale R. Risks and benefits of pacifiers. *Am Fam Physician* 2009;79(8): 681-685.

20. Butler R, Moore M, Mindell JA. Pacifier use, finger sucking, and infant sleep. *Behav Sleep Med* 2016;14(6):615-623.
21. Balaban R, Cruz Câmara A, Barros Ribeiro Dias Filho E, de Andrade Pereira M, Menezes Aguiar C. Infant sleep and the influence of a pacifier. *Int J Paediatr Dent* 2018;28:481-89. doi: 10.1111/ipd.12373.
22. Lubbe W, Ten Ham-Baloyi W. When is the use of pacifiers justifiable in the baby-friendly hospital initiative context? A clinician's guide. *BMC Pregnancy Childbirth* 2017;17(1):130. doi: 10.1186/s12884-017-1306-8.
23. Bircan K. 3-12 Aylık Bebeklerin Uyku Alışkanlığı ve Sorunları ile İlişkili Faktörler. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Yüksek Lisans Programı, Aydın, 2018.
24. Touchette E, Côté SM, Petit D, Liu X, Boivin M, et al. Short nighttime sleep-duration and hyperactivity trajectories in early childhood. *Pediatrics* 2009;124(5):e985-93.
25. Anuntaseree W, Mo-suwan L, Vasiknanonte P, Kuasirikul S, Ma-a-lee A, et al. Night waking in Thai infants at 3 months of age: association between parental practices and infant sleep. *Sleep Med* 2008;9(5):564-571.
26. Burnham MM, Goodlin-Jones BL, Gaylor EE, Anders TF. Nighttime sleep-wake patterns and self-soothing from birth to one year of age: a longitudinal intervention study. *J Child Psychol Psychiatry* 2002;43:713-725.
27. Mindell JA, Telofski LS, Wiegand B, Kurtz ES. A nightly bedtime routine: impact on sleep in young children and maternal mood. *Sleep* 2009;32:599-606.
28. Mindell JA, Li AM, Sadeh A, Kwon R, Goh DY. Bedtime routines for young children: a dose-dependent association with sleep outcomes. *Sleep* 2015;38:717-722.
29. Boran P. Uykusuz Bebek-Erken Çocukluk Dönemi Uyku Sorunlarına Yaklaşım. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci* 2018;14(4):403-410.
30. Johnson N, McMahon C. Preschoolers' sleep behaviour: associations with parental hardness, sleep-related cognitions and bedtime interactions. *J Child Psychol Psychiatry* 2008;49(7):765-773.
31. Ball HL. Breastfeeding, bed-sharing, and infant sleep. *Birth* 2003;30(3):181-188.
32. Schwichtenberg AJ, Goodlin-Jones B. Causes and correlates of frequent night awakenings in early childhood. *Int Rev Neurobiol* 2010;93:177-191.
33. Galbally M, Lewis AJ, McEgan K, Scalzo K, Islam FMA. Breastfeeding and infant sleep patterns: an Australian population study. *J Paediatr Child Health* 2013;49(2): E147-E52.
34. Zeifman DM, St James-Roberts I. Parenting the Crying Infant. *Curr Opin Psychol* 2017;15:149-154.
35. Ball HL. The Atlantic divide: contrasting U.K. and U.S. recommendations on sleeping and bed-sharing. *J Hum Lact* 2017;33(4):765-769.
36. Mileva-Seitz VR, Bakermans-Kranenburg MJ, Battaini C, Luijk MP. Parent-child bed-sharing: The good, the bad, and the burden of evidence. *Sleep Med Rev* 2017;32:4-27.

Evaluation of Children With Rotavirus Positive And Rotavirus Negative Diarrhea

Rotavirüs-Pozitif ve Rotavirüs-Negatif İshali Olan Çocukların Değerlendirilmesi

Zehra Aydın¹ , Habip Almış¹ , Ceyda Cilasun¹ , İbrahim Hakan Bucak¹ , Mehmet Turgut¹ 

¹Adıyaman University School of Medicine, Department of Pediatrics, Adıyaman, Türkiye

ORCID ID: Z.A. 0000-0002-9605-725X; H.A. 0000-0001-9327-4876; C.C. 0000-0001-7837-9071; İ.H.B. 0000-0002-3074-6327; M.T. 0000-0002-2155-8113

Citation/Atf: Aydın Z, Almış H, Cilasun C, Bucak İH, Turgut M. Evaluation of children with rotavirus-positive and rotavirus -negative diarrhea. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):113-118. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1075370>

ABSTRACT

Objective: Rotavirus is the most frequent cause of infectious acute gastroenteritis in children and may result in electrolyte imbalance, severe dehydration, hypovolemic shock, and death. Even though improved serological methods for definitive diagnosis exist, these methods may not always be easy to reach. This study aims to evaluate the parameters that help the diagnosis of rotavirus gastroenteritis.

Material and Methods: We retrospectively reviewed 1,539 children aged 1 month to 18 years who had been admitted to our hospital for acute gastroenteritis. Patients were divided into two groups: rotavirus positive and rotavirus negative. There were 745 patients in the RV-positive group and 794 patients in the RV-negative group.

Results: The mean RBC ($p=0.005$), Hb ($p<0.001$), Htc ($p<0.001$), MCV ($p<0.001$), neutrophil ($p=0.001$), PLR ($p=0.003$), NLR ($p<0.001$), and ELR ($p<0.001$) levels were significantly lower in the RV-positive group. The mean PLT level ($p=0.005$) and the mean lymphocyte level ($p<0.001$) were significantly higher in the RV-positive group.

Conclusion: Several hematological parameters were influenced in rotavirus gastroenteritis. RBC, Hb, Htc, MCV, the mean platelet level, the mean neutrophil level, the mean lymphocyte level, platelet /lymphocyte ratio, neutrophil/lymphocyte ratio, and the eosinophil/lymphocyte ratio could be supportive for rotavirus gastroenteritis.

Keywords: Rotavirus, Gastroenteritis, Child

INTRODUCTION

Acute gastroenteritis (AGE) is the most important public health problem that can cause morbidity and mortality in childhood (1). It can be infectious or non-infectious (2). Viruses are responsible for approximately 70% of infectious AGE in childhood, and rotavirus (RV) is the most frequent cause of infectious acute gastroenteritis in children under five years of

Öz

Amaç: Rotavirüs, çocuklarda en sık görülen ve elektrolit dengesizliği, şiddetli dehidratasyon, hipovolemik şok ve ölümlere sonuçlanabilen akut gastroenterit nedenidir. Kesin tanı için geliştirilmiş serolojik yöntemler mevcut olsa da bu yöntemlere ulaşmak her zaman kolay olmayabilir. Bu çalışma rotavirüs tanısına yardımcı olan parametreleri değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntemler: Akut gastroenterit nedeniyle hastanemize başvuran 1 ay-18 yaş arası 1539 çocuğu retrospektif olarak inceledik. Hastalar rotavirüs pozitif ve rotavirüs negatif olarak iki gruba ayrıldı. RV-pozitif grupta 745 hasta ve RV-negatif grupta 794 hasta vardı.

Bulgular: Ortalama RBC ($p=0,005$), Hb ($p<0,001$), Htc ($p<0,001$), MCV ($p<0,001$), nötrofil ($p=0,001$), platelet lenfosit oranı ($p=0,003$), nötrofil lenfosit oranı ($p<0,001$), eozinofil lenfosit oranı ($p<0,001$) seviyeleri RV-pozitif grupta anlamlı olarak daha düşüktü. Ortalama platelet düzeyi ($p=0,005$) ve ortalama lenfosit düzeyi ($p<0,001$) RV-pozitif grupta anlamlı olarak daha yüksekti.

Sonuç: Rotavirüs gastroenteritinde birçok hematolojik parametre etkilendi. RBC, Hb, Htc, MCV, ortalama trombosit düzeyi, ortalama nötrofil düzeyi, ortalama lenfosit düzeyi, trombosit/lenfosit oranı, nötrofil/lenfosit oranı, eozinofil/lenfosit oranı ve rotavirüs gastroenteriti için destekleyici olabilir.

Anahtar Kelimeler: Rotavirüs, Gastroenterit, Çocuk

age (3). The rotavirus-related global deaths in children aged less than 5 were estimated to have been 527,000 (475,000 – 580,000) in 2004 (4). Rotavirus leads to severe dehydration, and if it is not managed correctly, eventually may result in mortality. Accurate diagnosis remains very important to ensure proper hydration at the right time and to prevent mortality (2). In addition, diagnosis of rotavirus prevents unnecessary antibiotic use, side effects of antibiotics, and unwarranted cost

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Zehra Aydın E-mail: zehraydn@hotmail.com

Submitted/Başvuru: 18.02.2023 • Revision Requested/Revizyon Talebi: 22.03.2023 • Last Revision Received/Son Revizyon: 24.04.2023 • Accepted/Kabul: 27.04.2023 • Published Online/Online Yayın: 16.06.2023



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

of treatment (5). Rotavirus can be diagnosed by enzyme-linked immunosorbent assay, latex agglutination, radioimmunoassay, counterimmuno-electro-osmophoresis, polyacrylamide gel electrophoresis, and polymerase chain reaction methods or electron microscopy (3). Even though improved serological methods exist for definitive diagnosis, these methods may not always be easy to achieve, especially in underdeveloped areas. It is known that many hematological changes can occur in viral infections, and whole blood count analysis is a simple and easily available test in many areas (6). For this reason, we wanted to determine hematological clues to differentiate rotavirus gastroenteritis from non-rotavirus gastroenteritis.

MATERIALS AND METHODS

We retrospectively reviewed children ages 1 month to 18 years who were admitted to Adiyaman University School of Medicine Education and Research Hospital’s pediatric outpatient clinics or hospitalized with acute gastroenteritis between 2012-2016.

The patients with chronic gastroenteritis or any chronic illness or immune deficiency or malnutrition and newborns were excluded from the study. Chronic gastroenteritis was accepted as diarrhea that lasts for more than 4 weeks (7).

The diagnosis of rotavirus antigens was researched using a qualitative immunochromatographic method (RIDA QuickRota-Adeno-Combi R-Biopharm AG, Germany) in stool samples. The sensitivity and specificity of the test had been reported as 97.8% and 94.4%, respectively.

The patients were divided into two groups. The rotavirus-positive group (RV-positive) consisted of 745 patients, and the rotavirus-negative group (RV-negative) consisted of 794 patients. They were also divided into 5 groups according to age: 1-11 months, 12-23 months, 3-5 years, 5-11 years, and ≥12 years.

The demographic data of the patients (age, gender, months, and seasons that patients visited the hospital), and hematological parameters (White Blood Cell (WBC), Platelet (PLT), Hemoglobin (Hb), Hematocrit (Htc), Mean Corpuscular

Volume (MCV), Mean Platelet Volume (MPV), Plateletcrit (PCT), Red blood cell count (RBC), Neutrophil count, Lymphocyte count, Eosinophil count, Basophil count, and Neutrophil / Lymphocyte Ratio (NLR), Platelet / Lymphocyte Ratio (PLR), and Eosinophil / Lymphocyte Ratio (ELR)) were recorded for both RV-positive and RV-negative patients, and were compared.

The whole blood count analyses were performed in a Coulter Sysmex XT-2000i analyzer (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Germany) in the central laboratory of our hospital.

The WBC, PLT, Hb, Htc, MCV, MPV, PCT, and RBC values were obtained from the whole blood count analyses. PLR, NLR, and ELR were calculated by dividing the numerator by the denominator from the whole blood count analysis.

For WBC 3.7-10.1 K / uL, for RBC 4.06-4.69 K / uL, for Hb 12.9-14.2 g / dl, for Htc 37.7-53.7%, for MCV 81-96 fl, for PLT 155-366 K / uL, for PCT 0.10-0.41%, and for MPV 6.9-10.6 fl values were normal. For CRP 0-0, 82 mg/dl values were normal (8).

Statistical analysis

SPSS v.22.0 was used for statistical analysis. Mann-Whitney U and t-tests were used for independent groups. The relationship between variables was examined by Chi-square analysis and Correlation analysis. Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was used to determine the optimal cut-off levels of significant hematological parameters in patients with RV gastroenteritis. The correlation analyses between clinical findings and laboratory values were investigated with the Pearson test for parametric data and the Spearman test for nonparametric data. *p* < 0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

There were 745 patients in the RV-positive group and 794 patients in the RV-negative group. There were 421 (57%) boys and 324 (43%) girls in the RV-positive group. There were 469 (59%) boys and 325 (41%) girls in the RV-negative group. The mean age was 1.88±1.74 years (median age: 4.2 years) in

Table 1: Patients’ Demographic Data

	Rotavirus-positive (n= 745)	Rotavirus-negative (n=794)
Gender (boys/ girls)	324/421	325/469
Age (mean ± SD)	1.88±1.74 years	2.81±3.03 years
Ages between 1-11 months (n %)	235 (31.5 %)	371 (46.7 %)
Ages between 12-23 months (n %)	336 (45.1 %)	151 (19 %)
Ages between 2-5 years (n %)	138 (18.5 %)	132 (16.6 %)
Ages between 6-11 years (n %)	29 (3.9%)	124 (15.6 %)
Ages greater than 12 years (n %)	7 (0.9%)	16 (2 %)

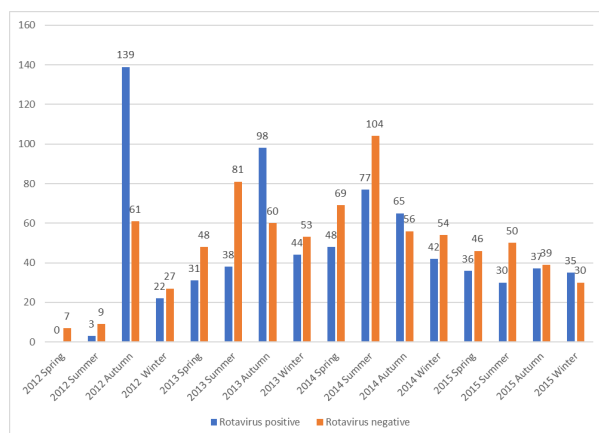


Table 2: Seasonal Distribution of Number of Patients

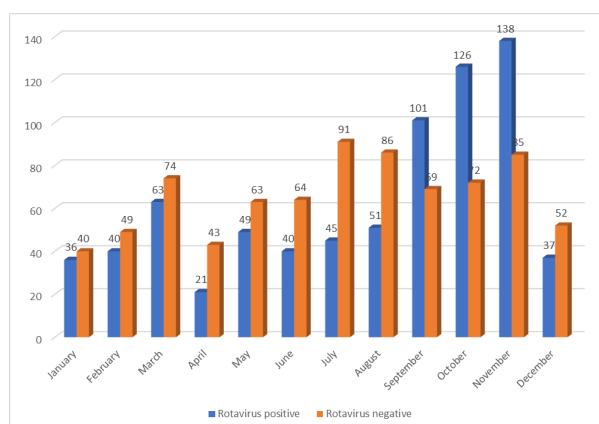


Table 3: Monthly Distribution of Number of Patients

the RV-positive group and 2.81 ± 3.03 years (median age: 5.7 years) in the RV-negative group. No significant difference was found between groups in terms of gender ($p=0.465$) and age ($p=0.062$).

Patients were also divided into 5 groups according to age: 1-11 months, 12-23 months, 3-5 years, 5-11 years, and ≥ 12 years. Of the patients determined to be RV-positive, 235 (31.5%) were aged 1-11 months, 336 (45.1%) patients were aged 12-23 months, 138 (18.5%) patients were aged 2-5 years, 29 (3.9%) patients were aged 6-11 years, and 7 (0.9%) patients were aged greater than 12 years. Of the patients determined to be RV-negative, 371 (46.7%) patients were aged 1-11 months, 151 (19%) patients were aged 12-23 months, 132 (16.6%) patients were aged 2-5 years, 124 (15.6%) patients were aged 6-11 years, and 16 (2%) patients were aged greater than 12 years. While the greatest number of patients was aged between 12 and 23 months in the RV-positive group, the greatest number of patients was aged between 1 and 11 months in the RV-negative group. Demographic data of the patients are given in **Table 1**.

Three hundred and thirty-nine (45.5%) patients were diagnosed as RV-positive AGE in autumn, 148 (19.9%) in summer, 143 (19.1%) in winter, and 115 (15.5%) in spring. While RV-positive AGE was diagnosed in September, October, and November in

particular, RV-negative AGE was diagnosed in July and August in particular. The seasonal distribution of patients is given in **Table 2**, and the monthly distribution of patients is given in **Table 3**.

The mean WBC level was 10.77 ± 4.01 K/uL in the RV-positive group, and 11.05 ± 3.87 K/uL in the RV-negative group. The mean CRP level was 0.79 ± 2.76 mg/dl in the RV-positive group, and 0.98 ± 1.75 mg/dl in the RV-negative group. The mean PCT level was $0.26 \pm 0.08\%$ in the RV-positive group, and $0.25 \pm 0.08\%$ in the RV-negative group. The mean MPV level was 8.12 ± 1.33 fl in the RV-positive group, and 8.10 ± 1.39 fl in the RV-negative group. White blood cells ($p=0.239$), CRP ($p=0.116$), PCT ($p=0.051$), and MPV ($p=0.864$) were not significantly different between groups.

The mean RBC level was 4.62 ± 0.51 K/uL in the RV-positive group, and 4.68 ± 0.52 K/uL in the RV-negative group. The mean Hb level was 11.68 ± 1.16 g/dl in the RV-positive group, and 12.05 ± 1.34 g/dl in the RV-negative group. The mean Htc level was $34.19 \pm 3.53\%$ in the RV-positive group, and $35.61 \pm 3.99\%$ in the RV-negative group. The mean MCV level was 73.94 ± 6.77 fl in the RV-positive group, and 75.23 ± 6.76 fl in the RV-negative group. The mean RBC ($p=0.005$), Hb ($p<0.001$), Htc ($p<0.001$), and MCV ($p<0.001$) levels were significantly lower in the RV-positive group.

The mean PLT level was 346.41 ± 117.48 K/uL in the RV-positive group, and 331.09 ± 111.54 K/uL in the RV-negative group. The mean PLT level was significantly higher in the RV-positive group ($p=0.005$).

The mean monocyte count was $892.19 \pm 718.23/ \text{mm}^3$ in the RV-positive group, and $835.55 \pm 695.02/ \text{mm}^3$ in the RV-negative group. The mean basophil count was $203.87 \pm 242.44/ \text{mm}^3$ in the RV-positive group, and $179.60 \pm 209.45/ \text{mm}^3$ in the RV-negative group. The mean eosinophil count was $133.46 \pm 166.81/ \text{mm}^3$ in the RV-positive group, and $151.49 \pm 182.81/ \text{mm}^3$ in the RV-negative group. The monocyte ($p=0.096$), basophil ($p=0.254$), and eosinophil ($p=0.055$) were not significantly different between groups.

The mean lymphocyte count was $4854.64 \pm 2546.84/ \text{mm}^3$ in the RV-positive group, and $4156.17 \pm 2433.37/ \text{mm}^3$ in the RV-negative group. The mean lymphocyte level was significantly higher in the RV-positive group ($p<0.001$).

The mean neutrophil count was $4887.38 \pm 2737.97/ \text{mm}^3$ in the RV-positive group, and $5526.40 \pm 3315.47/ \text{mm}^3$ in the RV-negative group. The mean NLR level was 1.65 ± 2.04 in the RV-positive group, and 2.12 ± 2.49 in the RV-negative group. The mean PLR level was 0.09 ± 0.07 in the RV-positive group, and 0.11 ± 0.08 in the RV-negative group. The mean ELR level was 0.03 ± 0.06 in the RV-positive group, and 0.04 ± 0.06 in the RV-negative group. The neutrophil ($p=0.001$), NLR ($p<0.001$), PLR ($p=0.003$), and ELR ($p<0.001$) were significantly lower in the RV-positive group. Patients' hematologic parameters are given in **Table 4**.

Table 4: Patients’ Hematologic Parameters

Parameter	Rotavirus-positive (n=745)	Rotavirus-negative (n=794)	P
Age, years (mean±SD/years)	1.88±1.74	2.81±3.03	0.062
Leukocyte (K/uL)	10.75±4.01	11.05±3.87	0.239
C-Reactive Protein (mg/dl)	0.79±2.76	0.98±1.75	0.116
Red Blood Cell (K/uL)	4.62±0.51	4.68±0.52	0.005*
Hemoglobin(g/dl)	12.05±1.34	12.05±1.34	<0.001*
Hematocrit (%)	34.19±3.53	35.61±3.99	<0.001*
Mean Corpuscular Volume (fl)	73.94±6.77	75.23±6.76	<0.001*
Platelet (K/uL)	346.41±117.48	331.09±111.54	0.005*
Plateletcrit (%)	0.26±0.08	0.25±0.08	0.051
Mean Platelet Volume (fl)	8.12±1.33	8.10±1.39	0.864
Neutrophil (/mm ³)	4887.38±2737.97	5526.40±3315.47	=0.001*
Lymphocyte (/mm ³)	4854.64±2546.84	4156.17±2433.37	<0.001*
Monocyte (/mm ³)	892.19±718.23	835.55±695.02	0.096
Basophil (/mm ³)	203.87±242.44	179.60±209.45	0.254
Eosinophil (/mm ³)	133.46±166.81	151.49±182.81	0.055
Neutrophil/Lymphocyte Ratio (NLR)	1.65±2.04	2.12±2.49	<0.001*
Platelet/ Lymphocyte Ratio (PLR)	0.09±0.07	0.11±0.08	0.003*
Eosinophil/Lymphocyte Ratio (ELR)	0.03±0.06	0.04±0.06	<0.001*

Table 5: Parameters That Defined by ROC Curve Analysis

Parameters	Area under curve	P	Cut off value	Spesifite %	Sensitivite %
Hemoglobin (g/dl)	0.576±0.015	<0.001*	11.95	54.3	58.2
Hematocrit (%)	0.605±0.014	<0.001*	35.50	51	64.1
MeanCorpuscular Volume (fl)	0.567±0.015	<0.001*	75.50	50.8	59.1
Platelet/Lymphocyte Ratio (PLR)	0.563±0.015	<0.001*	0.084	54.8	56
Neutrophil/Lymphocyte Ratio (NLR)	0.589±0.015	<0.001*	1.15	55	59.3
Eosinophil/Lymphocyte Ratio (ELR)	0.572±0.015	<0.001*	0.021	56.3	56.6

Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis was performed to determine the optimal cut-off values of Hb, Htc, MCV, PLR, NLR, and ELR values, and their diagnostic efficiency in the presence of rotavirus.

The best cut-off values for the prediction of parameters were 11.95 for Hb, 35.5 for Htc, 75.5 for MCV, 0.84 for PLR, 1.15 for NLR, and 0.021 for ELR. The area under the ROC curve for PLR was 0.563 (95% CI 0.53–0.59). The value of 0.84 had a sensitivity of 56% and a specificity of 54.8%. The area under the ROC curve for NLR was 0.589 (95% CI 0.56–0.61). The value of 1.15 had a sensitivity of 59.3% and a specificity of 55%. The area under the ROC curve for ELR was 0.572 (95% CI 0.54–0.60). The value of 0.021 had a sensitivity of 56.6% and a specificity of 56.3%.

Parameters defined by ROC curve analysis are given in **Table 5**.

DISCUSSION

We retrospectively evaluated 1,539 patients with acute gastroenteritis who had been admitted to Adiyaman University School of Medicine Education and Research Hospital. The male/female ratio in RV-positive patients was 421 (56%) / 324 (44%), and it was observed that there was no difference between the two groups in terms of gender (*p* = 0.465). In addition, the male/female ratio was 1.29 in the RV-positive group. There was no clear explanation for the higher number of male patients in the RV-positive group, and many studies have detected similar differences in terms of gender. The male/female ratio has been reported as 1.63 and 1.97 by Arun et al., and by Fang et al., respectively (9,10).

There was also no difference between the two groups in terms of age (*p*=0.062). The mean age of the RV-positive group was 1.88 ± 1.74 years (22.56 ± 20.88 months). The

mean age of children with rotavirus has been reported as 38.74±41.45 months and 15 months by Mete et al. and Dalgic et al., respectively (11,12). In our study, the highest number of rotavirus cases also was observed in children aged 12–23 months. Furthermore, Bozdayi et al. found that 70% of a group of children with rotavirus were under the two of age (13). All these results showed that rotavirus affects children of younger ages who may be easily dehydrated. For this reason, early recognition and appropriate treatment of rotavirus will prevent severe dehydration.

We compared the seasonal variability of RV. Many different national and international results have been reported about the seasonal distribution of rotavirus (14). Sanchez-Fauquier et al. found that rotavirus infection increased during the winter months, especially in January. Tajiri et al. found an increasing rate of rotavirus infection between February and May (15,16). In this study, rotavirus infections were detected mostly in the winter months. This global seasonal variability can be explained by climate changes, countries' levels of development, or the time of vaccination.

There was no difference between the two groups in terms of mean WBC level ($p=0.239$) and mean CRP level ($p=0.116$). Similarly to our study, Green et al. found no difference between rotavirus-positive and rotavirus-negative groups in terms of mean WBC level (17). While the mean CRP level of RV-positive patients was 0.79 ± 2.76 mg/L (normal: 0.1-0.82) in our study, Dalgic et al. reported 18.27 ± 37.43 mg/L (normal <5 mg/L) in their study (12). Higher WBC and CRP values may be found in viral infections. However, very high CRP levels and WBC levels are mostly found in bacterial infections (18). The lack of significant difference in WBC and CRP levels between groups, and the absence of severe elevation of these parameters, suggests that the etiology of the rotavirus-negative group could be the other viruses.

The mean RBC, Hb, Htc, and MCV levels were significantly lower in the RV-positive group ($p<0.001$). Although other causes of anemia were not investigated between the two groups, it might be a rotavirus-induced result. Previous studies have reported that hemoglobin levels may decrease by 1 g/dl or 0.6 g/dl during mild viral infections (19,20). In addition, the mean PLT levels were significantly higher in the rotavirus-positive group ($p=0.005$). The reason for high PLT levels in viral infections may be related to many cytokines, such as IL1-IL6, IL8, and GM-CSF (21). On the other hand, the lower Hb levels that exist in the rotavirus-positive group could have played a role in higher PLT levels.

In our study, the mean neutrophil count levels were significantly lower in the RV-positive group ($p=0.001$), and the mean lymphocyte count levels were significantly higher in the RV-positive group ($p=0.001$). Following this, the mean NLR levels and the mean ELR levels were significantly lower in the RV-positive group ($p=0.001$, $p<0.001$). These results were compatible with each other and can explain the reactive lymphocytosis in viral infections.

CONCLUSION

Several hematological parameters were influenced in rotavirus gastroenteritis. RBC, Hb, Htc, MCV, the mean platelet level, the mean neutrophil level, the mean lymphocyte level, platelet/lymphocyte ratio, neutrophil/lymphocyte ratio, and the eosinophil/lymphocyte ratio could be supportive for rotavirus gastroenteritis.

Ethics approval: The study protocol was approved by the Local Ethical Committee (Protocol Number: 2015/ 09-2) and was performed in accordance with the Declaration of Helsinki. Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

Ethics Committee Approval: The study protocol was approved by the Local Ethical Committee (Protocol Number: 2015/ 09-2) and was performed in accordance with the Declaration of Helsinki.

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

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

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

Etik Komite Onayı: Çalışma protokolü Yerel Etik Kurul tarafından onaylandı (Protokol Numarası: 2015/ 09-2) ve Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yapıldı.

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

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

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. King CK, Glass R, Bresee JS, Duggan C. Centers for Disease Control and Prevention. Managing acute gastroenteritis among children. MMWR Recomm Rep. 2003; 52(RR16): 1-16.
2. King CK, Glass R, Bresee J, et al. Managing acute gastroenteritis among children: oral rehydration, maintenance, and nutritional therapy. MMWR Recomm Rep. 2003; 52(RR-16): 1-16.
3. El-Radhi AS. Fever in Common Infectious Diseases. Clinical Manual of Fever in Children. 2019; 2: 85-140.

4. Parashar UD, Burton A, Lanata C et al. Global Mortality Associated with Rotavirus Disease among Children in 2004. *The Journal of Infectious Diseases*. 2009; 9-15.
5. Fischer TK. Incidence of hospitalizations due to rotavirus gastroenteritis in Denmark, *Acta Paediatr*. 2001; 90(9): 1073-5.
6. Karavanaki K, Polychronopoulou S, Giannaki M, et al. Transient and chronic neutropenias detected in children with different viral and bacterial infections. *Acta Paediatr*. 2006; 95: 565-572.
7. Donowitz M, Kokke FT, Saidi R. Evaluation of patients with chronic diarrhea. *N Engl J Med*. 1995; 332(11): 725–729.
8. Nehring SM, Goyal A, Bansal P, Patel BC. C reactive protein (CRP). Treasure Island, FL: StatPearls. 2020.
9. Arun P, Krishnasami K, Gunasekeran P, et al. Gender Distribution among Children in Rotavirus Gastroenteritis Diarrhea in Chennai. *SAS J. Med*. 2017; 7 :199-201.
10. Fang ZY, Yang H, Qi J et al., Diversity of Rotavirus Strains among Children with Acute Diarrhea in China: 1998-2000 Surveillance Study. *J Clin Microbiol*. 2004; 5: 1875-8.
11. Mete E, Akelma AZ, Cizmeci MN, et al. Decreased Mean Platelet Volume in Children with Acute Rotavirus Gastroenteritis. *Platelets*. 2014; 25 (1) : 51-54.
12. Dalgıç N, Haşim Ö, Pullu M, et al. Is Rotavirus Diarrhea a Systemic Viral Infection? *Çocuk Enf Derg*. 2010; 4: 48-55.
13. Bozdayi G, Dogan B, Dalgic B, et al. Diversity of human rotavirus G9 among children in Turkey. *J Med Virol*. 2008; 80: 733-40.
14. Cook S, Glass R, Lebaron C. Global seasonality of rotavirus infections. *Bull World Health Org*. 1990; 68:171–177.
15. Sanchez-Fauquier A, Montero V, Colomina J, et al. Aisa. Global study of viral diarrhea in hospitalized children in Spain: Results of Structural Surveillance of Viral Gastroenteritis Net Work (VIGESS-net) 2006–2008. *J Clin Virology*. 2011; 11: 353– 358.
16. Tajiri H, Takeuchi Y, Takano T, et al. The Burden of Rotavirus Gastroenteritis and Hospital- acquired Rotavirus Gastroenteritis Among Children Aged Less Than 6 Years in Japan: A Retrospective, Multicenter Epidemiological Survey. *BMC Pediatrics*. 2013, 13: 83.
17. Greenberg DE, Wilimas JA, Buckingham SC. Hematologic findings in children with (19) rotavirus-positive and –negative diarrhea. *Pediatr Hematol Oncol*. 2003; 20: 453-6.
18. Ebersole JL, Cappelli D: Acute-phase reactants in infections and inflammatory diseases. *Periodontol*. 2000, 23: 19-49.
19. Ware RE. Hemolytic Anemias. In: Nathan DG, Orkin SH, Ginsburg D, Look AT (6th ed): *Nathan and Oski's Hematology of Infancy and Childhood*. W.B. Saunders, 2003: 521- 721
20. Buchanan GR. The mild anemia of acute infection. *Pediatr Infect Dis J*. 1985; 4: 225-228.
21. Kelly JT, Busse WW. Host immune responses to rhinovirus: mechanisms in asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2008; 122(4): 671– 682.

Aile Sağlığı Merkezlerine Başvuran Bireylerin, Çocuk İhmal ve İstismarı Hakkındaki Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi*

Evaluating the Knowledge and Attitudes Individuals Applying to Family Health Centers Have Regarding Child Neglect and Abuse

Yasemin Durduran¹ , Güllü Eren² , Mehtap Yücel³ , Tahir Kemal Şahin⁴ 

¹Doç.Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

²Uzm. Dr., Selçuklu İlçe Sağlık Müdürlüğü, Konya, Türkiye

³Uzm. Dr., Bilecik Toplum Sağlığı Merkezi, Bilecik, Türkiye

⁴Prof. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

ORCID ID: Y.D. 0000-0003-0455-0627; G.E. 0000-0003-4033-7946; M.Y. 0000-0001-6091-3205; T.K.Ş. 0000-0002-4836-1759

Atf/Citation: Durduran Y, Eren G, Yucel M, Sahin TK. Aile sağlığı merkezlerine başvuran bireylerin, çocuk ihmal ve istismarı hakkındaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):119-127. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1171980>

ÖZ

Amaç: Araştırma ile aile sağlığı merkezlerine (ASM) başvuruda bulunan erişkin bireylerin çocuk ihmal ve istismarı konusundaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma kesitsel türde planlandı ve 01.08.2019-15.09.2019 tarihleri arasında belirlenen ASM'lere başvuran 18 yaş ve üzeri 207 kişide yapıldı. Çalışma için, katılımcıların sosyodemografik özelliklerini, çocuk ihmal ve istismarı hakkındaki tutumlarını ve bilgi düzeylerini sorgulayan 38 sorudan oluşan anket formu kullanıldı. Katılımcıların bilgi düzeyini ölçmek için hazırlanan ve 22 ifadeden oluşan son bölümde, ifadelere verilen doğru yanıtlar 1 puan, yanlış yanıtlar 0 puan olarak hesaplandı. Hesaplanan puanın yükselmesi ile çocuk ihmal ve istismarı hakkında bilgi düzeyinin yükseldiği kabul edildi. Verilerin analizinde, bağımsız gruplarda Student t-testi, tek yönlü varyans analizi, Pearson korelasyon analizi ve chaid analizi kullanıldı. İstatistiksel olarak p<0,05 olan durumlar anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Araştırmaya dâhil edilen 207 katılımcının yaş ortalaması 38,61±13,98 olup, %53,6'sı erkekti. İstismar olayında en fazla kimden şüphelenilir sorusuna, katılımcıların %57'si "tanımadığı kişilerden" cevabını verdi. Katılımcıların bilgi düzeyini ölçmek için hazırlanan ve 22 ifadeden oluşan son bölümden aldıkları toplam puan ortalaması 15,17±3,31'di. Çocuk ihmal ve istismarı konusunda, bireylerin bilgi düzeyi üzerinde; eğitim düzeyi ve çocuk sahibi olmamanın etkili olduğu tespit edildi.

Sonuç: Katılımcıların yarısından fazlasının istismar olayında tanımadığı kişilerden şüphelenecekleri belirlenmiştir. Eğitim düzeyi ve çocuk sahibi olmamanın bireylerin bilgi düzeyi üzerindeki en önemli değişkenler olduğu tespit edilmiştir

Anahtar Kelimeler: Çocuk, İstismar, İhmal, Ebeveyn

ABSTRACT

Aim: The study aims to evaluate the knowledge and attitudes of adult individuals who've applied to family health centers (FHC) regarding child neglect and abuse.

Materials and Methods: The study has been planned as a cross-sectional study and was conducted on 207 people aged 18 years and older who've applied to family health centers (FHCs) between August 1 to September 15, 2019. The study uses a questionnaire consisting of 38 questions to gather information about the participants' sociodemographic characteristics, as well as their attitudes and knowledge levels regarding child neglect and abuse. The last section of the study was prepared to measure the participants' knowledge levels using 22 statements, with correct answers to the statements being scored as 1 point and incorrect answers as 0 points. Higher calculated scores are accepted to show higher knowledge level about child neglect and abuse. The Student's t-test, one-way analysis of variance, Pearson correlation analysis, and chi-squared automatic interaction detection (CHAID) analysis were used for analyzing the data, with a p < 0.05 being considered statistically significant.

Results: The mean age of the 207 participants included in the study is 38.61 years old (SD = 13.98), with 53.6% being male and 46.4% being female. To the question of "who is most suspected" in the abuse incident, 57% of the participants answered "from people they don't know". The mean score obtained from the last section, which had prepared 22 statements to measure the participants' knowledge levels, was 15.17 (SD = 3.31). On the level of knowledge of individuals on child neglect and abuse; It was determined that education level and not having children were effective.

Conclusion: More than half the participants were identified to likely suspect people they did not know in the event of abuse. Education level and not having children were determined to be the most important variables affecting individuals' knowledge levels.

Keywords: Children, Abuse, Neglect, Parents

*26-30 Kasım 2019 tarihinde Antalya'da yapılan 3. Uluslararası 21. Ulusal Halk Sağlığı Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Mehtap Yücel E-mail: mhtpyucel@hotmail.com

Başvuru/Submitted: 07.09.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 17.01.2023 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 24.01.2023 •

Kabul/Accepted: 04.04.2023 • **Published Online/Online Yayın:** 09.06.2023



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

GİRİŞ

Çocuk ihmal ve istismarı, sonuçları yaşam boyu devam eden, kısa ve uzun vadeli sağlık etkileri olan önemli bir halk sağlığı sorunudur (1-5). Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre çocuk ihmal ve istismarı; çocuğun haklarını ihlal eden, sağlığını, hayatta kalmasını ve gelişimini tehlikeye atan herhangi bir eylem veya eylemsizlik olarak tanımlanmaktadır (2-5).

Çocuk istismarının dünya genelinde bilinen fiziksel, cinsel ve duygusal istismar ve ihmal olmak üzere dört farklı boyutu bulunmaktadır (1,4). Fiziksel istismar, çocuğun sağlığına, gelişimine, hayatta kalmasına veya onuruna zarar veren veya verme olasılığı yüksek olan kasıtlı fiziksel güç kullanımınıdır. Çocuklara karşı uygulanan fiziksel istismarın çoğu, evde ebeveynleri tarafından cezalandırma amacıyla uygulanmaktadır (5,6,7). Cinsel istismar, çocuğun tam olarak kavrayamadığı, gelişimsel olarak hazır olmadığı ya da toplumun yasalarına, sosyal normlarına aykırı olacak şekilde bir cinsel etkinliğe dâhil edilmesidir (5,7,8). Duygusal istismar, çocuğa bakım veren kişilerin veya ebeveynlerin sözleriyle ya da davranışlarıyla çocuğun ruh sağlığını bozacak etkide bulunması ve çocuğun bu nedenle büyümesi, gelişmesi ve ruh sağlığının olumsuz etkilenmesidir. Küçümseme, tehdit etme, korkutma suçlama, alay etme duygusal istismar kapsamına giren davranışlardan bazılarıdır. İhmal ise çocuğa bakmakla yükümlü kimselerin; yapabilecek oldukları halde çocuğun giyinme, beslenme, barınma, eğitim, sağlık gibi zaruri gereksinimlerini karşılamada ihmal göstermesidir (3-5).

Her çocuğun, sağlıklı ve her türlü şiddetten uzak bir yaşam süreme hakkı vardır. Fakat bununla birlikte, her yıl dünya genelinde milyonlarca çocuk fiziksel, cinsel ve duygusal istismara maruz kalmaktadır. DSÖ'ye göre, iki-dört yaş arasındaki dört çocuktan üçü, ebeveynleri veya bakıcıları tarafından düzenli olarak fiziksel şiddete maruz kalmaktadır. Ayrıca, kadınların beşte birinin, erkeklerin ise %5 ila %10'unun çocukluğunda cinsel istismara uğradığı belirlenmiştir. Dünya genelinde sıklığı bilinmemekle beraber, birçok çocuğun duygusal istismara ve ihmale maruz kaldığı belirtilmektedir. Bazı ülkelerde ihmal, en sık görülen çocuk ihmal ve istismar türüdür (5).

Çocuk ihmal ve istismarı hem tüm toplumlarda yaygın olarak görülen önemli bir sorundur hem de her bireyin günlük yaşamında karşılaşılabileceği ve etkilenebileceği bireysel nitelikte bir olgudur (9). Bu durum ihmal ve istismarın her düzeyde, herkes tarafından bilinmesini gerekli kılmaktadır (10). Bu bağlamda ebeveynlerin konu hakkındaki bilgi düzeyleri, istismar ve ihmal olgularının ortaya çıkarılmasında önemli rol oynamaktadır. Bu amaçla yapılan bazı çalışmalarda ebeveynlerin bilgi düzeylerinin yaş, eğitim durumu, aile tipi gibi sosyodemografik özelliklere göre değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir (11,12). Anneler ile yapılan bir çalışmada, annelerin %18'i çocuk ihmal ve istismarı ile ilgili bilgi sahibi olmadığını belirtmiş, kırsal kesimde yaşayan annelerin yalnız %43,0'ünün istismar türlerini doğru şekilde tanımlayabildiği tespit edilmiştir (13,14). Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda

yaş arttıkça ve eğitim durumu azaldıkça ihmal ve istismar konusunda bilgi düzeyinin ve farkındalığın azaldığı gösterilmiştir (12,15-17) Ayrıca çocukluğunda ihmal ve istismar edilen bireylerin bilgi düzeyleri daha düşük bulunmuş ve bu kişilerin başkalarını istismar etme olasılığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu da, çocuk ihmal ve istismarını, nesilden nesile aktarılabilen ciddi bir sorun haline getirmektedir (5,8). Bu nedenle, bu döngüyü kırmak, ihmal ve istismarı başlamadan önce önlemek önemlidir. Toplumda çocuk istismarının önlenmesinde, öncelikle ebeveynlerin, sonrasında tüm yetişkinlerin bu konuya yaklaşımları önem arz etmektedir. Bu çalışmada, aile sağlığı merkezlerine (ASM) başvuran yetişkin bireylerin, çocuk ihmal ve istismarı konusundaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi, bilgi düzeyleri üzerinde etkili olabilecek faktörlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

GEREK VE YÖNTEM

Kesitsel türde tasarlanan bu araştırma için Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Etik Kurulu'ndan izin alındı (Karar no:2019/2072). Araştırma, Konya ilinin Meram ilçesinde bulunan ve rastgele sayılar tablosu aracılığıyla 29 ASM arasından belirlenen beş ASM'de yürütüldü. Çalışmanın örneklem büyüklüğü G-power programı ile, yapılacak olan istatistiksel analiz (ki-kare testi) baz alınarak 1,2,3 serbestlik dereceleri için %95 güç ve orta düzeyde etki büyüklüğü (0.3) ile minimum 191 kişi olarak belirlendi. Bu çalışma, 01.08.2019-15.09.2019 tarihleri arasında belirlenen ASM'lere başvuran ve katılmak için sözlü onam veren 18 yaş üstü 207 kişi ile yürütüldü.

Araştırma için, literatür taramasının ardından 38 soru ve üç bölümden oluşan bir veri toplama formu oluşturuldu. Formun ilk bölümü, altı sorudan oluşmakta ve katılımcıların yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, gelir durumu, çocuk varlığı ve çocukların cinsiyetlerini sorgulamaktadır. Formun ikinci bölümü, on sorudan oluşmakta ve çocuk ihmal ve istismarı hakkında bilgi edinilen kaynakları, çocukluklarında ihmal ve/veya istismara uğrayıp uğramadıkları, ihmal ve istismar olayında en fazla şüphelenebilecek kişileri, yaşanan veya şahit olunan ihmal ve istismar olayındaki tutumları, çocukları aile üyeleri tarafından cinsel istismara uğradığını söyleseler onlara inanıp inanamayacakları gibi sorular içermektedir. Formun son bölümünde ise katılımcıların, çocuk ihmal ve istismarı hakkındaki bilgi düzeylerini değerlendirmek için literatür desteğiyle hazırlanan 22 ifade yer almaktadır (5,7,18,19,21,22) (Tablo 3). Bilgi düzeyini ölçmek için hazırlanan 22 ifade için verilen doğru yanıtlar 1 puan; yanlış yanıtlar 0 puan olarak hesaplandı. Hesaplanan puanın yükselmesi ile çocuk ihmal ve istismarı hakkında bilgi düzeyinin yükseldiği kabul edildi. Ön denemesi 10 kişi ile yapılan veri toplama formu, gönüllü katılımcılara yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulandı.

Verilerin İstatistiksel Analizi

Verilerin istatistiksel analizi, IBM SPSS Statistics, versiyon 27.0 (IBM Corp, Armonk,N.Y., USA) paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler

(Kolmogorov-Smirnov) kullanılarak incelendi. Sayısal verilerin değerlendirilmesinde aritmetik ortalama, standart sapma değerleri; kategorik verilerin özetlenmesinde frekans dağılımları ve yüzdeler kullanıldı. Normal dağılıma uyan sayısal verilerle kategorik verilerin karşılaştırılmasında bağımsız grupta Student t-testi ve tek yönlü varyans analizi kullanıldı. Katılımcıların yaşı bilgi puanı arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile incelendi. Çocuk ihmal ve istismarı konusunda katılımcıların aldıkları bilgi puanı üzerinde etkili olan sosyodemografik özelliklerin önem dereceleri Chaid Analizi ile belirlendi. İstatistiksel olarak $p < 0,05$ olan durumlar anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Araştırmaya dâhil edilen 207 kişinin yaş ortalaması $38,61 \pm 13,98$ idi. Katılımcıların %53,6'sı ($n=111$) erkekti, %58,5'i ($n=121$) evliydi ve %72,9'u ($n=151$) lise ve üzeri eğitim düzeyine sahipti. Katılımcıların diğer sosyodemografik özellikleri Tablo 1'de gösterildi.

Çalışmaya katılan bireylerin %83,6'sının ($n=173$) çocuk ihmal ve istismar kapsamında değerlendirilen dört türü (fiziksel, cinsel, duygusal istismar ve ihmal) doğru olarak bildiği görüldü. İstismar türleri ayrı ayrı değerlendirildiğinde katılımcıların %96,6'sı ($n=200$) fiziksel istismarın, %97,6'sı ($n=202$) cinsel istismarın, %90,3'ü ($n=187$) duygusal istismarın, %86,0'ı ($n=178$) ihmalin çocuk ihmal ve istismarı kapsamında değerlendirildiğini belirtti. Katılımcıların %24,6'sı çocukluğunda ihmal edildiğini, %7,2'si çocukluğunda herhangi bir istismar türüne maruz kaldığını belirtti. Katılımcıların %66,7'si ($n=138$) çocukları aile üyeleri tarafından cinsel istismara uğradığını söylese ona inanacağını belirtti (Tablo 2).

Katılımcıların çocuk ihmal ve istismarı ile ilgili bilgi düzeylerini ölçmek için verilen 22 ifade ve ifadeler verilen doğru, yanlış cevap yüzdeleri Tablo 3'te gösterildi. Tablo 3'teki ifadeler göre katılımcıların bilgi puan ortalaması $15,17 \pm 3,31$ idi. Katılımcıların yaşları ile aldıkları bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönde düşük düzeyde korelasyon tespit edildi ($r = -0,220$, $p = 0,001$).

Katılımcıların bilgi düzeylerini ölçen 22 sorudan aldıkları toplam puan ile sosyo-demografik özelliklerinin karşılaştırması Tablo 4'te gösterildi. Tablo 4'e göre, katılımcıların eğitim seviyesi ile bireylerin bilgi puanları arasında anlamlı fark vardı ($p = 0,007$). Farkın, lise ve üzeri eğitim durumuna sahip bireylerin bilgi puan ortalamasının ($15,63 \pm 3,14$), eğitim durumu ortaokul ve altı olan bireylerin bilgi puan ortalamasına ($13,94 \pm 3,49$) göre daha yüksek olmasından kaynaklandığı belirlendi. Ayrıca çocuğu olmayan katılımcıların bilgi puan ortalaması ($16,00 \pm 2,83$), çocuğu olan katılımcıların puan ortalamasından ($14,60 \pm 3,51$) istatistiksel olarak anlamlı ve daha yüksekti ($p = 0,003$). Katılımcıların cinsiyet, medeni durumu, gelir durumu, çocuklarının cinsiyetine göre alınan bilgi puan ortalamaları benzer tespit edildi ($p > 0,05$).

Çalışmaya dâhil edilen bireylerden duygusal istismarın ve ihmalin, çocuk ihmal ve istismarı kapsamında değerlendirildiğini

belirtenlerin bilgi puanları, değerlendirilmediğini belirtenlere göre istatistiksel olarak anlamlı ve daha yüksekti (sırasıyla $p = 0,001$, $p < 0,001$) (Tablo 5). Çocukları aile üyeleri tarafından cinsel istismara uğradığını söylese, onlara inanacağını belirten katılımcıların bilgi puan ortalamaları ($15,76 \pm 3,30$), inanmayacağını belirtenlerin puan ortalamalarından ($14,01 \pm 3,03$) anlamlı yüksekti ($p < 0,001$).

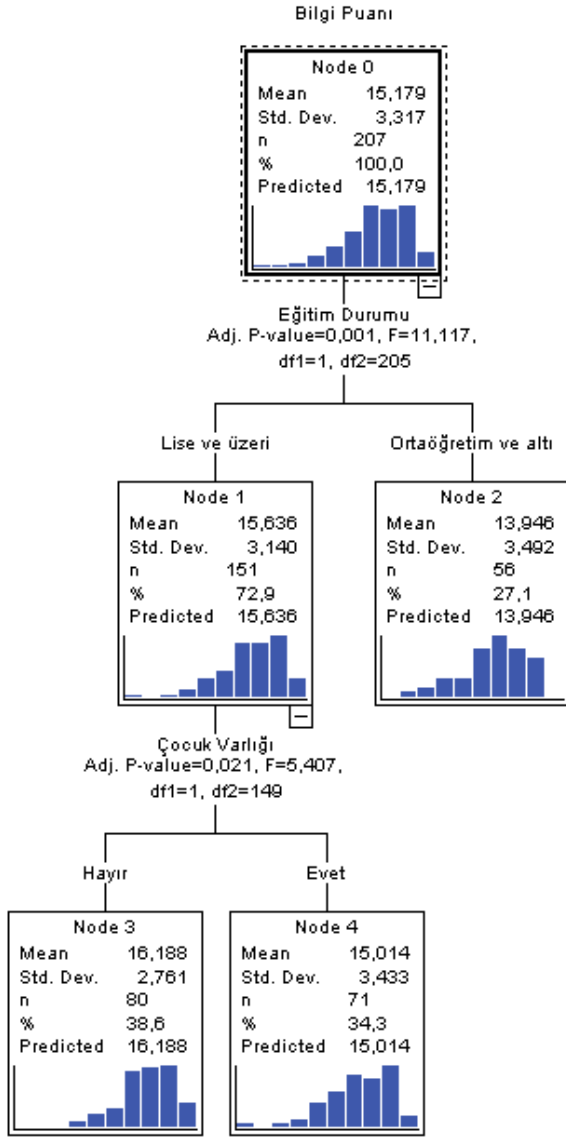
Yapılan Chaid analizi sonucunda, çocuk ihmal ve istismarı konusunda katılımcıların aldıkları bilgi puanı üzerindeki en önemli etkiye sahip bağımsız değişkenler Şekil 1'de verildi. Çalışmaya dâhil edilen katılımcıların çocuk ihmal ve istismarı konusunda aldıkları bilgi puanları üzerinde en önemli etkenin, eğitim durumu olduğu belirlendi. Eğitim durumu lise ve üzeri olan bireylerin bilgi puan ortalaması $15,63 \pm 3,14$ iken, eğitim düzeyi ortaöğretim ve altı olan bireylerin bilgi puan ortalaması $13,94 \pm 3,49$ idi. Çocuk ihmal ve istismarı konusunda bireylerin aldıkları bilgi puanları üzerinde etkili ikinci en önemli değişken ise çocuk varlığıydı. Çocuğu olmayan katılımcıların bilgi puan ortalaması $16,18 \pm 2,76$ iken, çocuğu olan katılımcıların bilgi puan ortalaması $15,01 \pm 3,43$ tü.

Tablo 1: Katılımcılara Ait Sosyo-demografik Özellikler.

Özellik	n	%
Cinsiyet		
Kadın	96	46,4
Erkek	111	53,6
Medeni Durum		
Evli	121	58,5
Bekâr/dul	86	41,5
Eğitim Durumu		
Ortaokul ve altı	56	27,1
Lise ve üzeri	151	72,9
Gelir Durumu		
Geliri giderinden az	39	18,8
Geliri giderine eşit	117	56,5
Geliri giderinden fazla	51	24,6
Çocuk Varlığı		
Hayır	85	41,1
Evet	122	58,9
Çocuk Cinsiyeti (n=122)		
Sadece kız çocuğu var	27	22,1
Sadece erkek çocuğu var	28	23,0
Hem kız hem erkek çocuğu var	67	54,9

TARTIŞMA

Çocuklar üzerinde uzun süreli olumsuz etkileri bulunan çocuk ihmal ve istismarı konusuna bireylerin bakış açısını, bilgi düzeylerini ve ilişkili faktörleri belirlemek amacıyla yapılan



Şekil 1: Çocuk ihmal ve İstismarı Konusundaki Bilgi Puanı Üzerinde Etkili Faktörlerin Chaid Analiz Sonucu.

bu çalışmada, katılımcıların tamamına yakını fiziksel ve cinsel istismar türlerinin çocuk ihmal ve istismarı kapsamında değerlendirildiğini belirtmiştir. Duygusal istismar ve ihmali doğru bilinme yüzdesi fiziksel ve cinsel istismara göre daha düşük bulunmuştur. Ayrıca ihmal ve duygusal istismarın, çocuk ihmal ve istismarı içinde değerlendirildiğini belirten katılımcıların bilgi puanı, bu konu içinde değerlendirilmediğini belirten katılımcıların bilgi puanına göre daha yüksektir. Ebeveynlerle yapılan benzer çalışmalarda, ebeveynlerin çocuk ihmal ve istismar türleri içinde en az ihmal ve duygusal istismarı, en fazla ise fiziksel ve cinsel istismarı bildikleri belirlenmiştir (23,24). Bu durum, çocuklara karşı gerçekleştirilen fiziksel ve cinsel istismar türlerinin sosyal yaşamda ve medyada daha sık

yer almasından dolayı farkındalıklarının yüksek olmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca ihmal ve duygusal istismarın bazı kültür ve toplumlarda normal kabul edilmesi ve daha az oranda istismar olarak bildirilmesi, diğer istismar türlerinde olduğu gibi net fiziksel bulguların görülmemesi nedeniyle tespitinin güç olması da bu bulguyla ilişkilendirilebilir.

Çocuk ihmal ve istismarı özellikle cinsel istismar, çocuğun ailesi, yakın çevresi veya herhangi bir yabancı tarafından gerçekleştirilebilir (25). Literatürle benzer olarak bu çalışmada, katılımcıların yaklaşık yarısı ihmal ve istismar olayında tanımadığı kişilerden şüphelenebileceğini belirtmiştir (26,27). Ancak cinsel istismara maruz kalan çocuklar ile yapılan çalışmalarda istismar eden kişilerin büyük oranda aile içinden veya aile dışı ancak tanıdık kişi olduğu, yabancı kişilerin oranlarının düşük olduğu gösterilmiştir (28,29). Bu bulguya bakarak ebeveynlerin, çevrelerine güvendikleri için, istismarı gerçekleştiren kişinin yakın çevreden olma ihtimalini düşünemedikleri şeklinde yorumlanabilir.

Bu çalışmada, bireylerin yarısından fazlası, istismar olayına şahit olduğunda veya yaşadığında ilgili resmi kurumlara başvuracağını belirtmiştir. Yaklaşık %30'u ise kendi çözümünü üretme, üstünü kapatma, aile içinde çözüm üretme, duygusal tepkiler verme şeklinde uygun ve doğru olmayan yöntemlere başvurabileceğini ifade etmiştir. Bu tavırlar çevrenin duymasından ve çocuğun adının çıkmasından korkma, utanma gibi yanlış nedenlere bağlanabileceği gibi, cezaların yeterince caydırıcı olmadığı, süreç hakkında bilgi yetersizliği ve sonuç alınmayacağı düşüncesinden de kaynaklanıyor olabileceğini akla getirmektedir. Fakat çalışmamız için bunlar sadece öngörüdür, nedenlerin daha net ve derin sorgulanacağı çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. 2010 yılında ülkemizde yüz anne-baba ile yapılan benzer bir çalışmada ilgili makamlara başvurma oranı bu çalışmaya göre daha düşük (%36,0) bulunmuştur (21). 2022 yılında ilköğretimde görev yapan öğretmenlerle yapılan çalışmada ise çalışmamıza benzer olarak ihmal ve/veya istismar ile karşılaşanların %71,0'ının gerekli yerlere bildirimde bulunduğu, %29,0'ının ise sorunu kendisi daha iyi çözeceği, yasal süreçlerle ilgili bilgisi olmadığı, çocuğu daha kötü bir duruma düşüreceği gibi nedenlerle bildirimde bulunmadığı belirtilmiştir (30). Literatürde istismar olayına bireylerin şahit olduğunda veya yaşadığında neler yapılacağını araştırıldığı çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Bu nedenle karşılaştırılan sınırlı literatürde çalışmalardaki farklılık, yıllar içinde medya aracılığı ile gündeme gelen çocuk ihmal ve istismarı konusunda bireylerin farkındalıklarının arttığı, bilinçlenerek daha doğru kararlar verebileceklerine dair inançlarının geliştiği şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmada, çocuk sahibi olan bireylerin çocuk ihmal ve istismarı konusundaki bilgi düzeyi çocuk sahibi olmayanlara göre daha düşük bulunmuştur. Bu durum, çocuklarını eğitmek ve disipline etmek adına sergiledikleri bazı davranışların (azarlamak, ceza vermek gibi) ihmal ve istismar kapsamında değerlendirilmemesinden kaynaklanıyor olabileceğini düşündürmektedir (19,23,31).

Tablo 2: Katılımcıların Çocuk İstismarı ile İlgili Bazı Sorulara Verdikleri Cevaplar.

Sorular	n (%)
Çocuk ihmal ve istismarı hakkında bilgileri genellikle nereden ediniyorsunuz?*	
Televizyon	174 (86,5)
İnternet	137 (66,2)
Akraba, arkadaş	113 (54,6)
Gazete	95 (45,9)
Eğitim, seminer	79 (38,2)
Çocukluğunuzda anne/babanız tarafından ihmal edildiğinizi düşünüyor musunuz?	
Hayır	156 (75,4)
Evet	51 (24,6)
Çocukluğunuzda istismara uğradığınızı düşünüyor musunuz?	
Hayır	192 (92,8)
Evet	15 (7,2)
Sizce anne baba istismar olayında en fazla kimden şüphelenir?	
Tanmadığı kişilerden	118 (57,0)
Çocuğun çevresinde yer alan komşu/akraba/bakıcıdan	61 (29,5)
Herkesten	23 (11,1)
Aile bireylerinden	5 (2,4)
Şahit olduğunuz veya yaşadığınız bir istismar olayında nasıl bir tutum izlersiniz?	
İlgili resmi kurumlara başvururum.	140 (67,6)
Duygusal ve uygun olmayan tepkiler veririm	22 (10,6)
Kendim çözüm bulmaya çalışırım.	20 (9,7)
Aile içinde çözülmesi gerektiğini düşünürüm	14 (6,8)
Çocuğuma daha fazla zarar vermemek için üstünü kapatırım	11 (5,3)
Eşiniz çocuğunuzu sürekli dövse adli mercilere şikâyetle bulunur musunuz?	
Hayır	58 (28,0)
Evet	149 (72,0)
Çocuğunuz aile üyeleri tarafından cinsel istismara uğradığını söylese ona inanır mısınız?	
İnanmam	69 (33,3)
İnanırım	138 (66,7)
Bazı çocuklar dayığı hak eder düşüncesine katılıyor musunuz?	
Asla	121 (58,5)
Bazen	39 (18,8)
Çoğu zaman	47 (22,7)

*Katılımcılar birden fazla cevap vermiştir.

Araştırmada, çocuk ihmal ve istismarı konusunda bireylerin bilgi düzeyi üzerindeki en önemli değişkenlerin eğitim düzeyi ve çocuk varlığı olduğu bulunmuştur. Çocuk ihmal ve istismarı konusundaki bilgi düzeylerinin eğitim durumu ile karşılaştırılmasına ilişkin çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak çalışmamızla paralel olarak; çocuk ihmal ve istismarı konusunda ebeveynlerin farkındalıklarını ortaya koymak için yapılan çalışmalarda, eğitim durumu azaldıkça farkındalığın azaldığı gösterilmiştir (23,32). Ayrıca ebeveyn eğitim durumu düşük olan bireylerin, çocuklarını ihmal ve istismar etme risklerinin yüksek olduğu görülmüştür (33,34). Çocukların ihmal

ve istismara uğramalarında da anne baba eğitim durumunun önemi vurgulanmış, yapılan çalışmalarda ihmal ve istismara maruz kalan çocukların anne ve babalarının eğitim düzeyinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir (28,35). Bu çalışmadaki veriler literatürle birlikte değerlendirildiğinde; ebeveynlerin eğitim seviyesinin yükselmesinin çocukların ihmal ve istismara uğraması açısından koruyucu olduğu, dolayısıyla eğitimin her alanda olduğu gibi bu konuda da önemli olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada; çocuğun aile üyeleri tarafından cinsel istismara uğradığını söylediğinde çocuğuna inanacağını belirtenlerin

Tablo 3: Çocuk İstismarı ile İlgili Bilgi Cümlelerine Verilen Katılımcı Cevapları.

Sorular	Doğru cevap verenler n (%)	Yanlış cevap verenler n (%)
Ebeveynlerden birinin olmaması çocuk istismar ve ihmali için bir risktir.	158 (76,3)	49 (23,7)
Anne baba arasındaki şiddet çocukların istismar ve ihmal edilmesine yol açabilir.	187 (90,3)	20 (9,7)
Çocukluğunda istismar ve ihmal edilen anne babalar, çocuklarını ihmal ve istismar etmekten kaçınırlar.	65 (31,4)	142 (68,6)
Eğitim seviyesi ihmal ve istismarı etkiler.	140 (67,6)	67 (32,4)
Gelir seviyesi ihmal ve istismarı etkiler.	121 (58,5)	86 (41,5)
Güzel ve sevimli çocukların istismara uğrama riski daha fazladır.	54 (26,1)	153 (73,9)
Çocuk fiziksel temasa maruz bırakılmadan da cinsel olarak istismar edilmiş olabilir.	181 (87,4)	26 (12,6)
Çocuklar hayal dünyanın genişliği nedeniyle istismarı uyurabilirler	78 (37,7)	129 (62,3)
Çocuğun cinsiyeti istismar ve ihmal edilmesinde önemli etkendir	82 (39,6)	125 (60,4)
Fiziksel ve mental sorunları olan bebeklerin istismar ve ihmale uğrama olasılığı daha azdır	136 (65,7)	71 (34,3)
Çocuğun aşılmasının yaptırılmaması ihmal edildiğini gösterir	160 (77,3)	47 (22,7)
Çocuklar suçluluk ve korku nedeniyle tekrar tekrar istismara maruz kalabilir.	189 (91,3)	18 (8,7)
Çocuğun okula gönderilmemesi ihmaldir.	191 (92,3)	16 (7,7)
Çocuğun aşılanması duygusal istismardır.	195 (94,2)	12 (5,8)
Tuvalet eğitimini tamamlamış olan çocuğun tekrar altını ıslatmaya başlaması istismar veya ihmale uğramış olabileceğini düşündürmelidir.	131 (63,3)	76 (36,7)
İstismar ve ihmale uğramış çocuklarda ileriki yıllarda zararlı alışkanlık edinme riski artar.	171 (82,6)	36 (17,4)
Cinsel istismara uğrayan çocuk yetkili yerlere şikâyet etmeden önce banyo yaptırılmalıdır.	148 (71,5)	59 (28,5)
Şikâyet başvurusu için istismardan sonraki ilk 72 saat çok önemlidir.	161 (77,8)	46 (22,2)
Çocukların sürekli bulunduğu okul, ev gibi ortamlarda cinsel istismara uğrama ihtimali fazladır.	145 (70,0)	62 (30,0)
Çocuğa terbiye amaçlı herhangi bir obje fırlatmak, kulağını çekmek, odaya kapatmak fiziksel istismara girmez.	145 (70,0)	62 (30,0)
Çocukların resim ve videolarının sosyal medyada kullanılması çocuğu istismara açık hale getirir.	159 (76,8)	48 (23,2)
Cinsel istismara uğrayan çocuklar ve aileleri genellikle yaşadıkları olayı kendilerinin suçu olarak algılamakta ve açığa çıkmasından kaygı duymaktadır.	145 (70,0)	62 (30,0)

Tablo 4: Katılımcıların Bilgi Puanları ile Sosyodemografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.

Özellik		Bilgi Puanı	p
		Ortalama±SS	
Cinsiyet	Kadın	14,50±3,24	0,382*
	Erkek	14,70±3,78	
Medeni Durum	Evli	14,65±3,41	0,092*
	Bekâr/dul	14,23±4,36	
Eğitim Durumu	Ortaöğretim ve altı	13,94±3,49	0,001*
	Lise ve üzeri	15,63±3,14	
	Geliri giderinden az	13,06±3,67	
Gelir Durumu	Geliri giderine eşit	14,64±3,53	0,095†
	Geliri giderinden fazla	14,32±3,20	
Çocuk Varlığı	Hayır	16,00±2,83	0,003*
	Evet	14,60±3,51	
Çocuk Cinsiyeti (n=122)	Sadece kız çocuğu	14,25±3,08	0,414†
	Sadece erkek çocuğu	14,03±4,54	
	Hem kız hem erkek çocuğu	14,98±3,17	

* Bağımsız gruplarda Student t testi.

† Tek yönlü varyans analiz.

Tablo 5: Katılımcıların Bilgi Puanları ile Çocuk İhmal ve İstismarına Yönelik Sorulara Verdikleri Cevapların Karşılaştırılması.

Özellik		Bilgi Puanı		p*
		Ortalama±SS		
Fiziksel istismar, çocuk ihmal ve istismarı kapsamında değerlendirilir.	Hayır	13,14±4,37		0,099
	Evet	15,25±3,26		
Duygusal istismar, çocuk ihmal ve istismarı kapsamında değerlendirilir.	Hayır	12,80±3,57		0,001
	Evet	15,43±3,19		
Cinsel istismar, çocuk ihmal ve istismarı kapsamında değerlendirilir.	Hayır	14,20±3,70		0,506
	Evet	15,20±3,34		
İhmal, çocuk ihmal ve istismarı kapsamında değerlendirilir.	Hayır	13,13±3,38		<0,001
	Evet	15,51±3,19		
Çocukluğunuzda anne/babanız tarafından ihmal edildiğinizi düşünüyor musunuz?	Hayır	15,04±3,44		0,311
	Evet	15,58±2,89		
Çocukluğunuzda istismara uğradığınızı düşünüyor musunuz?	Hayır	15,06±3,32		0,085
	Evet	16,60±2,92		
Çocuğunuz aile üyeleri tarafından cinsel istismara uğradığını söylese ona inanır mısınız?	İnanmam	14,01±3,03		<0,001
	İnanırım	15,76±3,30		

* Bağımsız gruplarda Student t testi.

oranının literatürdeki bazı çalışmalara (%90,0, %98,1) göre daha düşük (%66,7) olduğu görülmüştür (21,23). Ancak çalışmamızda, bu konuda çocuğuna inanacağını belirten katılımcıların bilgi düzeyleri, inanmayacağını belirtenlere göre daha yüksek bulunmuştur. Buradan çıkarımla, ebeveynlerin konu ile ilgili farkındalık ve bilgi düzeyinin çocuk ihmal ve istismarına yaklaşımda önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada, 'çocukluğunda istismar ve ihmal edilen anne babalar, çocuklarını ihmal ve istismar etmekten kaçınırlar.', 'güzel ve sevimli çocukların istismara uğrama riski daha fazladır.' 'çocuklar hayal dünyasının genişliği nedeniyle istismarı uydurabilirler.', 'çocuğun cinsiyeti istismar ve ihmal edilmesinde önemli etkidir.' sorularına katılımcıların yarısından fazlası yanlış cevap vermiştir. Bu sorulara yanlış cevap oranının yüksek olması, çocuk ihmal ve istismarı konusunda katılımcıların bilgi yetersizliği ve eğitim eksikliğinden kaynaklandığını akla getirebilir.

Bu çalışmada, katılımcıların yarısından fazlasının istismar olayında tanımadığı kişilerden şüphelenecekleri, yaklaşık dörtte birinin istismar olayına şahit olduğunda veya yaşadığında uygun ve doğru olmayan yöntemlere başvurabilecekleri belirlenmiştir. Çalışmada, çocukların aile üyeleri tarafından cinsel istismara uğradığını belirttiklerinde katılımcıların yaklaşık üçte birinin çocuklarına inanmayacakları görülmüştür. Çocuk ihmal ve istismarı konusunda bireylerin bilgi düzeyi üzerindeki en önemli değişkenlerin eğitim düzeyi ve çocuk varlığı olduğu bulunmuştur. Çocuk ihmal ve istismarının başta oluşmasını önlemek, gerçekleşikten sonra ise çocuk üzerindeki kısa ve uzun vadede oluşabilecek kötü etkilerle başa çıkmak için yapılabilecek ilk adım toplum eğitimidir. Bireylerin eğitim düzeyi arttıkça çocuklara yaklaşımları, ihmal ve istismarı algılama şekilleri değişebilir. Bu çalışma ile çocuk ihmal ve istismarı konusunda verilebilecek toplum tabanlı eğitimlerde konu içeriği bakımından ağırlık verilmesi gereken noktalar hakkında önemli veriler sunulmaktadır. Toplumun

eğitim düzeyine uygun ve düzenli aralıklarla uygulanabilecek farkındalık ve eğitim programları ile bireylerin çocuk ihmal ve istismarı konusundaki yanlış bilgi ve tutumların değiştirilebileceği düşünülmektedir.

KISITLILIKLAR

Çocuk ihmal ve istismarı konusunda katılımcıların bilgi düzeylerini değerlendirmek için geçerlilik ve güvenilirliği olan bir ölçek kullanılmamış, literatür taramasıyla oluşturulan bir form kullanılmıştır. Bu nedenle, bulgularımızı doğrulamak için geçerlilik ve güvenilirliği bulunan ölçekler kullanılarak yapılan çalışmalar önerilmektedir.

Etik Komite Onayı: Bu araştırma için Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Etik Kurulu'ndan izin alındı (Karar no:2019/2072).

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- Y.D., G.E., M.Y., T.K.Ş.; Veri Toplama- Y.D., G.E., M.Y.; Veri Analizi/Yorumlama- Y.D., G.E., M.Y., T.K.Ş.; Yazı Taslağı- Y.D., G.E., M.Y., T.K.Ş.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- Y.D., T.K.Ş.; Son Onay ve Sorumluluk- Y.D., G.E., M.Y., T.K.Ş.

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 Necmettin Erbakan University, Meram Faculty of Medicine, Non-Pharmaceutical and Medical Devices (Decision no: 2019/2072).

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

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

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. WHO. Preventing Child Maltreatment: A Guide to Taking Action and Generating Evidence. 2006. Erişim Adresi: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43499> Erişim Tarihi: 02.09.2022
2. Cicchetti D. Socioemotional, Personality, and Biological Development: Illustrations from a Multilevel Developmental Psychopathology Perspective on Child Maltreatment. Annual Review Of Psychology. 2016; 67:187-211.
3. WHO. Report of The Consultation On Child Abuse Prevention, 1999, Geneva. Erişim Adresi: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/65900> Erişim Tarihi: 02.07.2022
4. WHO. World report on violence and health, 2002, Geneva. Erişim Adresi: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42495/9241545615_eng.pdf Erişim Tarihi: 02.07.2022
5. WHO. Child Maltreatment. Erişim Adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/child-maltreatment>. Erişim Tarihi: 02.07.2022
6. Kaplan SJ, Pelcovitz D, Labruna, V. Child and adolescent abuse and neglect research: A review of the past 10 years. Part I: Physical and emotional abuse and neglect. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry. 1999;38(10):1214-1222.
7. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Çocuk ihmal ve istismarı Erişim Linki: <https://hsgm.saglik.gov.tr/ruh-sagligi/ihmal-istismar.html>. Erişim Tarihi: 02.08.2022
8. Green AH. Child sexual abuse: Immediate and long-term effects and intervention. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry. 1993;32(5):890-902.
9. Özgentürk İ. Çocuk istismarı ve ihmal. International Journal of Human Sciences. 2014;11(2):265-278.
10. Asil H, Özdemir Ç. Çocuk İstismarına Kapsamlı Bir Bakış: Durum Analizi Ve Uygun Stratejilerin Modellenmesi. Prochil Projesi (Çocuk İstismarını Tespit ve Önlemeye Yönelik Öğretmen Yeterliliklerinin Güçlendirilmesi). Kayseri, 2020.
11. Berkela SR, Prevoora MJL, Linting M, Pannebakker FD, Alinka LRA. Prevalence of child maltreatment in the Netherlands: An update and crosstime comparison". Child Abuse & Neglect. 2020;103:1-11.
12. Kılınc Eltantawy M. Suriyeli ebeveynlerin istismar farkındalığının bazı değişkenlere göre incelenmesi: Malatya ili örneği. (Tez). Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi, 2022.
13. Pappachan B, Philip J, Pinto J, Kurian N, Rodrigues V. Knowledge of mothers regarding prevention of child abuse. IJNH. 2017;3(1):7-10.
14. Rajendra K. Knowledge of mothers regarding child abuse in rural areas. IOSR J Humanit Soc Sci. 2016;21(7):32-33.
15. Söyünmez S, Zülkar Y, Turan F, İşler Dalgıç A. Awareness about abuse of parents who have children with epilepsy. Epilepsi. 2020; 27(2): 102-112.
16. Beyazıt U, Can G. Çocuk istismarı potansiyelini yordayan faktörlerin incelenmesi. Mediterr J Humanit. 2018; 8(1): 87-99.
17. Zülkar Y, Söyünmez S, Turan F, İşler Dalgıç A. Otizm spektrum bozukluğu olan çocuğa sahip ebeveynlerin istismar konusundaki farkındalıkları. J Psychiatric Nurs. 2021;12(4):288-296.
18. T.C. Milli Eğitim Müdürlüğü. Çocuk ihmal ve istismarı hakkında genel bilgi. Erişim Linki: https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_04/05104328_1.Yocuk_Yhmal_ve_YstismarY_HakkYnda_Genel_Bilgi.pdf. Erişim Tarihi: 02.08.2022
19. Aktay M. İstismar ve İhmalin Çocuk Üzerindeki Etkileri ve Tedavisi. Gelişim ve Psikoloji Dergisi. 2020;1(2):169-184.
20. UNICEF. Türkiye’de çocuk istismarı ve aile içi şiddet araştırması özet raporu. Erişim adresi: <https://www.unicef.org/turkey/raporlar/turkiyede-çocuk-istismari-ve-aile-içişiddet-araştirmasi-özet-raporu-2010>. Erişim Tarihi: 02.08.2022
21. Keser N, Odabaş E, Elibüyük S. Ana-Babaların Çocuk İstismarı ve İhmaline Konusundaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi. 2010;4(3):150-157.
22. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bebek, Çocuk, Ergen İzlem Protokolleri 2018. Erişim Linki: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/cocuk_ergen_db/dokumanlar/yayinlar/Kitaplar/Bebek_Cocuk_Ergen_Izlem_Protokolleri_2018.pdf Erişim Tarihi: 02.08.2022
23. Yıldırım İ. Ebeveynlerin Çocuk İstismarı ve İhmaline Yönelik Bilgi, Tutum ve Farkındalık Düzeyleri. (Tez). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi, 2019.
24. Yıldız G. Çocuk ve adolesan hastaların ebeveynlerinin çocuk istismarı ve ihmaline yönelik bilgi, farkındalık, tutum ve deneyimlerinin değerlendirilmesi. (Tez). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, 2022.
25. Putnam FW. Ten-Year Research Update Review: Child Sexual Abuse. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 2003;42(3):269-278.
26. Üstündağ A, Şenol F, Mağden D. Ebeveynler Çocuk İstismarına Yönelik Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi ve Bilinçlendirilmesi. Hacettepe University Faculty Of Health Sciences Journal. 2015;1(2):212-227.
27. Bilge YD, Taşar MA, Kılınçoğlu B, Özmen S, Tıraş Ü. Alt Sosyoekonomik Düzeye Sahip Anne-Babaların Çocuk İstismarı Ve İhmaline Hakkındaki Bilgi Düzeyleri, Deneyimleri Ve Kullandıkları Disiplin Yöntemleri. Anadolu Psikiyatri Dergisi. 2013;14(1):27-35.
28. Keleş Ş, Toros F, Aksu GG, İncel İ. Cinsel istismara uğrayan ergenlerde bağlanma stili, ana-baba tutumu, depresyon ve anksiyetenin değerlendirilmesi. Cukurova Medical Journal. 2022;47(3):1024-1032.
29. Aksüt Y. Çocuk cinsel istismarının sosyolojik analizi Malatya Çocuk İzlem Merkezi uygulaması. (Tez). Malatya: İnönü Üniversitesi, 2020.

30. Ademođlu MÇ. İlköğretimde görev yapan öğretmenlerin çocuk ihmal ve istismarına ilişkin farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi. (Tez). Yalova: Yalova Üniversitesi, 2022.
31. Demir H. Edirne İli Aile Sağlığı Merkezlerinde Görevli Hekimlerin Çocuk İstismarı Ve İhmali Hakkında Bilgi, Farkındalık ve Tutumlarının Belirlenmesi. (Tez). Edirne: Trakya Üniversitesi, 2013.
32. Meraki S, Var EÇ. Alt-sosyo ekonomik düzeye sahip ailelerin çocuk istismarı ve ihmali konusunda farkındalık düzeylerinin incelenmesi. Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi. 2019;1(3):1-12.
33. Ayan S, Kocacık F. Çocuk istismarı: Sivas (Türkiye) örneği. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi. 2009;6(1):953-968.
34. Karasu F, Bilgen F. Anneleri tarafından çocuklara uygulanan duygusal ve fiziksel istismar/ihmal davranışları. Kilis 7 Aralık üniversitesi sosyal bilimler dergisi, 2017;7(13):22-34.
35. Şimşek Ş, Gençođlan S. Cinsel istismar mağdurlarında istismar süresi ve sıklığı ile travma belirtileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Dicle Medical Journal. 2014;1:166-171

Investigating the Factors Affecting the Sleep of Babies Between 0-2 Years of Age

0-2 Yaş Aralığındaki Bebeklerin Uyku Düzenini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi

Ayşıl Seda Akar¹ , İbrahim Haluk Yavuzer² 

¹Istanbul Medipol University School of Health Sciences Department of Child Development, Istanbul, Türkiye

²Istanbul Medipol University Faculty of Health Sciences Department of Child Development, Istanbul, Türkiye

ORCID ID: A.S.A. 0000-0003-1386-1435; İ.H.Y. 0000-0003-4043-7314

Citation/Atf: Akar AS, Yavuzer İH. Investigating the Factors Affecting the Sleep of Babies Between 0-2 Years of Age. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):129-136. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1208970>

ABSTRACT

Objective: This research has been carried out to investigate the factors affecting the sleep of babies between 0-2 years of age.

Materials and Method: The participants of the study are composed of 60 mothers with babies between the ages of 0-2 years who applied to a family health center in the Beykoz district of Istanbul Provincial Health Directorate to have their children or themselves examined or treated. The research is a descriptive study that uses the convenience sampling technique. The researcher and advisor prepared two forms for use in the study. The questions on the Parent-Baby Information Form are intended for learning the parents' and babies' sociodemographic information, and the Mother Interview Form contains qualitative and quantitative questions that were prepared to collect information about the factors affecting their babies' sleep patterns. The research findings were obtained using mixed methods and analyzed using the program SPSS. Frequency analyses and chi-squared tests were also used to analyze the data. The analysis results consider p values less than 0.05 ($p \leq 0.05$) to be statistically significant.

Results: The mothers were mostly determined to simultaneously regulate the environmental sounds and lights in their babies' sleep environment, with the majority of them putting their babies in their cribs in the same room as them. The study learned that the majority of mothers accompany their babies when they go to sleep, and most of the babies have difficulty falling asleep at night. Most of the babies were determined to fall asleep at night by suckling on their mother's breast and to prefer a pacifier as a sleeping aid after falling asleep at night. According to the research results, when comparing the babies' sleeping positions at monthly intervals, a statistically significant difference was seen to occur between them ($p=0.025$).

Conclusion: The study results reflect the perceptions of the mothers in the sample group regarding their babies' sleep patterns, sleep routines, sleep environments, and sleep hygiene. In addition, the chi-squared results showed the monthly intervals to affect the babies' sleep positions.

Keywords: Infants, Sleeping Habits, Sleep Patterns

ÖZ

Amaç: Bu araştırma, 0-2 yaş aralığındaki bebeklerin uyku düzenini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmaya, İstanbul İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı Beykoz ilçesindeki bir Aile Sağlığı Merkezine "çocuğunu ya da kendisini muayene veya tedavi ettirmek amacıyla başvuran" ve "0-2 yaş aralığında bebeğe sahip 60 anne" katılmıştır. Örneklem, "kolaylı örneklem tekniği" kullanılarak ulaşılmıştır. Betimleyici bir çalışmadır. Araştırmada iki adet form kullanılmıştır. Bu formlar araştırmacı ve danışmanı tarafından hazırlanmıştır. "Ebeveyn-Bebek Bilgi Formu"nda ebeveynlerin ve bebeklerin sosyo-demografik bilgilerini öğrenebilmek için sorulara yer verilmiştir. "Anne Görüşme Formu" nitel ve nicel sorulardan oluşmaktadır. Bebeklerin uyku düzenlerini etkileyen faktörler hakkında bilgi toplayabilmek için hazırlanmıştır. Karma yöntem ile hazırlanan araştırmanın bulguları "SPSS for Windows 22.0" ile analiz edilmiş; verilerin analizinde frekans analizi ve ki-kare testi kullanılmıştır. Analizler sonucunda 0,05'ten küçük bir p değeri ($p \leq 0,05$) istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Annelerin %38,3'ünün bebeklerinin uyku ortamında "ortamda ses ve ışığı aynı anda" düzenlediği; %65'inin bebeğini kendileriyle aynı odada beşiğinde yatırdığı; bebeklerin %95'ine uykuya geçerken annenin eşlik ettiği; %55'inin gece uykuya dalmada zorluk yaşadığı; %43,3'ünün gece uykusuna annesinin memesini emerek daldığı; %71,9'unun gece uykusuna geçerken uyku objesi olarak "emzik" tercih ettiği görülmüştür. Çalışmada "bebeklerin ay aralıkları ile uyku pozisyonları karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu ($p=0,025$)" görülmüştür.

Sonuç: Çalışma sonucu, örneklem grubundaki annelerin bebeklerinin uyku düzenleri, uyku rutinleri, uyku ortamları ve uyku hijyenleri konusundaki algılarını yansıtmaktadır. Bunun yanı sıra yapılan ki-kare sonucuyla bebeklerin ay aralıklarının uyku pozisyonları üzerinde etkili olduğuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bebek, Uyku Alışkanlıkları, Uyku Düzeni

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Ayşıl Seda Togur E-mail: asakar@medipol.edu.tr

Submitted/Başvuru: 21.12.2022 • Revision Requested/Revizyon Talebi: 27.02.2023 • Last Revision Received/Son Revizyon: 27.03.2023

• Accepted/Kabul: 31.03.2023 • Published Online/Online Yayın: 01.06.2023



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

INTRODUCTION

Sleep, which is a process that continues from birth to death, is very important physiologically and psychologically for both children and adults (1). Sleep is a passive behavior and is related to the electrical movements of the brain. Approximately one-third of the circadian rhythm is spent in sleep (2). Compared to adults, in newborns and early childhood, a large part of the time is spent in sleep (3, 4). For this reason, it is important to establish sleep patterns in order for babies to sleep more efficiently. However, in the established process of the order and distribution of day and night sleep time, babies are unique. There are many factors that affect the establishment of sleep patterns (5). Factors affecting sleep patterns include age, health status, temperament, emotional state (worries, sibling jealousy, watching a horror or violent film, family arguments and unrest, a fear-inducing storybook, etc.), physical conditions (noise in the house and proximity of the child's room to the place where the sound is intense, parental factors like frequently entering the child's room, light, room temperature, bed quality, etc.), foods eaten before sleep (6), the location of other individuals sharing the same house, the home environment, and screen exposure (5). The establishment of sleep patterns in infants occurs at approximately 6 months (7). While the newborn spends most of the day (16-20 hours) in sleep without interruption between day and night, this period decreases to 14-15 hours towards 4 months, and to 13-14 hours at 6 months. The sleep periods within these hours are as follows. While it is 3-4 hours in the first 3 months, it increases up to 6-8 hours around 4-6 months. By 9 months, 70-80% of children can sleep "all night" (3, 8, 9). These periods differ with brain development and maturation and evolve into an adult-like shape over time. Sleep-wake periods are regulated by the circadian rhythm according to daylight in adults. In infants (especially in the first 2-3 months of life), it is mostly regulated by the timing of feeding (10). According to the literature, it is argued that healthy sleep habits in the future are associated with well-formed sleep patterns in the early stages of life (11). Therefore, the effect of healthy sleep on all aspects of the developmental physiology of infants and children is of great importance. It is known that cultural and social practices (sleeping location, bed sharing, etc.) have effects on children's healthy sleep habits (12). Since infancy is a period in which important growth and development occur, it is critical to meet basic physiological needs in a timely and appropriate manner (6). Since the place of sleep in these basic physiological needs affects general health, the existence of a sleep schedule is important for healthy development (9). Parents' methods and practices that support children's natural and healthy sleep processes after 3-4 months (perhaps up to 6 months) affect the acquisition of sleep habits, sleep patterns, and behaviors (10). When the pre-sleep routines of babies and children, who are largely dependent on their parents in the formation of sleep patterns, are consistent, the formation of positive sleep behavior is also supported (14).

The literature review and the research examined reveal the importance of informing and supporting parents in the

establishment of babies' and children's sleep patterns, sleep routines, and sleep health and hygiene. In order to be able to provide this support, the primary purpose should be to analyze the needs of parents and to see their knowledge levels and practices on the subject. It has been observed that studies on sleep in the literature generally focus on adolescents, adults, and geriatric patients. Therefore, the aim of this descriptive study was to examine the factors affecting the sleep patterns of infants aged 0-2 in order to determine the existence of sleep patterns, which is of critical importance in infancy, and the conditions that affect these patterns.

MATERIALS AND METHODS

Participants: This is a descriptive study according to its purpose, and a cross-sectional study according to its time, using the embedded method from the mixed method types. The universe of the research consists of mothers with babies between the ages of 0-2 who visited a family health center in the Beykoz district to have their children or themselves examined. Using the easy sampling method from improbable sampling methods, 60 mothers who visited the family health center, had babies between the ages of 0-2, and volunteered to participate in the study constituted the research sample. The interviews were terminated when the answers from the mothers started to be repeated while the data were being collected, and thus the sample group was limited to 60 mothers.

Collection of Research Data: An Informed Consent Form was filled out by mothers who had babies between the ages of 0-2, whose babies did not have any sleep disorders, and who voluntarily participated in the study. Data were collected using the Parent-Baby Information Form and Mother Interview Form. The research was conducted using the face-to-face interview technique, and the answers to the qualitative-quantitative questions were recorded by voice recording (with permission) or through the researcher taking notes. Interviews lasted about 10-30 minutes; after filling out the forms, questions asked by mothers about their babies' sleep patterns were answered and suggestions were given.

Data Collection Tools: The Parent-Baby Information Form and Mother Interview form were used for data collection. These forms were prepared by the researcher and his advisor after a literature review, and then the forms were finalized with expert opinions and a pilot study. The Parent-Baby Information Form, which consists of 11 questions, includes questions about the demographic information of mothers and their babies. In the Mother Interview Form, consisting of 23 questions, closed and open-ended questions were asked to learn about the sleeping patterns, sleep hygiene, and sleeping environment of babies, and care was taken not to direct the questions.

Statistical Analysis: Research data were analyzed using the SPSS for Windows 22.0 program. In the analysis of open-ended questions, the answers were categorized using content analysis. The suitability and significance of the categorized themes were finalized through the literature review and

expert opinions. In the evaluation of the variables, frequency distribution, which gives data as numbers and percentages in order to describe the characteristics of the values of one or more variables or the distribution of scores, was used. In order to obtain information about whether there is a relationship between the variables, chi-square analysis was used and $p < 0.05$ was taken as the significance level (15).

Ethical Aspect of the Study: Permission dated 16.07.2019 and numbered 5070 was obtained from the Istanbul Medipol University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee, and permission dated 17.10.2019 and numbered 16867222-604.01.02 was obtained from the Provincial Health Directorate.

RESULTS

The demographic characteristics of the mothers and babies participating in the study were as follows. 65% of the mothers were between the ages of 31-40, and 5% were aged 41 and over. 53.3% were literate primary, secondary or high school graduates. 85% of them were housewives or not working (including those who worked and went on maternity leave. 71.7% of them described their income as medium. 43.3% had only one child. 56.7% of them had other children older than their 0-2-year-old babies. 90% of the mothers stated that there was no other person living in the house (other than parents and children), and 96.7% of them stated that they had not attended any training or course related to sleep training or sleep patterns before. 40% of the babies were in the range of 0-3 months, 53.3% were girls, 85% of them were born on time, 73.3% of them were born by cesarean section, and 43.3% were the first child of the mother. It was observed that 61.7% of them did not have a room of their own. The care of 86.7% of babies was provided by their mothers.

Information about the babies' sleeping environment is presented in Table 1.

The rate of mothers who prepare the sleeping environment for their babies before they go to sleep is 88.3%. It was determined that 38.3% of the mothers who prepared the environment in advance adjusted both the light and sound in the environment. Examples of the answers given by the mothers are as follows:

"...I have a small night light, a dim light on. Night sleep is in a quiet environment. I sleep with music on during the day."

"...I make sure it is dark and I also put on music to make it relaxing."

The rate of mothers who do not have electronic devices in the room where their babies sleep is 66.7%. Examples of the answers given by the mothers who stated that there are electronic devices in their rooms are as follows:

"...we are getting our phones."

"...Television."

It was determined that 65% of the babies slept in their own cribs in the same room as their mothers. Examples of the answers given by the mothers are as follows:

"...I sleep in his room because he is very small; he wakes up all the time and I breastfeed him."

"...If he coughs or cries, I change his diaper and breastfeed him, so I'm with him all the time."

"...He sleeps in his crib; I make myself a bed on the floor."

It was observed that 91.7% of babies wake up where they

Table 1: Baby's Sleep Environment

Baby's Sleep Environment	Number (n)	Percentage (%)
Preparation of physical environment before sleep		
I adjust the light and the sound.		
I only adjust the light.	23	38,3
I only adjust the sound.	14	23,3
I do not prepare the environment.	8	13,3
Other	7	11,7
I adjust the temperature and the light.	3	5
I adjust the heat, light, and sound.	2	3,3
I only adjust the temperature.	2	3,3
Presence of electronic devices in the room where the baby sleeps		
Yes	1	1,7
No.	20	33,3
	40	66,7
Baby's sleeping place		
In the same bed with mom	14	23,3
In his own crib in the same room as his mother	39	65
In his own bed in his own room	7	11,7
Waking up where the baby sleeps		
Yes	55	91,7
No.	5	8,3
Total	60	100

Table 2: Information on Babies’ Transition to Night Sleep

Information on Babies’ Transition to Night Sleep	Number (n)	Percentage (%)
Parent staying with the baby throughout the night’s sleep		
Mother		
Father	57	95
Both mother and father	2	3,3
	1	1,7
Time needed for the baby to fall asleep at night		
0-15 min.	40	66,7
16-30 min.	16	26,7
31 min. and longer	4	6,7
Difficulty falling asleep at night		
Yes		
Every night	33	55
3 nights a week or less	12	36,4
4-5 nights a week	15	45,5
No	6	18,2
The way the baby is put to sleep		
Feeding	27	45
Standing and swaying	26	43,3
Cuddling/rocking on the lap	14	23,3
By itself	5	8,3
Rocking in a cradle/stroller	5	8,3
While being carried on the shoulder / lying on the shoulder	3	5
With a slow pat on the back	3	5
Watching TV	3	5
Baby’s Use of a Sleep Buddy or Sleep Object		
Yes	1	1,7
Pacifier		
Pacifier and plush toy	32	53,3
Blanket	23	71,9
Plush toy	4	12,5
Pacifier and blanket	2	6,3
Bottle	1	3,1
No	1	3,1
	1	3,1
	28	46,7
Total	60	100

sleep. Examples of the answers given by the mothers of babies who did not wake up in the same place are as follows:

“...She wakes up next to me in the mornings because she nurses.”

“...She wakes up next to me.”

Information about the transition of babies to sleep is presented in Table 2.

According to the table, it is seen that 95% of the parents stay with their babies when they go to sleep at night. 66.7% of babies fall asleep in 0-15 minutes. Examples of the answers given by the mothers are as follows:

“...Immediately; in 15 minutes he sucks and falls asleep”

“...He falls asleep immediately while breastfeeding; he falls asleep immediately when he smells mom. But it’s a problem when he’s gassy.”

55% of babies have difficulty falling asleep at night. According to the mothers, 45.5% of infants with difficulty falling asleep experience this 3 nights a week or less. It was found that 43.3% of the babies fell asleep while nursing. Examples of the answers given by mothers about the way they put their babies to sleep are as follows:

“...I breastfeed and let her sleep on her own.”

“...smelling the smell of mom while breastfeeding. Sometimes I rock him gently on my feet, but only gently. I often put him to sleep on my chest while breastfeeding.”

“...I rock him on my feet in the evenings.”

“...I take him in my arms, feed him, and he sleeps by himself. I give him the bottle; I put a pillow on my leg, and he falls asleep while drinking.”

“...I rock him standing up and in his crib, but I rock him in his crib the most.”

It was observed that 53.3% of the babies used a sleep buddy or a sleep object while falling asleep. Examples of the answers given by the mothers are as follows:

"...She has a sleeping buddy; she likes her music. But to be honest, she has never slept with it in her hand yet."

"...She has a plush toy in her bed, but she's not used to it yet."

"...I tried, but she didn't want to."

"...He just cuddles with me; he sleeps better that way."

It was found that 71.9% of the infants used a pacifier when going to sleep. Examples of the answers given by the mothers are as follows:

"...Only pacifier."

"...He just doesn't sleep without a bottle."

"...Teddy bear."

"...He has a blanket; he notices when it's not there and he gets restless."

The findings comparing babies' age and sleeping positions are presented in Table 3.

Table 3: Baby's Sleep Position

Baby's Sleep Position		Face down		Side		On back		Total		χ^2	p
Baby's age		n	%	n	%	n	%	n	%		
0-3 months		2	25	19	52,8	3	18,8	24	40	12,955	0,025
4-6 months		2	25	3	8,3	6	37,5	11	18,3		
7-12 months		0	0	7	19,4	4	25	11	18,3		
13-24 months		4	50	7	19,4	3	18,8	14	23,3		
Total		8	100	36	100	16	100	60	100		

60% of babies were laid on their sides. It was observed that 52.8% of infants in the 0-3-months range were placed on their sides. 37.5% of babies in the supine position are babies between 4-6 months. 50% of babies lying in the prone position are between 13-24 months. When the month intervals and sleeping positions of the babies were compared, it was observed that there was a statistically significant difference between them ($p=0.025$) (Table 3).

DISCUSSION

In this study, which aimed to examine the factors affecting the sleep patterns of babies aged 0-2, it was found that the majority of mothers prepared a sleep environment for their babies beforehand. It was observed that mothers who prepared a sleeping environment mostly arranged both light

and sound in the room (Table 1). In the study conducted by Karaçal (2010), mothers mostly preferred that their babies sleep in a dim environment (16). In Agile's study (2014), the majority preferred a dark and dim environment (17). Zeren (2019), on the other hand, showed that babies mostly slept in a dark and quiet environment (18). It is known that preparing the environment for babies before sleep is important for healthy sleep (19). In this way, the fact that the mothers in our study paid the most attention to the light when adjusting the sleep environment is similar to other studies. Another factor that was noted in our study was the noise in the room, which is thought to be supported by Kahn et al.'s study (1989) which "associated the unsuitable conditions of sound and light with the findings of insomnia in children" (20).

In our study, the rate of not having an electronic device in the room where the babies slept was higher (Table 1). Karaçal (2010) emphasized in his study that the rate of having electronic devices in the rooms of babies between 0-12 months was almost 50%, and found that this rate increases as the age range gets older. Another finding shows that the presence of electronic devices in babies' rooms increases their complaints about insomnia (16), which explains why children should not have electronic devices in their sleep environments in order to promote good sleep quality and sleep hygiene. Our study findings show similar results to the literature; this

suggests that parents should be informed about the negative effects of electronic devices on infants' sleep processes.

It was found that the babies mostly slept in the same room as their mothers but in their own cribs (Table 1). In line with the answers received from the mothers, it is thought that this finding may be due to the fact that mothers do not find it appropriate to be separated from their babies due to their very young age, that they want to be able to reach them more easily so that they can be fed when they share the same room with their babies, that they can fall asleep more easily when they wake up, and that it provides convenience for their own sleep patterns. Boran et al. (2014) and Boita et al. (2019) revealed in their studies that most babies sleep in the same room with their parents but on another sleeping surface (21, 22). This finding about sleep location, which is thought to be

protective against the risk of Sudden Infant Death Syndrome (SIDS), is similar to the results of other studies.

In our study, it was found that the rate of waking up in the place where babies slept was higher (Table 1). This finding is important in terms of infants' adoption of their sleep environments and establishment of sleep patterns. In the literature review, the studies of other researchers investigating similar findings could not be accessed by the researcher, but it was seen that mothers care about their babies waking up in their sleeping place for the sake of both their own and their babies' sleep patterns.

Mothers were found to stay with their babies to a large extent when they went to sleep at night (Table 2). This may be due to reasons such as the majority of mothers not working and the majority of babies falling asleep while breastfeeding. Stearns et. al (1996) argued that the responsibility of providing primary care to infants was generally left to mothers throughout history, and it is seen that this practice continues today (23).

In the study, it was found that babies who fell asleep within 0-15 minutes were in the majority (Table 2). Daşdemir (2012) and Başkale and Turan (2017) found in their studies that the rate of children who can fall asleep within 0-15 minutes is high (24,25). Another finding in the study was that most infants had difficulty falling asleep at night, and the majority of these infants had difficulty 3 nights a week or less. Simola et al. (2012) and Calhaun et al. (2014) found the proportion of children who had difficulty falling asleep at night to be similar to this study (22,23). In the study by Daşdemir (2012), the situation of children having difficulty falling asleep and experiencing this difficulty 3-4 times a week is similar to this study (24). The differences among the findings are affected by the following factors: each mother perceives the situation of difficulty differently; the number of children they have varies; whether or not they receive support for baby care; their expectations about their babies' sleep; sleep education; etc. It is thought that it may change according to the circumstances, such as whether or not they take it. In order to clearly understand the differences between the studies, the sample group, the technology, the level of knowledge, etc. between the historical processes. differences are thought to be influential.

According to the findings of the study, it was determined that babies were put to sleep mostly by feeding and standing, respectively. The fact that feeding is a need of babies at this age and that it makes it easier for babies who are relaxed and calm to fall asleep suggests that babies are put to sleep while being fed. In the study by Arısoy, Canbulat, and Ayhan (2014), infants were mostly put to sleep in the cradle or swing and by standing and swinging (28). Gözün, Kahraman, and Ceylan (2018) found that mothers mostly use swaying, feeding, or a pacifier (29). Zeren (2019), on the other hand, found that babies were put to sleep by breastfeeding and standing/hugging (18). In their study, Anuntaseree et al. (2008) showed that letting babies fall asleep while breastfeeding and then standing up increases the frequency of their waking up at

night, and that these practices are still maintained by mothers today (30). At the same time, it is seen that standing rocking, which is known to be a traditional method, is still preferred by mothers.

In the study, the rate of infants who used sleep buddies or sleep objects while falling asleep was found to be higher. It was determined that these babies preferred the pacifier the most. It is thought that pacifiers have a role in comforting babies when their parents are not around, giving confidence, and helping them to establish a sleep routine, and that this has an impact on their use. Due to the small age range of the sample group of the study, the fact that infants maintain oral satisfaction and the feeling of sucking suggests that pacifiers may be preferred most. In the interviews with mothers, we learned that the pacifier is seen as a "rescue object" in the transition to sleep, and they try to get babies accustomed to the pacifier even if they do not want it. In the study conducted by Kondolot et al. (2009), in the transition of babies to sleep, the pacifier was the most common, followed by the bottle (31). Uğurlu, Çakal, and Avşar (2017) found that babies use pacifiers the most (32). While the common points of the studies were that the use of pacifiers was intensely preferred for the 0-2 years age group, it was observed that studies were conducted on pacifier use which generally did not include other sleep objects or sleep buddies in the research questions.

In this study, we found that 0-3-month-old babies mostly lie on their sides, 4-6-month-old babies lie on their backs, and at other ages, babies mostly lie on their sides. It has been observed that there is a statistically significant relationship between age and sleep position. In line with the interviews with the mothers, we learned that the majority of mothers who had babies less than 6 months old did not have information about the correct sleeping position or did not put their babies to sleep in the supine position, for reasons such as aspiration and maintaining proper head shape. Hunt et al. (2003) and Sadeh et al. (2009) found that most babies were put to sleep in the supine position (33, 34). Koturoğlu et al. (2004) stated that most babies were placed in the side or supine position (35). Çelik et al. (2010) stated that most infants younger than six months are placed in the lateral position and there is a significant relationship between age and sleeping position (36). Shicby et al. (2013) found that children 0-36 months mostly sleep in the side position (37). Aşkan et al. (2018) found that babies sleep mostly in the side position (38). Hirai et al. (2019) found that the majority were placed in the supine position (39). Studies conducted abroad indicate that babies younger than 6 months are mostly placed in the supine or side position, and in recent studies, this tendency increases more towards the supine position. In studies carried out in Turkey, it is seen that the tendency is mostly on tilting in the side position. After the interviews with the mothers, the reason why babies younger than 3 months were mostly placed in the side position in our study. This suggests that mothers still act based on inaccurate information or in line with the recommendations of older adults around them.

Limitations of the Research

The study was conducted in only one Family Health Center (FHC), which was selected due to its large number of patients and physical size. Not reaching a wider socioeconomic and sociocultural population is a limitation of the scope of the study.

CONCLUSION

This study was conducted to examine the factors affecting the sleep patterns of infants aged 0-2 years. When the frequency analyses were examined, it was found that the majority of mothers arranged the sleep environment for their babies before sleep, and these mothers mostly arranged the sound and light in the environment at the same time; the vast majority of them tried not to have any electronic devices in their baby's sleeping room; the vast majority of them put their baby in their crib in the same room with them; the vast majority of babies wake up where they sleep; the majority of them are accompanied by the mother when they go to sleep; most of them have difficulty falling asleep at night, and babies who have difficulty sleeping at most 3 nights a week or less; and most babies go to sleep at night by nursing. It has been observed that most of them use a sleeping buddy or sleep object when they go to sleep at night, while babies who use them mostly prefer pacifiers. Our study observed that there was a statistically significant difference ($p=0.025$) between the month intervals of the babies and their sleeping positions; most of the babies were laid in the side position, and the majority of the babies laid in the side position were in the 0-3-month range.

In light of these results, it is thought that parents should have more information about sleep training, and they need guidance in order to access the right information on this subject. It is seen that parents need appropriate courses and training prepared by experts in order to confirm the correctness or inaccuracy of the information they have obtained from internet resources or from adults older than themselves. In addition, the family and the child should be supported by encouraging them to track sleep history, encouraging them to establish a sleep routine in the context of environmental conditions and the characteristics of the child, and giving them developmental suggestions about sleep. It is important to enrich the literature by multiplying the studies on the subject by all experts who have a role, especially child development experts.

Ethics Committee Approval: This study was approved by the ethics committee of Istanbul Medipol University (10840098-604-01.01-E.29885).

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- A.S.T., İ.H.Y.; Data Acquisition- A.S.T.; Data Analysis/Interpretation- A.S.T., İ.H.Y.; Drafting Manuscript- A.S.T., İ.H.Y.; Critical Revision of Manuscript- A.S.T., İ.H.Y.; Final Approval and Accountability- A.S.T., İ.H.Y.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma İstanbul Medipol Üniversitesi etik kurulu tarafından onaylanmıştır (10840098-604-01.01-E.29885).

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- A.S.T., İ.H.Y.; Veri Toplama- A.S.T.; Veri Analizi/Yorumlama- A.S.T., İ.H.Y.; Yazı Taslağı- A.S.T., İ.H.Y.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- A.S.T., İ.H.Y.; Son Onay ve Sorumluluk- A.S.T., İ.H.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir

REFERENCES/KAYNAKLAR

- Kaynak H. Uyku uyuyamamak mı uyanamamak mı? İstanbul: Milliyet Yayınları; 1998.
- Gerrig Richard ZP. Psikolojiye Giriş/ Psikoloji ve Yaşam. 19th ed. Ankara: Nobel Yayıncılık; 2012.p.141–148.
- Owens JA, Witmans M. Sleep problems. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2004; 34(4):154–79.
- Ward TM, Rankin S, Lee KA. Caring for children with sleep problems. *Journal of Pediatric Nursing* 2007; 22(4):283–96.
- Sağlık Bakanlığı TC, Eğitimi S, Müdürlüğü G. Eğitimciler için eğitim rehberi çocuk ve ergen sağlığı modülleri. Ankara: İlkay Ofset Matbaacılık; 2008.
- Yavuzer H. Ana-baba ve çocuk. 27th ed. İstanbul: Remzi Kitabevi; 2017.
- Ferber R. Çocuklarda Uyku Sorunları ve Çözümleri (O. Tuncay, Çeviri). 3rd ed. Tuncay O, editor. İstanbul: Gün Yayıncılık; 2011.
- Gaylor EE, Goodlin-Jones BL, Anders TF. Classification of young children's sleep problems: A pilot study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 40(1):61–7,2001.
- Goodlin-Jones BL, Burnham MM, Gaylor EE, Anders TF. Night waking, sleep-wake organization, and self-soothing in the first year of life. *J Dev Behav Pediatr*. 22(4):226–33,2001.
- Weissbluth M. Healthy sleep habits happy child. 3rd ed. New York: Ballantine Books; 2015.
- Jana L, Shu J. Heading home with your newborn from birth to reality. 2nd ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2011.
- Wailoo M, Ball HL, Fleming, Ward-Platt. Infants bed-sharing with mothers: Helpful, harmful, or don't we know? *Archives Disease In Childhood* 2004; 89:1081–2.
- Davis KF, Parker KP, Montgomery GL. Sleep in infants and young children. *Journal of Pediatric Health Care* 2004; 18(2):65–71.
- Wolfson AR, Montgomery-Downs HE, editors. The Oxford handbook of infant, child, and adolescent sleep and behavior. Oxford University Press; 2013.
- Büyüköztürk Ş. Sosyal Bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum. 25th ed. Ankara: Pegem Akademi; 2019.p.155–165.
- Karaçal Ş. Konya ilinde yaşayan 0-17 yaş grubu çocuklarda uyku bozukluklarının sıklığı. Konya: Selçuk Üniv. 2010.

17. Çevik HN. Annelerin bebek uyutmaya yönelik geleneksel tutum ve uygulamalarının ve bilgi düzeylerinin incelenmesi. Erzurum: T.C. Atatürk Üniv. 2014.
18. Zeren E. 0-12 aylık bebeği olan annelerin güvenliği uyku çevresi oluşturmaya yönelik bilgi ve uygulamaları. Yozgat: T.C. Yozgat Bozok Üniv. 2019.
19. De Seze R, Fabbro-Peray P, Miro L. GSM radiocellular telephones do not disturb the secretion of antepituitary hormones in humans. *Bioelectromagnetics* 1998; 19:271–8.
20. Kahn A, Van de Merckt C, Rebuffat E, Mozin MJ, Sottiaux M, Blum D, et al. Sleep problems in healthy preadolescents. *Pediatrics* 1989; 84(3).
21. Boran P, Ay P, Akbarzade A, Küçük S, Ersu R. Genişletilmiş “Bebek Kısa Uyku Anketi”nin Türkçe’ye çevirisi ve bebeklerde uygulanması. *Marmara Medicine Journal* 2014; 27(3):178–83.
22. Ruiz Botia I, Cassanello Peñarroya P, Díez Izquierdo A, Martínez Sánchez JM, Balaguer Santamaria A. Sudden infant death syndrome: Do the parents follow the recommendations? *An Pediatr* 2020; 92(4):222–8.
23. Stearns PN, Rowland P, Giannela L. Children’s sleep: Sketching historical change. *Journal of Social History* 1996; (30):345–66.
24. Daşdemir F. Yaşamın ilk üç yılında uyku sorunları ve etkili uyku ekolojisi etmenleri. İzmir: T.C. Ege Üniv. 2012.
25. Başkale H, Turan T. Bedtime rituals and routines of Turkish children and perceptions of their mothers. *Journal Turkish Sleep Medicine* 2017; (4):22–9.
26. Calhoun SL, Fernandez-Mendoza J, Vgontzas AN, Liao D, Bixler EO. Prevalence of insomnia symptoms in a general population sample of young children and preadolescents: Gender effects. *Sleep Medicine* 2014; 15(1):91–5.
27. Simola P, Laitalainen E, Liukkonen K, Virkkula P, Kirjavainen T, Pitkäranta A, et al. Sleep disturbances in a community sample from preschool to school age. *Child Care Health Development* 2012; 38(4):572–80.
28. Arısoy A, Canbulat N, Ayhan F. Annelerin bebek bakımında kullandıkları geleneksel uygulamalar: tanımlayıcı bir çalışma. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilim Dergisi* 2014; 17(1).
29. Gözün Kahraman Ö, Ceylan Ş. 0-3 yaş grubu çocukların uyku alışkanlıklarının belirlenmesi/ Determining the sleeping habits of toddlers aged 0-3. *Journal of History Culture and Art Research* 2018; 7(3):607.
30. Anuntaseree W, Mo-Suwan L, Vasiknanonte P, Kuasirikul S, Choprapawan C. Night waking in Thai infants at 3 months of age: association between parental practices and infant sleep. *Sleep Medicine* 2008; 9(5):564–71.
31. Kondolot M, Yalçın S, Yurdakök K. Sadece anne sütü alım durumuna etki eden faktörler. *Çocuk Sağlığı ve Hastanesi Dergisi* 2009; 52(3):122–7.
32. Sülü Uğurlu E, Çakal MM, Avşar A. Annelerin 0-1 yaş arası bebeklerinde emzik kullanma durumları. *ACU Sağlık Bilim Dergisi* 2017; (1):10–5.
33. Hunt CE, Lesko SM, Vezina RM, McCoy R, Corwin MJ, Mandell F, et al. Infant sleep position and associated health outcomes. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2003; 157(5):469–74.
34. Sadeh A, Mindell JA, Luedtke K, Wiegand B. Sleep and sleep ecology in the first 3 years: A web-based study. *J Sleep Res* 2009; 18(1):60–73.
35. Koturoğlu G, Akşit S, Kurugöl Z. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Polikliniği’nde izlenen bebeklerin yatış pozisyonunun değerlendirilmesi. *Türk Pediatr Arşivi* 2004; 39(2):78–82.
36. Çelik Y, Meral C, Öztürk B, Purisa S. Çocuk polikliniğinde izlenen bebeklerin uyuma pozisyonlarının değerlendirilmesi. *Ani Bebek Ölümü Sendromu Çocuk Dergisi* 2010; 10(4):179–82.
37. Cohenca-Shiby D, Schonbach-Medina S. The relationship between mothers’ attachment orientations and their infants’ sleep patterns. *Child Development Research* 2013.
38. Özbörü Aşkan Ö, Keskindemirci G, Kılıç A, Gökçay G. Bebeklerde uyku güvenliğinin değerlendirilmesi: bir pilot çalışmanın ön sonuçları. *Çocuk Dergisi* 2018; 18(3):135–9.
39. Hirai AH, Kortsmit K, Kaplan L, Reiney E, Warner L, Parks SE, et al. Prevalence and factors associated with safe infant sleep practices. *Pediatrics* 2019; 144(5): 1-12.

Evaluation of Clinical Features, Laboratory Findings and Treatment of Patients with Rare Factor Deficiency: A Retrospective Single Center Experience

Nadir Faktör Eksikliği Olan Hastaların Klinik Özelliklerinin, Laboratuvar Bulgularının ve Uygulanan Tedavilerin Değerlendirilmesi: Retrospektif Tek Merkez Deneyimi

Işık Odaman Al¹, Tuba Hilkey Karapınar², Salih Gözmen², Yeşim Oymak²

¹Istanbul Medipol University, Department of Pediatric Hematology and Oncology, İstanbul, Türkiye

²Dr. Behçet Uz Pediatric Diseases and Surgery Training and Research Hospital, Department of Pediatric Hematology and Oncology, İzmir, Türkiye

ORCID ID: I.O.A. 0000-0003-4292-1409; T.H.K. 0000-0002-4714-332X; S.G. 0000-0002-8585-9628; Y.O. 0000-0002-6908-8309

Citation/Atf: Odaman Al I, Hilkey Karapınar T, Gözmen S, Oymak Y. Evaluation of clinical features, laboratory findings and treatment of patients with rare factor deficiency: a retrospective single center experience. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):137-142. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1239002>

ABSTRACT

Objective: Patients with a rare factor deficiency (RFD) may be asymptomatic or present with life-threatening bleeding. Studies have shown no direct relationship between factor activity level and bleeding severity, with difficulties being experienced in diagnosis and clinical follow-up. This study aims to contribute to Türkiye's data by evaluating the clinical and laboratory findings of the patients diagnosed with RFD and examined in this study.

Materials and Methods: The study involves 116 patients with an RFD diagnosis who were examined between 2005-2020. The study analyzes the patients' data retrospectively using patient files and the electronic registry system.

Results: The most common type of RFD is seen to be the factors VII (76%) and XI (8.6%) deficiencies. At the time of diagnosis, 50 (43.1%) patients were symptomatic, and 66 (56.9%) were asymptomatic. The most common complaints were epistaxis (n = 18 [15.5%]) and easy bruising (n = 8 [6.9%]). Five patients (three with factor VII and two with factor XIII deficiencies) were diagnosed with intracranial hemorrhaging (ICH). Of the patients, 12 (10.4%) had symptoms during the neonatal period. This study evaluated the coagulation systems of 97 patients using thromboelastograms (TEGs), with 67 (69%) appearing normal and 30 (31%) showing symptoms compatible with RFD. When comparing the two groups, the TEGs were shown to be effective in determining bleeding tendencies, with Fisher's exact test showing a p < 0.001. Upon considering bleeding severity and factor level, prophylactic treatments were initiated in eight patients (7%), three of whom had a factor XIII deficiency, three with a factor X deficiency, one with a factor VII deficiency, and one with afibrinogenemia.

Conclusion: Patients with RFD should be noted to be able to be asymptomatic. TEG can be used effectively as a method for determining RFD patients' bleeding tendencies. Patients with signs of bleeding during the neonatal period can be monitored closely, and bleeding that may develop later can be prevented with early diagnosis.

Keywords: Rare Factor Deficiencies, Thromboelastogram, Epistaxis, Factor VII, Factor X, Factor XIII

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Işık Odaman E-mail: dr.odamanal@gmail.com

Submitted/Başvuru: 18.01.2023 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 07.04.2023 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 11.04.2023 •

Accepted/Kabul: 17.04.2023 • **Published Online/Online Yayın:** 21.06.2023



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

Öz

Amaç: Nadir faktör eksikliği (NFE) olan hastalar asemptomatik olabildikleri gibi, hayatı tehdit eden kanama ile de başvurabilirler. Yapılan çalışmalarda faktör aktivite düzeyi ile kanama şiddeti arasında direkt bir ilişki gösterilememiştir. Tanı konulmasında ve klinik izlemlerinde zorluklar yaşanmaktadır. Bu çalışmamızda NFE tanısı ile takip ettiğimiz hastaların klinik ve laboratuvar bulgularını değerlendirerek Türkiye verilerine katkı sağlamak istedik.

Gereç ve Yöntem: 2005-2020 yılları arasında, NFE tanısı ile takip edilen 116 hasta çalışmaya alındı. Hastaların verileri hasta dosyaları ve elektronik kayıt sistemi kullanılarak retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: En sık görülen FVII eksikliği (%76) ve FXI (%8,6) eksikliği idi. Tanı sırasında 50 (%43,1) hasta semptomatik, 66 (%56,9) hasta asemptomatik idi. En sık şikayet burun kanaması (n:18, %15,5) ve kolay morarma (n:8, %6,9) idi. Beş hasta (FVII eksikliği (3), FXIII eksikliği (2)) intrakraniyal kanama (İKK) ile tanı almıştı. On iki (%10,4) hastanın yenidoğan (YD) döneminde semptomları vardı. Çalışmamızda 97 hastanın pıhtılaşma sistemi tromboelastogram (TEG) ile değerlendirildi ve 67'si (%69) normal, 30'u (%31) faktör eksikliği ile uyumluydu. İki grup karşılaştırıldığında kanama eğilimini belirlemede TEG'in etkin olduğu gösterildi (Fisher exact test: p<0,001). Kanama şiddeti ve faktör düzeyi dikkate alınarak 8 hastaya (%7) profilaktik tedavi başlanmıştı: FXIII eksikliği (3), FX eksikliği (3), FVII eksikliği (1) ve afibrinogenemi (1).

Sonuç: Nadir faktör eksikliği olan hastaların asemptomatik olabilecekleri unutulmamalıdır. Tromboelastogram hastaların kanama eğilimini belirlemede etkin biçimde kullanılabilen bir yöntemdir. Yenidoğan döneminde kanama bulgusu olan hastalar yakından izlenerek, erken tanı ile daha sonra gelişebilecek kanamaların önüne geçilebilir.

Anahtar Kelimeler: Nadir Faktör Eksikliği, Tromboelastogram, Burun Kanaması, Faktör VII, Faktör X, Faktör

INTRODUCTION

Most inherited factor deficiencies comprise von Willebrand disease, hemophilia A, and B. Rare factor deficiencies (RFD) account for 3-5% of all inherited bleeding disorders. It is inherited in an autosomal recessive manner. It consists of fibrinogen, factor (F) II, FV, FVII, FX, FXI, FXIII, combined FV and FVIII (FV + VIII), and vitamin K-dependent factor deficiencies (1). The prevalence has been reported to be 1 in 2 million for FII and FXIII and 1 in 500.000 for FVII. Clinical findings vary in patients with RFD. Patients may be asymptomatic or present with life-threatening bleeding. They generally show a milder bleeding phenotype than patients with hemophilia. In addition, studies have not shown a direct relationship between factor activity level and bleeding severity (2). Because of these features, there are difficulties in their diagnosis and clinical follow-up.

While asymptomatic cases are diagnosed due to the length of coagulation tests performed before surgical procedures, patients with mild clinical findings present with complaints such as epistaxis and menorrhagia (1). Patients with severe bleeding phenotype present with intracranial hemorrhage, umbilical cord hemorrhage, and gastrointestinal (GI) bleeding in the neonatal period (1). Since prothrombin time (PT)/ activated partial thromboplastin time (aPTT) may be normal in mild factor deficiencies, it is recommended to order factor levels in case of clinical suspicion (1). Thromboelastogram (TEG) is an analysis that provides general information about the hemostatic system by evaluating the viscoelastic and mechanical properties of the clot. It is used to determine the severity of bleeding in patients (2).

Treatment varies depending on the clinical findings of the patient. Patients with severe bleeding phenotype receive prophylactic treatment after the treatment of acute bleeding. In patients with a mild bleeding phenotype, antifibrinolytic therapy in mucosal bleeding and replacement of the deficient factor in life-threatening bleeding are the main treatment modalities.

Because of its rarity, the clinical features of RFD are not clearly known. In this study, we aimed to contribute to the Turkish data by evaluating the clinical presentation findings, laboratory findings, factor activity levels, bleeding phenotype, and treatment modalities of patients with RFD in our hospital.

Table 1: Diagnoses of the patients

Type of deficient factor	n	(%)
Afibrinogenemia	2	(1.7)
Hypofibrinogenemia	6	(5.2)
FII	2	(1.7)
FVII	88	(75.9)
FX	4	(3.4)
FXI	10	(8.6)
FXIII	3	(2.6)
Combined (II, V, VII, X)	1	(0.9)

MATERIALS AND METHODS

A total of 116 patients diagnosed with RFD were included in the study, spanning from 2005 to 2020. The study used a retrospective patient file analysis and the electronic record system to gather relevant data. Recorded information encompassed family history, age of symptom onset, age at diagnosis, and bleeding episodes, as well as bleeding and prophylactic treatments. The bleeding phenotype of the patients was classified based on the recommendations of the European Network of Rare Bleeding Disorders (EN-RBD) group (3,4).

Patients were diagnosed based on clinical bleeding history, prolonged PT and aPTT, and low factor levels. Hemostasis screening tests, including PT, aPTT, fibrinogen, platelet count, and peripheral smear, were performed after detailed bleeding history and physical examination. In the presence of prolongation in PT and aPTT tests, factor levels that may be related were requested after excluding the presence of inhibitors by mixture test. Since PT and aPTT tests were not helpful in FXIII deficiency, factor levels were determined based on clinical findings. PT and aPTT levels were routinely checked before surgical procedures, and further investigations were performed in case of abnormality. The patients with factor activity <50% were included in the study. Depending on availability, factor levels were performed as one-step coagulation-based assays using commercial plasma devoid of the factor of interest on different coagulation analyzers (Beckman Coulter, Behring/Siemens, or Siemens Sysmex CA -1500 system). The modified Clauss method measured the fibrinogen level using a commercial reagent (Multifibren U of Behring/Siemens model). The cases in which the fibrinogen level could not be measured were considered afibrinogenemia, and those with a level below 100 mg/dl were considered hypofibrinogenemia. FXIII level was measured qualitatively by clot dissolution test method, and those with <5% were considered as deficiency (5). TEG was used to evaluate the

Table 2: Patients' complaints at the presentation

	n (%)
Asymptomatic	66 (57)
Epistaxis	18 (15.5)
Easy bruising	8 (7)
Intracranial hemorrhage	5 (4.3)
Prolonged bleeding after incision	5 (4.3)
Umbilical cord hemorrhage	4 (3.4)
Menorrhagia	4 (3.4)
Hematuria	3 (2.6)
GI bleeding	2 (1.7)
Intramuscular bleeding	1 (0.9)

ICH; intracranial hemorrhage; GI; gastrointestinal

Table 3: Characteristics of patients symptomatic in the newborn period and received prophylaxis

No	Diagnosis	Factor level (%)	Severity of bleeding	Complaint in diagnosis	Age at diagnosis (month)	Prophylaxis	Compatible with TEG Factor deficiency
1	Afibrinogenemia	1 mg/dl	Grade 3	Umbilical bleeding	1	No	Yes
2	FVII deficiency	2.3	Grade 3	Intracranial hemorrhage	1	Yes rfVIIa 30 mcg/kg 3 times a week	Yes
3	FVII deficiency	9.9	Grade 3	GI bleeding	1	No	Yes
4	FX deficiency	38	Grade 3	Umbilical bleeding	1	No	Yes
5	FXI deficiency	24	Grade 3	Umbilical bleeding	1	No	Yes
6	FX deficiency	1	Grade 3	GI bleeding	2	Yes Once a week 40 U/kg aPCC	Yes
7	FX deficiency	1	Grade 3	Umbilical bleeding	4	Yes Once a week 40 U/kg aPCC	Yes
8	Afibrinogenemia	1 mg/dl	Grade 3	Umbilical bleeding	5	Yes Twice a week 50 mg/kg fibrinogen concentrate	Yes
9	FXIII deficiency	< 5	Grade 3	Intracranial hemorrhage	8	Yes Once a month cryoprecipitate	Yes
10	FX deficiency	1	Grade 3	Umbilical bleeding	12	Yes Once a week 40 U/kg aPCC	Yes
11	FXIII deficiency	< 5	Grade 3	Umbilical bleeding	64	Yes Once a month cryoprecipitate	Yes
12	FXIII deficiency	< 5	Grade 3	Intramuscular	93	Yes Once a month cryoprecipitate	Yes

TEG; thromboelastogram, ICH; intracranial hemorrhage, GI; gastrointestinal, aPCC; activated prothrombin complex concentrate, rfVIIa; recombinant FVIIa

Table 4: Evaluation of bleeding severity

Clinical bleeding severity	n	(%)
Asymptomatic	56	48
Grade 1 (bleeding after trauma or medication)	7	6
Grade 2 (spontaneous minor bleeding; easy bruising, menorrhagia, epistaxis)	38	33
Grade 3 (spontaneous major bleeding; intramuscular, intra-articular, GI, umbilical bleeding)	15	13

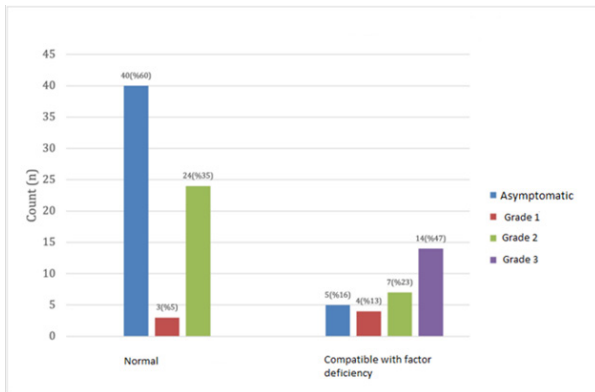
GI; gastrointestinal

bleeding status of the patients globally. The pathway from the onset of clot formation to fibrinolysis was evaluated with TEG. A haemoscope thromboelastography analyzer (Haemoscope, USA) was used for the TEG measurement.

Our study was approved by the Clinical Research Ethics Committee of S.B.Ü İzmir Dr. Behçet Uz Pediatrics and Surgery Training and Research Hospital (18.11.2021 / decision no: 351).

Statistical Analysis

Data were analyzed using IBM SPSS Statistics 22.0 (IBM Corp. Armonk, New York, USA) statistical package program. Descriptive statistics will be determined as a number of units (n), percentage (%), mean±standard deviation ($\bar{x}\pm sd$), median values, and minimum-maximum or 25th and 75th percentile values. The relationship between categorical variables was evaluated by chi-square, Yates correction (continuity correction), and Fisher exact test. A value of $P < 0.05$ was considered statistically significant.



Graph 1: Distribution of clinical bleeding severity in patient groups with normal thromboelastogram results and results compatible with factor deficiency

Table 5: Characteristics of patients undergoing invasive procedures

Diagnosis	n	%
FVII deficiency	37	82.2
FX deficiency	3	6.7
FXI deficiency	3	6.7
FXIII deficiency	2	4.4
Invasive Procedure	30	66.7
Circumcision	3	6.7
Inguinal hernia op.		
Tooth extraction	2	4.4
Hypospadias op.	2	4.4
Tonsillectomy	2	4.4
Cystoscopy	1	2.2
Endoscopy	1	2.2
Operation of VUR	1	2.2
Excision of lung hydatid cyst	1	2.2
Pyloric stenosis		
Catheter angio	1	2.2
	1	2.2
Factor Application		
Yes	18	40
No	27	60
Bleeding		
Yes	0	0
No	45	100

VUR; vesicoureteral reflux

RESULTS

The median age at diagnosis was 74 months (min 1, max 197 months), and the median follow-up period was 24 months (min 1, max 183 months) in 116 patients (M/F:1.8). FVII deficiency (76%) and FXI deficiency (8.6%) were the most common (Table 1). Family history was positive in 27 patients. At the time of diagnosis, 50 (43.1%) patients were symptomatic, and 66 (56.9%) were asymptomatic. Factor levels were checked in 2 of the asymptomatic patients because of family history and in the remaining 64 patients because of prolonged PT/aPTT.

The most common complaints were epistaxis (n:18, 15.5%) and easy bruising (n:8, 6.9%) (Table 2). Five patients (FVII deficiency (3), FXIII deficiency (2)) were diagnosed with intracranial hemorrhage (ICH). Three of them had a spontaneous hemorrhage, and 2 had hemorrhage secondary to trauma. One patient (FXIII deficiency) developed ICH after diagnosis. All four patients with menorrhagia had FVII deficiency. Twelve (10.4%) patients had symptoms during the neonatal period (Table 3).

When the bleeding phenotype was analyzed, 38 patients (33%) had grade 2, 15 (13%) grade 3, and 7 (6%) grade 1 bleeding clinics (Table 4). Of the 15 patients with the grade 3 bleeding clinic, 6 had FVII deficiency, 3 had FX deficiency, 3 had FXIII deficiency, 1 had FXI deficiency, and 2 had afibrinogenemia. Eleven patients were symptomatic during the neonatal period. Fourteen patients had a TEG test at any time, all of which were compatible with factor deficiency.

Ninety-seven patients were evaluated by TEG, and 67 (69%) were found normal, and 30 (31%) were found compatible with factor deficiency. Of the 67 patients with normal TEG results, 40 (60%) were asymptomatic, and 27 (40%) had grade 1-2 bleeding (Graph 1). On the other hand, 25 (83.3%) of 30 patients with TEG results compatible with factor deficiency had a bleeding clinic, mostly grade 3 (Fisher exact test: p<0.001). The median PT value was 16.8 s (min-max: 10-120 s), and the median aPTT was 35 s (min-max: 25-144 s). The mean Hb level of the patients was 12.3 ± 1.07 g/dl (range: 9.8-15).

Cryoprecipitate was used in FXIII deficiency, activated prothrombin complex concentrate (aPCC) in FX deficiency, recombinant FVIIa in FVII deficiency, and ready fibrinogen concentrate in afibrinogenemia. Prophylactic treatment was started in 8 patients (7%) considering bleeding severity and factor level: FXIII deficiency (3), FX deficiency (3), FVII deficiency (1), and afibrinogenemia (1)) (Table 3). All of our patients who received prophylaxis received intravenous treatment in the hospital and did not have central venous catheters. Fifteen patients were using tranexamic acid for mucosal bleeding. Invasive surgical intervention was performed in 45 (39%) patients after diagnosis, and factor replacement was performed in 18 (40%) patients (Table 5). No perioperative bleeding was observed in any of the patients. None of the patients died due to bleeding during follow-up.

DISCUSSION

RFD is a disease group that currently lacks evidence-based guidelines for diagnosis, optimal treatment, prevention of bleeding episodes, and management of surgical procedures. Since it shows autosomal recessive inheritance, it is more common in countries where consanguineous marriages are common. Both genders are affected equally (2). In 116 patients in our study, males were affected 1.8 times more frequently than females. This was thought to be due to the high number of asymptomatic cases and coagulation screening tests routinely performed in boys before circumcision facilitated the diagnosis. Factor VII deficiency is the most common RFD, accounting for 38% of RFD. FII deficiency is the least common and constitutes

1.5% of all RFD (1). In our patient group, FVII and FXI deficiency were observed most frequently. In other studies conducted in Turkey, FVII deficiency was found most frequently, and FX and FXI deficiency were found in the second order (5,6). The frequency of RFD also varies according to geographical regions. A study conducted in Pakistan reported that FVII and fibrinogen deficiency were observed most frequently and secondly (7). In a study conducted in Iran, FVII, and FX, and in a study conducted in India, FX, FXIII, and FVII deficiencies were reported to be the most frequent (8,9).

Asymptomatic patients constituted a significant portion (56.9%) of our patient group, similar to other studies (5). In this asymptomatic group, the diagnosis was based on preoperative screening tests and family history (5). Clinical findings in patients with RFD vary regarding the bleeding site, bleeding severity, and onset age. In addition, the relationship between plasma factor level and bleeding clinic for each factor is variable (2). While there is a weak correlation between factor level and clinical phenotype in FVII and FV deficiencies, no correlation was found in FXI deficiency (4). In contrast, the relationship between fibrinogen, FX, combined FV and FVIII, and FXIII plasma levels and clinical bleeding severity is strong (4). The most common bleeding findings are epistaxis and menorrhagia (1). In our study, the most common complaints were epistaxis and skin and mucosa findings, including easy bruising. Menorrhagia is observed in 52% of girls with RFD (1). In our patient group, all girls with menorrhagia had FVII deficiency.

In RFD, there are two types of treatment modality: on demand and prophylactic. Generally, treatment is applied as bleeding occurs. In the treatment, pure factor concentrates are preferably used to replace the missing factor. However, specific factor replacement therapy is not possible for some factor deficiencies. Access to treatment options is limited, especially in developing countries. Fresh frozen plasma (FFP) and aPCC may have side effects. Although the risk of infectious viral infection in plasma-based therapies is currently low, other factor concentrates also have side effects, such as inhibitors, thrombosis, and hypersensitivity. FFP, cryoprecipitate, aPCC, recombinant FVIIa and plasma-derived factor concentrates are used in Turkey. Antifibrinolytic therapies can be used alone or in combination with factor replacement (3). Approximately 33% of mild mucosal bleeding can be controlled with tranexamic acid (10). The decision for prophylactic treatment is considered in cases where there is a risk of spontaneous bleeding, bleeding frequency is high, and bleeding continues to cause morbidity despite treatment (3). The dose and frequency of treatment vary depending on the desired minimal plasma factor level, the half-life of the factor, and the bleeding clinic (3). In our patient group, 8 (7%) received prophylactic treatment. All patients receiving prophylaxis were diagnosed with severe bleeding clinics in the newborn period.

Umbilical cord bleeding and epistaxis are frequently seen in afibrinogenemia. Primary prophylaxis is not routinely recommended (11). The desired plasma level for prophylaxis is

0.5-1 gr/l (3). Our patient who received prophylaxis presented with umbilical cord hemorrhage in the newborn period and was placed on prophylaxis.

The most common clinical findings in FVII deficiency are easy bruising and epistaxis (3). Based on the factor level, <10% is considered severe, 10-20% moderate, and >20% mild deficiency (1). Factor level alone is not decisive in the decision for prophylaxis. Prophylaxis is not routinely preferred because of the short FVII half-life. Secondary prophylaxis in severe cases is recommended as rfVIIa 20-40 mc/kg dose three days a week (11). The desired plasma FVII level with prophylaxis is 10-15% (3). In our study, one patient received secondary prophylaxis, which was initiated after ICH during the neonatal period.

FX deficiency is known to be associated with more severe bleeding phenotype compared to other patients with RFD. The most common symptoms have been reported as epistaxis, ICH, hematoma, and hemarthrosis (10). Plasma level <10% is considered severe, 10-40% moderate, and >40% mild deficiency (1). In our patient group, all four patients with FX deficiency presented findings in the newborn period and showed a grade 3 bleeding phenotype. Prophylaxis is administered once a week in severe cases. It may increase to 2 or 3 times a week depending on the bleeding clinic of the patient (12). In our study, three patients received plasma-derived concentrate containing FX prophylactically. All of them were diagnosed in the newborn period.

In FXIII deficiency, umbilical cord hemorrhage and intracranial hemorrhage are frequently observed (3). Plasma-derived and recombinant factor concentrate is available for the treatment. However, it is not accessible in Turkey. Primary prophylaxis is recommended in severe FXIII deficiency or the presence of family history. >80% of the patients have umbilical cord hemorrhage, and approximately 30% have ICH in the neonatal period (11). The patients with FXIII deficiency in our patient group received prophylaxis treatment with cryoprecipitate. One was diagnosed with ICH, one with umbilical cord hemorrhage, and one with intramuscular hematoma in the neonatal period.

Severe bleeding in RFD can be seen at an early age. Therefore, early diagnosis is of vital importance. In our study, ICH was seen in 6 patients. Of these, three were FXIII, and three were FVII deficiency. Twelve of our patients showed hemorrhage clinic in the newborn period. One study pointed out that patients with FX and FV deficiency were diagnosed at an earlier age (before three months) (5). In our study, 4 of 12 patients diagnosed in the neonatal period had FX deficiency. Umbilical cord bleeding was observed in 3 patients, and GI bleeding was observed in one patient.

TEG is a test that globally evaluates hemostatic activity and is very useful in determining in vivo hemostasis and clinical phenotype. It is also used in RFD (2,3). In our study, the coagulation system of 97 patients was evaluated by TEG, 67 (69%) were normal, and 30 (31%) were compatible with factor deficiency. When the two groups were compared, TEG was shown to be effective in determining bleeding tendency

(Fisher exact test: $p < 0.001$). Since the relationship between factor activity level and bleeding severity is different for each factor, our study did not evaluate the relationship between factor levels and TEG results.

In conclusion, it should be kept in mind that patients with RFD may be asymptomatic. Therefore, patients with prolonged coagulation parameters should be investigated for RFD. TEG is a method that can be used effectively to determine the bleeding tendency of patients with RFD. Patients with bleeding findings during the neonatal period should be closely monitored, and early diagnosis may prevent bleeding that may develop later.

Ethics Committee Approval: This study was approved by the ethics committee of Clinical Research Ethics Committee of S.B.Ü İzmir Dr. Behçet Uz Pediatrics and Surgery Training and Research Hospital (18.11.2021 / decision no: 351).

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.

Etik Komite Onayı: S.B.Ü. İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (18.11.2021 / karar no:351).

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.

REFERENCES/KAYNAKLAR

1. Batsuli G, Kouides P. Rare Coagulation Factor Deficiencies (Factors VII, X, V, and II). *Hematol Oncol Clin North Am* 2021;35:1181-96.
2. Menegatti M, Palla R. Clinical and laboratory diagnosis of rare coagulation disorders (RCDs). *Thromb Res* 2020;196:603-8.
3. Palla R, Peyvandi F, Shapiro AD. Rare bleeding disorders: Diagnosis and treatment. *Blood* 2015;125:2052-61.
4. Peyvandi F, Palla R, Menegatti M, Siboni SM, Halimeh S, Faeser B, et al. Coagulation factor activity and clinical bleeding severity in rare bleeding disorders: Results from the European Network of Rare Bleeding Disorders. *J Thromb Haemost* 2012;10:615-21.
5. Tugcu D, Salcioglu Z, Akcay A, Sen HS, Aydogan G, Akici F, et al. How do we encounter rare factor deficiencies in children? Single-centre results from Turkey. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2015;26:145-51.
6. Öner N, Gürsel T, Kaya Z, Keskin EY, Koçak Ü, Albayrak M et al. Inherited coagulation disorders in Turkish children: A retrospective, single-center cohort study. *Transfus Apher Sci* 2020;59:102728.
7. Mahmood R, Mahmood A, Khan M, Ali S, Khan SA, Jaffar SR. Rare bleeding disorders: Spectrum of disease and clinical manifestations in the Pakistani population. *Blood Res* 2020;55:146-50.
8. Farjami A, Haghpanah S, Arasteh P, Ardeshiri R, Tavooosi H, Zahedi Z, et al. Epidemiology of Hereditary Coagulation Bleeding Disorders: A 15-Year Experience From Southern Iran. *Hosp Pract Res* 2017;2:113-7.
9. Sharma SK, Kumar S, Seth T, Mishra P, Agrawal N, Singh G, et al. Clinical profile of patients with rare inherited coagulation disorders: A retrospective analysis of 67 patients from Northern India. *Mediterr J Hematol Infect Dis* 2012;4(1):e2012057.
10. Fişgin T, Balkan C, Celkan T, Kiliç Y, Türker M, Timur Ç, et al. Rare coagulation disorders: A retrospective analysis of 156 patients in Turkey. *Turkish J Hematol* 2012;29:48-54.
11. Shapiro A. The use of prophylaxis in the treatment of rare bleeding disorders. *Thromb Res* 2020;196:590-602.
12. Auerswald G. Prophylaxis in rare coagulation disorders-factor X deficiency. *Thromb Res* 2006;118(SUPPL. 1):29-31.

Folate, Vitamin B12 and Serum Ferritin Levels by Age and Gender in Children Presenting with Protein and Energy Insufficiency: A Retrospective Review

Protein ve Enerji Yetersizliği ile Başvuran Çocuklarda Yaş ve Cinsiyete Göre Folat, Vitamin B12 ve Serum Ferritin Düzeyleri: Retrospektif Bir İnceleme

Veysel Tahiroğlu¹ , Erkam Coşkun² , Erhan Sönmez³ , Naci Ömer Alayunt⁴ 

¹Şırnak University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Şırnak, Türkiye

²Şırnak State Hospital, Clinic of Medical Biochemistry, Şırnak, Türkiye

³Şırnak State Hospital, Pediatric Clinic Şırnak, Türkiye

⁴Siirt University Faculty of Medicine, Department of Medical Biochemistry, Siirt, Türkiye

ORCID ID: V.T. 0000-0003-3516-5561; E.C. 0000-0001-5471-8606; E.S. 0000-0002-4607-2718; N.Ö.A. 0000-0003-2215-0934

Citation/Atf: Tahiroğlu V, Coskun E, Sonmez E, Alayunt NO. Folate, Vitamin B12 and serum ferritin levels by age and gender in children presenting with protein and energy insufficiency: a retrospective review. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):143-147. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1263553>

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study is to determine the levels of folate, vitamin B12, and ferritin according to gender and age groups in children who visited the hospital with the complaint of protein and energy deficiency.

Methods: Folate levels of 74 patients with protein and energy deficiency complaints, vitamin B12 levels of 184 patients, and ferritin levels of 187 people who were admitted to the hospital were included in the study. The hospital reference ranges for children were used to diagnose folate, vitamin B12, and ferritin levels and to determine their normal ranges.

Results: When the folate levels were examined in the study, it was determined that approximately 2% of the children in the 0-6 age group were below <3.89 ng/mL, and all of the children in the 7-18 age group were within the normal range. When the vitamin B12 levels are examined, it was determined that 3.3% of the children had a vitamin B12 level below 191 ng/L, and 14.3% of the 7-18 age group were below 191 ng/L. Considering the ferritin levels, it was determined that 51.6% of the children were below 30 µg/L. When evaluated according to gender, the majority of folate and B12 levels in both men and women were within the normal range, while 47.1% of women and 41% of men had ferritin levels below the normal range.

Conclusion: It was observed that the folate, vitamin B12, and ferritin levels of the patients could vary according to geographical regions. For this reason, we think that it should be focused on the 0-6 age range, where the incidence of micronutrient deficiencies and infectious diseases is the highest.

Keywords: Protein Insufficiency, Child, Folate, B12, Ferritin

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada protein ve enerji yetersizliği şikayetiyle başvuran çocuklarda cinsiyet ve yaş gruplarına göre folat, B12 vitamini ve ferritin düzeylerini belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Hastaneye başvuran ve şikayeti protein ve enerji yetersizliği olan 74 kişinin folat düzeyi, 184 kişinin vitamin B12 düzeyi ve 187 kişinin ferritin düzeyi çalışmaya dahil edildi. Folat B12 vitamini ve ferritin düzeylerini teşhis etmek ve normal aralıklarını belirlemek için hastanenin çocuklar için belirlediği referans aralıkları kullanıldı.

Bulgular: Çalışmada folat düzeyleri incelendiğinde; 0-6 yaş grubundaki çocukların yaklaşık %2'sinin <3,89 ng/mL'nin altında olduğu, 7-18 yaş grubundaki çocukların tamamının normal aralıkta olduğu belirlendi. B12 vitamini düzeyleri incelendiğinde; Çocukların %3,3'ünün B12 vitamini düzeyinin 191 ng/L'nin altında olduğu, 7-18 yaş grubundakilerin ise %14,3'ünün 191 ng/L'nin altında olduğu belirlendi. Ferritin seviyelerine bakıldığında; Çocukların %51,6'sının 30 µg/L'nin altında olduğu belirlendi. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde hem erkeklerde hem de kadınlarda folat ve B12 düzeylerinin büyük çoğunluğu normal aralıkta bulunurken, kadınların %47,1'i ve erkeklerin %41'i ferritin düzeylerinin normal aralığın altında olduğu tespit edildi.

Sonuç: Hastaların folat, vitamin B12, ve ferritin düzeylerinin coğrafi bölgelere göre değişebildiği görüldü. Bu nedenle mikrobesein eksikliklerinin ve bulaşıcı hastalıkların görülme sıklığının en yüksek olduğu 0-6 yaş aralığına odaklanılması gerektiğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Protein Yetersizliği, Çocuk, Folat, B12, Ferritin

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Veysel Tahiroğlu E-mail: veysel0793@hotmail.com

Submitted/Başvuru: 11.03.2023 • **Accepted/Kabul:** 05.05.2023 • **Published Online/Online Yayın:** 01.06.2023



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

INTRODUCTION

It is defined as protein-energy deficiency in the clinical-pathological picture that occurs when one or more nutrients are taken in a way that disrupts the body's adjustment (1). Childhood malnutrition accounts for approximately half (45%) of all deaths among children under the age of 5 worldwide (2). Growth in children; it is the increase in the ratio of body volume and mass with the increase in cell number and size. Development, on the other hand, is known to mean bodily maturation by changing the content of cells, tissues, and structures (3). Malnutrition rate continues to be a problem in developing countries (4). Malnutrition affects one in nine people worldwide, and this rate seems to increase even more in low-income countries, especially among children younger than five years old. Malnutrition in early childhood can have harmful neurodevelopmental effects, with significant increases in lifelong cognitive, neurological, and mental health problems, and its consequences may spread to future generations (5). Vitamin B12 deficiency in childhood is a rare disease that shows nonspecific symptoms. It was stated that many cases were exclusively breastfed and were children of mothers with low cobalamin levels. The development of the patients is normal in the early period. It has been reported that symptoms and signs such as megaloblastic anemia, loss of acquired motor abilities, and growth and development retardation can be seen around 3-8 months (6). Ferritin protein is found in body cells and especially in cells known as hepatocytes, which make up approximately 75% of the liver, bone marrow, and immune system cells. Ferritin, which is responsible for the storage of iron taken through food and its release, when necessary, is also defined as the body's iron store (7). Folate deficiencies are one of the most common vitamin deficiencies affecting children around the world (8). Folate, formerly defined as a treatment for megaloblastic anemia during pregnancy, is now seen as an essential vitamin for child growth (9). Unlike plants

and humans, they do not have a metabolic system to synthesize folate and therefore must be obtained entirely from dietary sources (10). This study aimed to determine the levels of folate, vitamin B12, and ferritin according to gender and age groups in children who visited the hospital with the complaint of protein and energy deficiency.

MATERIALS AND METHODS

The study was approved by the Ethics Committee of a State University (decision no: 2022/104, date: 21.09.2022). The results of folate, vitamin B12, and serum ferritin levels requested from patients who visited Şırnak State Hospital between July 2020 and June 2022 were retrospectively analyzed. The reference range used by the hospital for children was taken as a sample to diagnose folate, Vitamin B12, and ferritin levels and to determine their normal ranges. Results were grouped as low, normal, and high based on the reference ranges of 3.89-26.8 ng/mL for Folate, 191-663pg/mL for Vitamin B12, and 30-400 ng/mL for Ferritin. The data of the patients were obtained from electronic health records in the hospital database. Therefore, an informed consent form was not obtained from the patients. B12 levels of 184 people, folate levels of 74 people, and ferritin levels of 187 people who visited the hospital were included in the study. Ferritin, B12, and folate levels were determined according to the age and gender of the patients. In the analysis of the data, patient names and private information were kept confidential and ethical rules were followed. The ages of the children included in the study were evaluated by dividing them into two groups, 0-6 and 7-18. Folate, Serum B12, and ferritin levels were analyzed and recorded in the laboratory as an immunoassay on the Roche Cobas device using the electrochemiluminescence method.

Table 1: Folate, vitamin B12 and ferritin levels of the patients by age and gender

	Age				Gender			
	0-6 year		7-18 year		Female		Male	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Folat								
<3,89 ng/mL	1	2	0	0	0	0	1	3.1
3,89-26,8 ng/mL	48	98	25	100	42	100	31	96.9
>26,8ng/mL	0	0	0	0	0	0	0	0
Vitamin B12								
<191ng/L	4	3.3	9	14.3	7	7.1	6	7.1
191-663 ng/L	98	81	53	84.1	85	85.8	66	77.6
>663 ng/L	19	15.7	1	1.6	7	7.1	13	15.3
Ferritin								
<30 µg/L	64	51.6	19	30.2	49	47.1	34	41
30-400 µg/L	60	48.4	44	69.8	55	52.9	49	59
>400 µg/L	0	0	0	0	0	0	0	0

Statistical analysis

The statistical analysis was performed using the SPSS 21.0 package program (SPSS, Version 21.0. Armonk, NY: IBM USA). The conformity of the data to the normal distribution was examined with the Kolmogorov-Smirnov test. Nonparametric tests were applied because it did not fit the normal distribution. The Mann-Whitney test was used to determine whether there was a significant difference between the folate, vitamin B12, and ferritin levels of the children according to gender and age. Frequency distributions, number, percentage, and median, minimum, and maximum values were given in descriptive statistics. A value of $P < 0.05$ was considered significant.

RESULTS

Folate, Vitamin B12, and Ferritin levels were grouped according to the reference ranges used by the hospital for children, and frequency distributions of low, normal, and high-level results by age and gender were given (Table 1). When evaluated according to age, 2% of the patients aged 0-6 years had Folate levels below 3.89 ng/mL, while the rest of this group was found to be within the normal range. Folate levels of the patients aged 7-18 years were found to be within the normal range. It was found that the vitamin B12 levels of the patients aged 0-6 years were below the normal range in 3.3%, <191 ng/L, 81% were in the normal range, and 15.7% were above the normal range >663 ng/L. Vitamin B12 levels of patients aged 7-18 years were found to be below the normal range in 14.3%, 84.1% were at normal levels, and 1.6% were above normal levels. It was determined that ferritin levels of patients aged 0-6 years were below the 51.6% normal range, ie <30 µg/L, and 48.4% had normal levels, ie 30-400 µg/L. It was determined that 30.2% of the ferritin levels in the 7-18 age range were below the normal levels, and 69.8% of them were within the normal range (Table 1).

When evaluated according to gender, it was found that all of the folate levels of female patients were in the normal range, while it was below the normal level of 3.1% in men, and 96.9% of them were at normal levels. It was determined that the vitamin B12 levels of the female patients were below the normal range in 7.1%, 85.8% were at the normal level, and 7.1% were above the normal levels. Vitamin B12 levels of male patients were found to be below normal levels in 7.1%, 77.6% at normal levels, and 15.3% above normal levels. Ferritin levels of female patients were found to be below the normal range in 47.1% and 52.9% in the normal range (Table 1).

DISCUSSION

Protein and energy deficiency is one of the most common health problems in developing countries, and it is reported that it mostly affects children between the ages of six months and five years (11). This problem is seen at a rate of 11% to 69.5% in children aged 0-6, depending on different regions and settlement characteristics, and emerges as an important health problem (12,13). The problem of protein and energy deficiency causes the death of approximately 5 million children every year. In developing countries, 1-5% of

children under the age of five die from severe malnutrition (14). It is also common in developing countries and poor areas of developed countries. In this case, the most affected age group is infants (15,16). Adequate nutrition in children; It is only possible to take and use the calories, protein, vitamins, minerals, and trace elements necessary for the maintenance of life and adequate growth (17-18). Vitamin B12 deficiency in childhood is a rare disease with nonspecific symptoms. It has been reported that many cases are exclusively breastfed and children of mothers with low cobalamin levels (6). Studies have been published reporting that malnutrition in the population may differ between genders. In a study by Şensoy et al., the malnutrition rate of women was found to be higher than that of men (19). In this study, it was observed that folate levels and vitamin B12 levels of malnourished female patients were better than in males, while ferritin levels were found to be better in males than females. This may be due to the difference in the number of patients and population in the study. In a study on micronutrient deficiency among children in China, it was reported that there was no significant difference in B12 between genders (20). In a study conducted in India between the ages of 6-59 months, it was reported that B12 deficiency is more pronounced in children under 24 months (21). In this study, it was observed that 3.3% of children aged 0-6 were below the normal range, and 14.8% of children aged 7-18 years were below the normal range. The reason for this may be that the 0-6 age group receives enough vitamin B12 both externally and with the intense consumption of red meat by breastfeeding mothers. Saka et al. reported that ferritin levels were higher in women (22). In our study, it was observed that the ferritin levels according to gender were below normal compared to 47.1% of women and 41% of men. The reason for this difference in our study may have been caused by the population included in the study and the effect of geographical conditions. In a study conducted by Wang et al. on children under the age of three, it was reported that the prevalence of anemic was higher in children under the age of two (23). In our study, when ferritin levels were evaluated according to age, it was observed that 51.6% of the 0-6 age group was below normal, and 30.2% of the 7-18-year old children were below the normal levels. It can be said that the child does not take adequate supplementary food supplements, but if the child is between the ages of 7-18, it can be said that the ferritin level of the child increases depending on the supplementary foods and nutrients he receives in his diet. A study by Anwer et al. reported that most malnourished children, especially females, had more folic acid deficiency (24). In this study, it was determined that all of the women were within normal ranges. The reason for this can be said that more common folic acid-containing foods are consumed in the region. In a study conducted in Norway, 5.8% of the two-year-olds and 13.2% of the four- to six-year-olds reported levels below the normal value. In this study, it was determined that 2% of children aged 0-6 years were in the normal range (25-26).

Limitations of the Study

The most important limitation of our study is that it is a retrospective study, and the height and weight of the patients

are not included in the system. In addition, information such as subjects' living conditions, dietary characteristics, and whether they used folate, vitamin B12, and serum ferritin supplements could not be obtained. On the other hand, the single-centered nature of the study prevents the generalizability of the results.

CONCLUSION

In conclusion, the Folate, vitamin B12, and ferritin levels of patients may differ according to geographical regions, depending on their regional dietary habits. Complementary nutrition interventions usually focus on the 0-6 age range where there is growth stagnation, micronutrient deficiencies, and the highest incidence of infectious diseases in developing countries, and also take into account gender situations. Therefore, interventions that are effective in reducing malnutrition should be a high priority. It has been observed that the 0-6 age range is an important period in general. For example, we think that micronutrient supplementation, a food-based comprehensive approach, and programs that target individual nutritional deficiencies will be more effective.

Etik Komite Onayı: Çalışma Şırnak Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (karar no: 2022/104, tarih: 21.09.2022).

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- V.T., E.S.; Veri Toplama- E.C.; Veri Analizi/Yorumlama- N.Ö.A., E.S., V.T.; Yazı Taslağı- V.T., E.S.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- N.Ö.A.; Son Onay ve Sorumluluk- V.T., E.C., E.S., N.Ö.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Ethics Committee Approval: The study was approved by the Ethics Committee of a Şırnak University (decision no: 2022/104, date: 21.09.2022).

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- V.T., E.S.; Data Acquisition- E.C.; Data Analysis/Interpretation- N.Ö.A., E.S., V.T.; Drafting Manuscript- V.T., E.S.; Critical Revision of Manuscript- N.Ö.A.; Final Approval and Accountability- V.T., E.C., E.S., N.Ö.A.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

REFERENCES / KAYNAKLAR

1. Kumar S, Olson DL, Schwenk WF. Part I. Malnutrition in the pediatric population. *Dis Mon* 2002;48(11):703-12.
2. Kuwornu J, Amoyaw J, Manyanga T, Cooper E, Donkoh E, Nkrumah A. Measuring the Overall Burden of Early Childhood Malnutrition in Ghana: A Comparison of Estimates from Multiple Data Sources. *International Journal of Health Policy and Management*, 2002;11(7):1035-46.
3. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, et al. Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet* 2008;371(9608):243-60.
4. Das JK, Lassi ZS, Hoodbhoy Z, Salam RA. Nutrition for the Next Generation: Older Children and Adolescents. *Ann Nutr Metab*. 2018;72(3):56-64.
5. Valdés-Sosa PA, Galler JR, Bryce CP, Rabinowitz AG, Bringas-Vega ML, Hernández-Mesa N, Taboada-Crispi A. Seeking Biomarkers of Early Childhood Malnutrition's Long-term Effects. *MEDICC Rev*. 2018 ;20(2):43-48.
6. Pelin Z, Şit U, Fatma NÖ, Atilla Çİ, Neşe Y; Hiperpigmentasyon ile Başvuran bir Vitamin B12 Eksikliği Olgusu, *Yeni Tıp Dergisi* 2007;24: 234-36.
7. Kalantar-Zadeh K, Rodriguez RA, Humphreys MH. Association between serum ferritin and measures of inflammation, nutrition and iron in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2004 ;19(1):141-9
8. McLean E, de Benoist B, Allen L. H. Review of the Magnitude of Folate and Vitamin B12 Deficiencies Worldwide. *Food Nutr. Bull*. 2008;29(2): 38-51.
9. Tamura T, Picciano MF. Folate and Human Reproduction. *Am. J. Clin. Nutr*. 2006;83(5): 993-16.
10. Zhao R, Matherly LH, Goldman ID. Membrane Transporters and Folate Homeostasis; Intestinal Absorption, Transport into Systemic Compartments and Tissues. *Expert Rev. Mol. Med*. 2009; 11(e4): 19173758
11. Neyzi O. Beslenme Ve Beslenme Bozuklukları. İçinde Günay S(yazar). *Pediyatri.İstanbul Nobel Tıp Kitapevleri Ltd Şti*.2010:239-251
12. Chandra RK. Protein-energy malnutrition and immunological responses. *J Nutr* 1992; 122: 597-600.
13. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 1993. Ankara: Sağlık Bakanlığı (Türkiye), Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü ve Macro International Inc. 1994; 113 25.
14. Stidham LG. International child health emergencies. *Curr Opin Pediatr* 1997; 9: 254-8.
15. Neyzi O. Çocukluk yaşlarında beslenme durumunun değerlendirilmesi. Ed: İlater Ö, Arısoy N, Aydın A. 2000'e 5 kala Türkiye ve Dünya çocuklarının durumu. XXXI. Türk Pediyatri Kongresi kitabı. 1995: 25-30.
16. Rowland MGM, Rowland SGJ. Impact of infection on the growth of children from 0 to 2 years in an urban West African Community. *Am J Clin Nutr*1987; 47:134-8.
17. Nyaradi A, Li J, Hickling S, Foster J, Oddy WH. The role of nutrition in children's neurocognitive development, from pregnancy through childhood. *Front Hum Neurosci*. 2013; 7:97.
18. Dündar N, Dündar B. Malnütrisyonlu çocuğun değerlendirilmesi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2009; 13(4): 39-42.

19. Şensoy F, Egemen A, Akgün B, Boztok D. Çubuk bölgesinde 0-48 aylık çocuklarda malnütrisyon prevalansı Beslenme ve Diyet Dergisi 1991;20: 9-19.
20. Wong AY, Chan EW, Chui CS, Sutcliffe AG, Wong IC. The phenomenon of micronutrient deficiency among children in China: a systematic review of the literature. Public Health Nutr. 2014;17(11):2605-18.
21. Vaid A, Sharma M, Jamunashree B, Gautam P. Serum vitamin B12 levels in severe acute malnutrition hospitalized children between age group 6 months to 59 months in Kangra, India. Int J Contemp Pediatr 2018;5:1997-2001.
22. Saka A, Ojuawo AI, Saka MJ, Abayomi Biliaminu S, Olatunbosun L. Assessment of iron deficiency in malnutrition: the value of serum ferritin. Tanta Med J 2019;47:39-44
23. Wang J, Wang H, Chang S, Zhao L, Fu P, Yu W, et al. The Influence of Malnutrition and Micronutrient Status on Anemic Risk in Children under 3 Years Old in Poor Areas in China. PLoS One. 2015;10(10):e0140840.
24. Anwer J, Mustafa G, Khalid S, Younis S, Riaz ul Haq, Tayyab HM. Vitamin B 12 and Folic Acid Deficiency among Malnourished Children with Pancytopenia. Professional Med J 2020; 27(2):348-352.
25. 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;93:727-735.
26. 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;150:1852-1858.

Quality of Life of Children Between 5 and 7 Years and Affecting Factors

5-7 Yaş Arası Çocukların Yaşam Kaliteleri ve Etkileyen Faktörler

Halime Dağtekin¹ , Nejla Canbulat Şahiner² 

¹Karaman Training and Research Hospital, Karaman, Türkiye

²Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Karaman, Türkiye

ORCID ID: H.D. 0000-0003-3233-9538; N.C.Ş. 0000-0003-3322-5372

Citation/Atf: Dağtekin H, Canbulat Şahiner N. Quality of life of children between 5 and 7 years and affecting factors. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):149-158. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1252327>

ABSTRACT

Aim: This study has been carried out as a descriptive research in order to determine children's quality of life and the factors affecting their quality of life.

Methods: The research data were obtained from 260 children between the ages of five and seven years and their parents in Türkiye's Karaman province between September 2019-June 2020. Data were collected using a questionnaire form and the child and parent forms for the Quality of Life Scale for Children. The study used frequencies, percentages, means, min and max values, Cronbach's alphas, t test results, ANOVA testing, the Mann Whitney U-test, and regression analyses to analyze the data, with the Bonferonni correction test being used in further analyses.

Results: Of the students examined within the scope of the study, 53.1% were determined to be girls and 50% to be six years old; their mean body mass index (BMI) was identified as 15.31 (SD = 2.61). The mean score from the child version of the Quality of Life Scale for Children was seen to be 71.23 (SD = 13.28), and the mean score from the parent version was seen to be 65.69 (SD = 14.11). The children's quality of life was determined to be affected by family income status, parents' educational status, the presence of chronic diseases in the parents, and the presence of any disease diagnosed in the child.

Conclusion: According to the research results, the children were found to have high mean scores for their overall quality of life, while the children's quality of life scores as evaluated by the parents were found to be at a medium level. The lowest mean for the children's and parents' forms were found to occur in the sub-dimension of emotional functionality. The children's quality of life was observed to vary according to certain variables such as the family income level, parents' educational level, the presence of a chronic disease in the parents, and the presence of any disease diagnosed in the child.

Keywords: Children's Quality of Life, Child Nursing, Nursing

ÖZ

Amaç: Bu çalışma çocukların yaşam kalitelerinin ve yaşam kalitelerine etki eden faktörlerin belirlenmesini amacıyla tanımlayıcı tipte gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem: Araştırma verileri Eylül 2019 – Haziran 2020 tarihleri arasında Karaman ilinde 5-7 yaş aralığında öğrenim gören 260 çocuk ve ebeveynlerden elde edildi. Veriler, anket formu ve Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği çocuk/ebeveyn formu kullanılarak toplandı. Verilerin analizinde SPSS 21.0 programı kullanılarak; sayı, yüzde, ortalama, min maks değer, Chronbach Alfa, t testi, ANOVA, Mann Whitney U ve Regresyon analizi, ileri analizde ise Bonferonni testi ile değerlendirildi.

Bulgular: Araştırma kapsamındaki öğrencilerin %53.1'inin kız, %50'sinin 6 yaşında, beden kitle indeksi ortalamalarının 15.31±2.61 olduğu belirlendi. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeği çocuk versiyonundan alınan puan ortalamalarının 71.23±13.28, ebeveyn versiyonundan alınan puan ortalamalarının 65.69±14.11 olduğu görüldü. Çocukların yaşam kalitelerinin aile gelir durumu, anne baba eğitim durumu, anne babada kronik hastalık varlığı, çocukta tanı almış herhangi bir hastalık varlığı durumlarından etkilendiği belirlendi.

Sonuç: Araştırma sonuçlarına göre çocukların toplam yaşam kalitesi yüksek puan ortalamalarının olduğu, ebeveynler tarafından değerlendirilen çocukların, yaşam kalitesi puanlarının ise orta düzey; çocuklar ve ebeveynler için en düşük ortalamaların duygusal işlevsellik alt boyutunda olduğu belirlenmiştir. Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği değerlendirmesinde; çocukların, kendi yaşam kalitesinin yüksek, ebeveynlerinin ise çocuklarının yaşam kalitelerini orta düzeyde algıladıkları belirlendi. Çocukların yaşam kalitelerinin bazı değişkenlere göre (aile gelir durumu, anne baba eğitim durumu, anne babada kronik hastalık varlığı, çocukta tanı almış herhangi bir hastalık varlığı) değiştiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: ÇYKÖ 4.0 Jenerik Çekirdek Ölçeği, Çocuk Hemşireliği, Yaşam Kalitesi

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Nejla Canbulat Şahiner E-mail: ncanbulat@gmail.com

Submitted/Başvuru: 17.02.2023 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 23.03.2023 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 08.05.2023 • **Accepted/Kabul:** 09.05.2023 • **Published Online/Online Yayın:** 21.07.2023



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

INTRODUCTION

Life quality is one of the most important universal goals that people, families, communities and societies aim to achieve today. One of the most important characteristics of human beings is that they always want better and more, and longing for the better. In other words, people interpret quality of life as the degree of satisfaction with life and their own life, based on their perceived living conditions. As a multidimensional concept that includes the physical, psychological, social and spiritual areas; it covers the welfare level of individuals, families or societies, and the level of access to this level of welfare. For this reason, wanting more and longing for more changes people's lives and understanding of life. This situation makes people's quality of life and their perception of quality of life different (1-3).

Quality of life, which is a current and important concept, is an interdisciplinary field of study that deals with the individual subjectively, the individual's life and economic conditions and social environment as a dimension, subjective feelings, satisfaction and dissatisfaction, positive and negative feelings of the individual as a feeling. It includes obtaining subjective satisfaction from the course of an individual's life and life opportunities, having objective functionality in one's social roles, and finding external resources. As a result, the concept of quality of life is a concept that emerged with the impact of efforts to understand and make sense of life (4-6).

Although there is no common standard or system of indicators in the examination of quality of life, it is related to the individual's life satisfaction and can be examined from two perspectives as objective and subjective. A measure of quality of life is an individual description that determines whether attributions characterizing life are positive or negative. For this reason, when talking about the quality of life of any society, not only the expected life expectancy or high income level, but also the sustainability of diversity in all dimensions and the level achieved should be expressed (2,7-9). It is different from each other and includes many dimensions, varies according to time, place and person, quality of life; making it a relative, subjective concept. Therefore, quality of life is a difficult concept to define and measure (5, 10, 11).

The quality of life of children is important in order for children, who are the architects of the future of societies, to grow up as strong, healthy and productive individuals in the future, to find life worth living, to form self-consciousness and to form a life purpose (12). Children with a high quality of life are likely to grow up as individuals who are strong, healthy and lay a solid foundation for the next generations. For this reason, it is important to know the factors that determine the quality of life of the child age group (3, 11, 13).

With this study, it will be possible to evaluate the quality of life in the 5 to 7 age group and to determine the affecting factors, and to support the factors that affect the quality of life positively, and to eliminate the negative factors that affect the quality of life. The data found in the light of the study will pave

the way for child health nurses to make plans and implement them in order to determine the cultural, social and medical status of the child and his family, and to meet the determined needs. The obtained data will be a source for future scientific studies.

METHOD

This descriptive study was conducted to determine the quality of life of children between the ages of five and seven, with 260 children studying in kindergarten, primary and secondary schools (kindergarten in secondary school and students aged 5 to 7 in kindergarten) affiliated to Karaman Provincial Directorate of National Education and their parents. It was held between September 2019 and June 2020. The population of the study consisted of 2078 children in the 5 to 7 age group studying in Karaman. The sample size was calculated with the G*Power 3.1.9.2 program and its known score (73.73 ± 16.08) at a significance level of 0.05 at a 95% confidence level within a two-point deviation (14). The sample size was determined as 243, taking into account data losses. The study was completed with 260 students and their parents. The children included in the study were evaluated according to the percentage of their participation in the population and were determined by the stratified sample selection method. The selection of the schools where the children to be sampled were studying was made by random method, taking into account the sample size. The papers on which the names of kindergartens, primary schools and secondary schools were written were selected by placing them in a black bag and mixing them, as a result of which 3 kindergartens, 3 primary schools and 4 secondary schools were determined by random method. The participation form, the parent consent form, and the Child Quality of Life Scale (PedsQL 4.0 Generic Core Scale) 5 to 7 years old parent form were sent to the students in the selected schools. Verbal consent was obtained from the children whose participation form and parental consent form were approved and whose PedsQL 4.0 Generic Core Scale 5 to 7 years old parent form was filled, and the PedsQL 4.0 Generic Core Scale 5 to 7 years old child form was administered. The form was applied to the children in the classroom environment, under the supervision of their teachers, using one-to-one face-to-face interviews. The answers from the children were marked by the researcher. The questionnaire took 15 to 20 minutes for each student. While conducting the research, it was assumed that all parents gave correct information about their children, that the children expressed their self-evaluations correctly, and that the schools to be included in the sample of the research met all the characteristics of the universe. Participation in the research was based on the principle of voluntariness; those who did not accept to participate in the research, who completed the forms incompletely or who wanted to quit during the research were not included in the research. The data were evaluated with SPSS 21.0 in computer environment with number, min-max value, percentage, mean, Chronbach Alpha, ANOVA, t test, Mann Whitney U and Regression analyses and Bonferonni test in advanced analysis, and $p < 0.05$ was considered significant.

Data collection tools used in the research

In the study, the child and parent form of the PedsQL 4.0 Generic Core Scale by Varni et al. (14), and validated and found reliable by Yıldız Kabak et al. (15), was used.

Survey form

The questionnaire prepared by the researchers included 5 of the child's introductory characteristics (age, gender, height, weight and class), 10 of the family characteristics (mother-father's occupation, education level, parents' living together, family type, etc.) and the child's health. There were 4 questions about his or her condition (presence of chronic disease, diagnosed disease, medications that he used constantly, etc.).

PedsQL 4.0 Generic Core Scale 5-7 years old child form

The PedsQL 4.0 Generic Core Scale is a modular approach to health-related quality of life, and includes two parallel forms, the child form and the parent form. Elements for each of the forms are essentially identical, differing in developmentally appropriate language. For kids; there are forms for ages 5 to 7, 8 to 12, and 13 to 18, while for parents 2 to 4 years (toddler), 5 to 7 years (small child), 8 to 12 years (child) and 13 to 18 years (adolescent) forms, and the perceptions of parents and their children about the quality of life are evaluated. For the child self-report, the cut-off score for the PedsQL 4.0 Generic Core Scale Total Scale Score was 69.7 (parent score 65.4) (15).

The PedsQL 4.0 Generic Core Scale is a self-administered questionnaire that includes 4 subscales, including physical, emotional, social and school functions, in which different aspects of the child are evaluated. The bodily function has 8 items, and the remaining functions each contain 5 items. The child form is a 23-item scale prepared according to the triple Likert system. The children are asked to point out the corresponding numbers, showing the face shapes and how much trouble each of them is for them. 0 points; never a problem, 2 points; sometimes there is a problem, 4 points; it almost always indicates that there is a problem. The highest score that can be obtained in physical, emotional, social and school functions in the scale is 4 and the lowest score is 0. It can be said that the lower the scale scores, between 0 and 4, the lower the problem, and the higher it is, the higher the problem (16, 17).

PedsQL 4.0 Generic Core Scale 5-7 years old parent form

The PedsQL 4.0 Generic Core Scale is a self-administered scale that includes 4 subscales, including physical, emotional, social and school functions, in which different aspects of the child are evaluated by the parent. The bodily function has 8 items, and the remaining functions each contain 5 items. The parent form is a 23-item scale prepared according to the five-point Likert system. Parents are asked to indicate the extent to which each of their children have had problems with their child in the past month by circling the relevant numbers. 0; never caused a problem, 4; it always states that there is a problem. A linear

translation is applied in the calculation of the total score of the scale, the items are scored inversely and linearly 0; 100 points, 1; 75 points, 2; 50 points, 3; 25 points and 4; indicates 0 points. Thus, a high PedsQL 4.0 Generic Core Scale score is an indicator of a better quality of life (16, 17).

Ethical Aspect of Research

Ethics committee approval for this study was obtained from the Ethics Committee of the Faculty of Health Sciences, Karamanoğlu Mehmetbey University (Document Date and Number: 02.10.2019-E27537, Decision Date: 25/09/2019, Meeting Number: 07, Decision Number: 36).

RESULTS

It was determined that 53.1% of the children were female, 50% were six years old, their mean BMI was 15.31 ± 2.61 (min=8.33, max=26.63), 42.3% of them were kindergarten students. The distributions regarding the demographics and some characteristics of the children are given in Table 1.

The min-max, mean, standard deviation scores and Chronbach's Alpha values of the children and their parents from the PedsQL 4.0 Generic Core Scale and its sub-dimensions are given in Table 2.

According to the comparison of the mean scores of the children and their parents from the PedsQL 4.0 Generic Core Scale total/sub-dimensions and their demographic and some characteristics; A statistically significant difference was found between the income status of the family (Table 3), the education level of the parents (Table 4-5), chronic diseases of the parents and the presence of any diagnosed disease of the child ($p < 0.05$).

According to the comparison of the mean scores of the children and their parents from the total and sub- dimensions of the PedsQL 4.0 Generic Core Scale and the presence of chronic diseases diagnosed in their parents and themselves; it was determined that parents and children without chronic diseases had a higher mean score in the parent total and psycho-social functionality sub-dimension compared to those with chronic disease, and the difference was statistically significant ($p < 0.05$).

There was no statistically significant difference between the mean scores of the children and their parents from the PedsQL 4.0 Generic Core Scale total and sub-dimensions, and age, gender, grade of education, presence of health problems of the child, birth order of the child, and presence of chronic diseases of the child ($p > 0.05$).

According to the correlation of the scores of the children and their parents from the total and sub-dimensions of the scale, it was determined that the scores obtained from the total and sub-dimensions of the whole scale had a positive and significant relationship with each other ($p < 0.05$). It was found that as each total score and lower neck scores increased, the other total and sub-dimension scores also increased. According to the evaluation of independent variables that may affect the quality of life of children with multiple linear regression

Table 1: Distribution of children's demographics and some characteristics (n= 260)

Demographics and some characteristics	Number (n)	Percent (%)
Age		
5	28	10.8
6	130	50.0
7	102	39.2
Gender		
Girl	138	53.1
Male	122	46.9
Class in which he studied		
Kindergarten	110	42.3
Kindergarten	64	24.6
First class	86	33.1
Presence of any health problems		
There is	17	6.5
None	243	93.5
Family income		
Income less than expenses	62	23.8
Income equal to expenses	172	66.2
Income more than expenses	26	10.0
Mother's educational status		
Primary school	72	27.7
Middle school	54	20.8
High school	84	32.3
University	50	19.2
Father's educational status (n=258) *		
Primary school	64	24.8
Middle school	52	20.2
High school	88	34.1
University	54	20.9
Mother's profession		
Housewife	205	78.8
Officer	13	5.0
Employee	26	10.0
Small business	6	2.3
Other (private sector employee, self-employed etc.)	10	3.8
Father's occupation (n=258) *		

analysis; it was seen that the quality of life of the children was affected by the education level of the father and the profession of the mother and it was statistically significant ($p < 0.05$).

It was determined that the rate of mother's occupation and father's education level affecting the quality of life was 0.89%.

In the evaluation of independent variables that may affect children's quality of life according to parental evaluation, with multiple linear regression analysis. According to the evaluation of the parents, it was observed that the quality of life of the children was affected by the education level of the father and the

Officer	28	10.9
Employee Small business	135	52.3
Other (retired, unemployed, farmer etc.)	51	19.8
	44	17.1
Child's birth order	110	42.3
First child Middle child Last child	32	12.3
	118	45.4
Family type	246	94.6
The parents are alive and together Parents alive and separated Mother alive	11	4.2
father passed away Mother deceased father alive	2	0.8
	1	0.4
Presence of mother's chronic disease	31	11.9
There is None	229	88.1
Presence of father's chronic disease (n=258) *	25	9.7
There is None	233	90.3
Presence of chronic illness of the child	15	5.8
There is None	245	94.2
The presence of medication that the child is constantly taking	2	0.8
There is None	258	99.2
Presence of the child's diagnosed disease	18	6.9
Yes (Asthma, Bronchitis, Anemia etc.) None	242	93.1

* Those whose fathers passed away did not answer this question.

profession of the mother ($p < 0.05$). According to the evaluations of the parents, it was determined that the quality of life of the children was affected by the education level of the father and the profession of the mother by 16%. It was observed that the quality of life of children was not affected by age, gender, height, weight, BMI, class of education, presence of health problems, family income, mother's education status, father's occupation, number of siblings, child's birth order, family type, or the presence of chronic diseases in parents ($p > 0.05$).

DISCUSSION

It was observed that the total score of the children from the PedsQL 4.0 Generic Core Scale was higher than the cut-off score of the scale. In general, it is seen that children's perceived quality of life is at a high level. In a study conducted with healthy children aged between 5.5 and 8.5 in England, the child self-report total score; children's quality of life scores were found to be high, similar to this study (18). When the studies in the literature were examined, it was seen that the quality of life scores of healthy children were higher than those of children with acute or chronic health problems (19-28). Similarly, in other studies, quality of life scores of children and adolescents were found to be statistically significantly lower than control groups (29, 30). The high quality of life scores in

the study suggest that it may be due to the examination of healthy children within the scope of this study.

In the study, it is seen that the total quality of life score of the children is lower than the level of perceived quality of life of the children (65.69 ± 14.11) according to the parents. In a study examining the quality of life of healthy children aged between 5.5 and 8.5 years in England, the quality of life scores evaluated by parents for their children were found to be higher than the quality of life scores obtained by children's self-reports (18). In the study conducted by Kook and Varni (21) in which sick and healthy school children aged 8-18 were examined, it was seen that the quality-of-life scores based on the evaluations of the parents were higher than the self-reported quality of life scores of the children in both groups. Upton et al. (31) found that healthy children had higher quality of life scores for parental evaluation, while self-reported quality of life scores were found to be higher in sick children. In the study of Hesapcioglu et al. (32), no statistical difference was observed between the self-report of children and adolescents and the reports of parents in the areas of emotional and social functionality in quality of life scores. According to this, it can be said that children have a higher level of quality of life they feel, and parents see their quality of life at a lower level than their children.

Table 2: The min-max, mean, standard deviation scores and Chronbach Alpha values obtained from the total and sub-dimensions of the PedsQL 4.0 Generic Core Scale child and parent form

Children's Quality of Life Scale	Number of Items	Min-Max Scores	Mean±Standard Deviation	Chronbach Alpha
PedsQL 4.0 Generic Core Scale Child Evaluation Total	23	22-100	71.23±13.28	.82
Bodily Functioning	8	0-100	72.36±17.39	.66
Emotional Functioning	5	0-100	63.19±17.99	.64
Social Functioning	5	0-100	77.90±18.00	.63
Functioning in School	5	0-100	70.81±18.13	.66
Psycho-social Functioning	15	80-300	211.90±41.59	.78
PedsQL 4.0 Generic Core Scale Parental Evaluation Total	23	22-97	65.69±14.11	.83
Bodily Functioning	5	22-100	69.28±17.18	.69
Emotional Functioning	5	0-80	49.04±14.58	.67
Social Functioning	5	0-100	68.10±21.31	.66
Functioning in School	5	15-100	62.75±19.94	.64
Psycho-social Functioning	15	20-280	179.88±43.86	.79

Table 3: Comparison of the mean scores of the children and their parents from the total and sub-dimensions of the PedsQL 4.0 Generic Core Scale and the income status of the family

Family Income Status				
Scales and Sub-Dimensions	Income less than expenses (n=62)	Income Equal to Expense (n=172)	Mean±SD Income more than Expenses (n=26)	F p
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
PedsQL 4.0 Generic Core Scale Child Evaluation Total	67.01±15.11	72.45±12.53	73.24±11.76	4.268 0.015*
Bodily Functioning	67.94±18.50	73.98±16.26	72.12±20.55	2.788 0.063
Psycho-social Functioning	199.52±47.88	214.91±39.85	221.54±30.42	3.987 0.020*
PedsQL 4.0 Generic Core Scale Parental Evaluation Total	60.22±14.12	67.25±13.99	68.44±11.81	6.461 0.002*
Bodily Functioning	63.46±17.08	70.64±16.90	74.16±16.47	5.317 0.005*
Psycho-social Functioning	164.52±45.22	184.56±43.40	185.58±35.95	5.163 0.006*

*Statistically significant since p<0.05.

In the study, when the sub-dimension scores of the children were compared with the scale scores, it was seen that the physical and school functionality scores were higher than the scale scores, but lower than the emotional functionality and social functionality scores. In the reliability and validity study, physical and social functioning scores were high in the self-report sub-dimension

scores; emotional, school and psycho- social functioning scores were found to be low (27). It can be stated that the absence of any health problems increases physical and school functionality. The low level of emotional and social functionality in children suggests that it may be due to the fact that children are in the first years of their education and training life.

Table 4: Comparison of the mean scores of children and their parents from the total and sub-dimensions of the PedsQL 4.0 Generic Core Scale for children and the educational status of the mother

Mother Educational Status					
Scales and Sub-Dimensions	Primary school (n=72) Mean±SD	Middle school (n=54) Mean±SD	High school (n=84) Mean±SD	University (n=50) Mean±SD	F p
PedsQL 4.0 Generic Core Scale Child Evaluation Total	70.55±1.52	67.95±14.28	73.16±10.71	72.52±13.83	1.928 0.125
Bodily Functioning	73.52±16.70	66.67±20.78	73.51±14.31	74.88±18.27	2.553 0.056
Psycho-social Functioning	206.88±48.69	205.93±38.09	218.93±33.58	213.80±45.44	1.566 0.198
PedsQL 4.0 Generic Core Scale Parental Evaluation Total	63.62±14.22	62.56±14.41	68.43±13.37	67.48±14.10	2.778 0.042*
Bodily Functioning	68.71±16.44	64.99±18.48	70.54±15.94	72.63±18.26	1.952 0.122
Psycho-social Functioning	170.83±45.68	172.69±41.90	190.30±42.26	183.20±42.99	3.263 0.022*

*Statistically significant since $p < 0.05$.**Table 5: Comparison of the mean scores of the children and their parents from the total and sub-dimensions of the PedsQL 4.0 Generic Core Scale and the educational status of the father**

Father Educational Status					
Scales and Sub-Dimensions	Primary school (n=64) Mean±SD	Middle School (n=52) Mean±SD	High School (n=88) Mean±SD	University (n=54) Mean±SD	F p
PedsQL 4.0	68.78±13.68	68.48±13.34	72.62±14.21	74.40±10.40	2.849
Generic Core Scale Child Evaluation Total					0.038*
Bodily Functioning	70.51±18.44	69.71±17.16	73.51±17.95	75.12±15.42	1.219 0.303
Psycho-social Functioning	203.59±43.36	203.46±40.48	216.42±43.93	222.04±34.27	3.029 0.030*
PedsQL 4.0 Generic Core Scale Parental Evaluation Total	62.81±13.21	64.11±14.91	65.51±15.17	71.14±11.37	3.896 0.010*
Bodily Functioning	67.29±15.98	66.53±18.15	68.82±17.42	75.52±16.27	3.195 0.024*
Psycho-social Functioning	170.16±41.49	176.73±45.24	180.00±47.65	194.44±35.99	3.185 0.024*

*Statistically significant since $p < 0.05$.

When the results of the evaluation of the parents' children's quality of life in terms of sub-dimensions were examined in the study, according to the scale mean scores, it is seen that their children have high mean scores in terms of physical

functionality at school, and low mean scores in terms of emotional and social functionality. Although the subdimension scores of the evaluation results of the parents and children are similar, it is seen that the evaluation scores of the parents are

lower. Roizen et al. (23) found that while internal consistency among children's self-reports increased with age, it was found to be low in the self-reports between 5 and 7 years of age in surrogate reports. It was observed that social and psychosocial scores were high, while physical, emotional and school functioning scores were low (27). For the assessment of quality of life, both parents and children have high scores in terms of physical and school functionality, while they have low scores in terms of emotional and social functionality. It suggests that the reason why children's physical functionality is more at the forefront as a quality of life is due to the fact that bodily characteristics are at the forefront as a periodic feature, their emotional development has not yet been completed, or the developed emotions cannot be recognized or expressed by children.

In the study, it was observed that there were differences between the average scores of the families in the evaluation of both children and parents, according to the income status of the family. When the sub-dimensions were examined, it was found that the difference in psycho-social functionality was significant in the evaluation of the child and the parent, while the difference in physical functionality was significant only in the evaluation of the parent. In this respect, it can be said that children in families with lower income than expenditure think that their psycho-social functionality is lower than that of other income groups. In the study conducted with healthy and chronically ill children aged 5 to 7 years, it was found that children living below the poverty line in low socioeconomic status had lower total PedsQL 4.0 Generic Core Scale scores (65.38 and 70.29, respectively; $p = 0.03$) than their peers, and significant differences were found for children (23). A similar conclusion was reached in the study conducted by Aydiner Boylu and Paçacıoğlu (33), and it was reported that income status is one of the important factors affecting the quality of life. In the light of these studies, it was supported that a similar result was obtained and that low income status reduced the quality of life of children. It is thought that the income status of the families has an effect on the quality of life of the children. However, in the regression analysis, it was seen that the change in the income status of the family did not have a significant effect on the quality of life.

In the evaluation made by the parents in the study, it was seen that the educational status of the mother created a significant difference at a level that would affect the total score of the children's quality of life. In the evaluation made by the children, it was seen that the educational status of the mother did not make a statistically significant difference, and for the parents, the educational status of the mother made a significant difference in the psycho-social functionality sub-dimension. In a study examining the health-related quality of life of children aged 2 to 16 with chronic kidney disease, it was found that children's quality of life scores increased as the level of maternal education increased (24). Aytekin et al. (34), with children aged 3 to 6 years, found that the educational status of the mother had a statistically significant effect on the child's quality of life in the self-esteem sub-dimension. In

this direction, it is thought that the educational status of the mother affects the quality of life of the children, but in the regression analysis, it was seen that the educational status of the mother did not have a statistically significant effect on the quality of life of the child.

In the study, while the educational status of the parents created a significant difference in the evaluation of the parents, in the evaluation of children, it was understood that only the change in the educational status of the father had a significant effect on the quality of life in the regression analysis. Considering the sub-dimensions, the educational status of both the mother and the father creates a significant difference in the psycho-social dimension in the evaluation of the parents. The educational status of the father creates the difference in physical and psychosocial functionality according to the evaluation of the parents, and in the psycho-social functionality according to the evaluation of the children. Aytekin et al. (34), in the study they conducted with children aged 3 to 6, found that the educational status of the father had a statistically significant effect on the child's quality of life in the social relations self-esteem subscale. In this respect, it can be said that the educational status of the father, being a university, affects the quality of life of children positively in terms of physical and psycho-social functionality. According to these results, it is important to increase the educational status of the father in order to increase the quality of life.

In the study, in the comparison between the presence of chronic disease in the mother or father and the quality of life of the children, it was seen that there was no statistically significant difference in the evaluations of the children, and there was a statistically significant difference in the psychosocial functionality sub-dimension in the evaluation made by the parents. In this direction, it has been stated by the parents that any chronic disease that may occur in the parents will negatively affect the psycho-social functionality levels of the children.

Although the presence or absence of chronic disease in children did not affect the quality of life statistically according to the children's self-reports, it was observed that there was a statistically significant difference in the psychosocial functionality sub-dimension of the parents. In a study conducted with healthy and chronically ill children aged 5 to 7 years, it was found that quality of life scores of children with chronic diseases were lower (23). Upton et al. (31), in a study conducted with healthy and chronically ill children aged 8-18 and their parents, found the scores of the children who were sick to be lower and significant than the healthy children in all parent report scales. Ferreira et al. (27) observed that the quality of life scale scores of children who were sick were lower. It is seen that chronic disease status decreases the total quality of life scores in other studies as in this study. However, in the regression analysis performed in the study, it was determined that the chronic disease status of the child did not have a significant effect on the quality of life. This study suggests that the psycho-social functionality dimension is higher in children with chronic diseases thanks to parental support.

In the study, bodily functionality and psycho-social functionality scores increase as the total quality of life score related to the evaluations of children and parents increases. In addition, it was observed that the psycho-social functionality score and the total quality of life score had a highly positive relationship for children and parents. Ferreira et al. (27) found that all correlations were positive for all scale sub-dimensions and types of total scores, parent scores and child scores were compatible. Roizen et al. (23) showed a significantly high correlation with the children's and parent reports and the children's self-reported general health report in the study conducted with children aged 5 to 7 years. An increase in the quality of life, an increase in psycho-social functionality or an increase in psycho-social functionality also increase the quality of life. In this study, there is a very strong positive relationship between the total score for children and the total score for parents, and the psycho-social functionality sub-dimension. In a study conducted with healthy children in England, the level of correlation between child self-report and parent report was found to be low (18). In another study examining healthy and chronically ill children aged 5 to 7 years, it was found that there was a moderate but significant correlation between the child report and the parent report PedsQL 4.0 Generic Core Scale scores (23). In a study in which children aged 6 to 18 years were examined regarding psychiatric problems, a significant relationship was found between child and parent evaluations (20). Amiri et al. (26) analyzed the PedsQL 4.0 Generic Core Scale in the 8 to 12 age group, and in the validity and reliability studies, a moderate to high significant relationship was found between the self-reports of children and the reports of their parents. In the parent and child forms of the PedsQL 4.0 Generic Core Scale, it was seen that it was consistent with the evaluation of the child and the child's self-report from the perspective of the parents, and in this direction, it was thought that the communication within the family was healthy.

CONCLUSION

It has been determined that the total score of the children from the quality of life scale is higher than the cut-off score of the scale, and the total quality of life score of the children according to the parents is lower than the perceived quality of life level of the children. In the evaluation of both children and parents, it was observed that there were differences between the average scores according to the income status of the family. In the evaluation made by the parents, it was determined that the education level of the parents, the presence of a chronic disease in the mother or the father, the presence or absence of a chronic disease in the child made a significant difference at a level that would affect the total score of the children's quality of life.

In line with these results; in the scale scores, it can be determined why the differences in compliance of the child and parent reports are caused, and measures can be taken for the determined situation. Child health and public health nurses have important duties to evaluate the quality of life of children holistically and to make improvements in all conditions in terms

of the physical, emotional, social, school life and psycho-social aspects.

Ethics Committee Approval: This study was approved by the ethics committee of Faculty of Health Sciences, Karamanoğlu Mehmetbey University (Document Date and Number: 02.10.2019-E27537, Decision Date: 25/09/2019, Meeting Number: 07, Decision Number: 36).

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- H.D., N.C.Ş.; Data Acquisition- H.D., N.C.Ş.; Data Analysis/Interpretation- H.D., N.C.Ş.; Drafting Manuscript- H.D.; Critical Revision of Manuscript- N.C.Ş.; Final Approval and Accountability- H.D., N.C.Ş.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.







REFERENCES/KAYNAKLAR

- Üneri Ö, Çakın Memik N. The Concept of Quality of Life in Children And a Review of Quality of Life Scales. *Journal of Child and Youth Mental Health* 2007;14(1):48-56.
- Bekir H, Şahin H, Aydın R. Determination of The Quality of Life of Healthy Children Aged 4-7 According to Their Parents' Views. *Zeitschrift Für Die Welt Der Türken* 2013;5(3):7-19.
- Eiser C, Mohay H, Morse R. The Measurement of Quality of Life in Young Children, Child: Care. Health and Development 2000;26(5):401-414.
- Koltarla S. Investigation of The Quality of Life of Medical Personnel of Taksim Education and Research Hospital. Ministry of Health Taksim Training and Research Hospital, Thesis of Specialization. 2008.
- Sezer TA. Quality of Life Perceptions of Children and Adolescents With Chronic Diseases and Their Parents. Ankara University. Institute of Health Sciences, Master Thesis. 2012.
- Demirsoy N. Investigation of the Validity and Reliability of the "Child Health and Illness Profile-CHIP" Quality of Life Scale in Children Aged 6–17 Years. Eskisehir Osmangazi University. Institute of Health Sciences, Ph.D. Thesis. 2013.
- Eiser C. Children's quality of life measures. *Arch Disease in Childhood* 1997;77(4):350-354.
- Davis E, Waters E, Mackinnon A, Reddihough D, Graham HK, Mehmet-Radji O, et al. Paediatric Quality of Life Instruments: a Review of the Impact of the Conceptual Framework on Outcomes. *Developmental Medicine Child Neurology (DMCN)* 2006;48(4):311-318.
- Topal K. Scales Used to Measure Quality of Life. *Türkiye Clinics* 2014;5(3):9-14.
- Sönmez S, Başbakkal Z. Validity and Reliability Study of Turkish Children's Quality of Life Inventory (PedsQL 4.). *Türkiye Klinikleri Journal Pediatrics* 2007;16(4):229-237.

11. Wallander JL, Koot HM. Quality of Life in Children: a Critical Examination of Concepts, Approaches, Issues, and Future Directions. *Clinical Psychology Review* 2016; 45:131-145.
12. Desai AD, Zhou C, Standford S, Haaland W, Varni J, Mangione-Smit RM. Validity and responsiveness of the pediatric quality of life inventory (PedsQL) 4.0 Generic Core Scales in the Pediatric Inpatient Setting. *JAMA Pediatrics* 2014;168(12):1114-1121.
13. O'Quinn LP, Giambra B K. Evidence of Improved Quality of Life With Pediatric Palliative Care. *Pediatric Nursing* 2014;40(6):284-296.
14. Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL: The Measurement Model for the Pediatric Quality of Life Inventory. *MedCare* 1999; 37:126-139.
15. Yıldız Kabak V, Yakut Y, Çetin M, Düger T. Reliability and Validity of The Turkish Version of The PedsQL 3.0 Cancer Module for 2- to 7-Year-Old and The PedsQL 4.0 Generic Core Scales for 5- to 7-Year-Old: The Hacettepe University Experience. *Turk Journal Hematol* 2016; 33:236-243.
16. Varni JW, Katz ER, Seid M, Quiggins DJ, Freidman Bender A, Castro CM. The Cancer Pediatric Quality of Life Inventory (PCQL). I. Instrument Development, Descriptive Statistics, and Cross-Informant Variance. *Journal Behav Med* 1998; 21:179-204.
17. Varni JW, Limbers CA, Burwinkle TM. Impaired Health Related Quality of Life in Children and Adolescents With Chronic Conditions: a Comparative Analysis of 10 Disease Clusters and 33 Disease Categories/ Severities Utilizing the PedsQL 4.0 Generic Core Scales. *Health Qual Life Outcomes* 2007; 5:43.
18. Cremeens J, Eiser C, Blades M. Factors Influencing Agreement Between Child Self-Report and Parent Proxy-Reports on the Pediatric Quality of Life Inventory 4.0 (PedsQL) Generic Core Scales. *Health Qual Life Outcomes* 2006;4(1):1-8.
19. Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL™ 4.0: Reliability and Validity of the Pediatric Quality of Life Inventory™ Version 4.0 Generic Core Scales in Healthy and Patient Populations. *Medical Care* 2001;39(8):800-812.
20. Bastiaansen D, Koot HM, Bongers IL, Varni JW, Verhulst FC. Measuring Quality of Life in Children Referred for Psychiatric Problems: Psychometric Properties Of The Pedsql™ 4.0 Generic Core Scales. *Quality Of Life Research* 2004; 13:489-495.
21. Kook HS, Varni JW. Validation of The Korean Version of The Pediatric Quality of Life Inventory™ 4.0 (PedsQL™) Generic Core Scales in School Children and Adolescents Using The Rasch Model. *Health and Quality of Life Outcomes* 2008; 6:41.
22. Öcal Erimcan E. Comparison of Motor and Functional Levels and Quality of Life of Children with Cerebral Palsy. Ministry of Health Göztepe Training and Research Hospital. Specialization Thesis in Medicine. 2009.
23. Roizen M, Rodríguez S, Bauer G, Medin G, Bevilacqua S, Varni JW, et al. Initial Validation of The Argentinean Spanish Version of The PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales in Children And Adolescents with Chronic Diseases: Acceptability and Comprehensibility in Low-Income Settings. *Health and Quality of Life Outcomes* 2008; 6:1-15.
24. Gerson AC, Wentz A, Abraham AG, Mendley S, Hooper SR, Butler RW, et al. Health-Related Quality of Life of Children with Mild to Moderate Chronic Kidney Disease. *Pediatrics* 2010;125(2):349-357.
25. Durualp E, Kara FN, Yılmaz V, Alaybeyoğlu K. Comparison of Quality of Life of Children with and Without Chronic Disease and Their Parents' Views. *Ankara University Faculty of Medicine Journal* 2010;63(2):55-63.
26. Amiri P, Eslamian G, Mirmiran P, Shiva N, Asghari MJ, Azizi F. Validity and Reliability of the Iranian Version of the Pediatric Quality of Life Inventory™ 4.0 (PedsQL™) Generic Core Scales in Children. *Health Qual Life Outcomes* 2012; 10:1-9.
27. Ferreira P, Baltazar CF, Cavalheiro L, Cabri J, Gonçalves RS. Reliability and Validity of PedsQL for Portuguese Children Aged 5-7 and 8-12 Years. *Health and Quality of Life Outcome* 2014; 12:122.
28. Bülbül Öztoprak M. Evaluation of Quality of Life and Psychosocial Problems in Children with Congenital Heart Disease. Dicle University, Faculty of Medicine, Specialization Thesis in Medicine. 2019.
29. Abuhandan M, Kandemir H, Güzel B, Kaya C, Karababa F. Quality of Life and Psychiatric Characteristics of Children with Growing Pain. *Journal of Harran University Faculty of Medicine* 2013;10(3):102-107.
30. Abuhandan M, Kandemir H, Kaya C, Güzel B, Karababa F, Koca B, et al. Quality of Life and Psychiatric Characteristics of Children with Functional Abdominal Pain. *Selcuk Medical Journal* 2014;30(1):15-18.
31. Upton P, Eiser C, Cheung I, Hutchings HA, Jenney M, Maddocks A, et al. Measurement Properties of the UK-English Version of the Pediatric Quality of Life Inventory™ 4.0 (PedsQL™) Generic Core Scales. *Health and Quality of Life Outcomes* 2005;3(1):1-7.
32. Calcicioglu ST, Tural MK., Kandil S. Quality of Life and Self-Esteem in Children with Chronic Tic Disorder. *Turkish Archives of Pediatrics* 2014; 49:323-332.
33. Aydiner Boylu A, Paçacıoğlu B. Quality of Life Indicators. *Journal of Academic Research and Studies* 2016;8(15):137-150.
34. Aytekin A, Arslan N, Küçükkoğlu S. Nurses' Quality of Life and Self-Care Skills in Preschool Children. *Cumhuriyet Nursing Journal* 2014;3(2):8-15.

An Insidious Threat for Cerebral Oxygenation: Neonatal Hypoglycemia

Beyin Oksijenasyonu için Sinsi Tehdit: Neonatal Hipoglisemi

Beril Yaşa¹ , İlker Gönen¹ , Özge Sağlam² , Emre Dincer² , Halime Sema Can Büker¹ ,
Merih Çetinkaya¹ 

¹University of Health Sciences Istanbul Basaksehir Çam and Sakura City Hospital, Pediatrics, Neonatal Clinic, Istanbul, Türkiye

²University of Health Sciences Istanbul Kanuni Sultan Süleyman Training and Research Hospital, Pediatrics, Neonatal Clinic, Istanbul, Türkiye

ORCID ID: B.Y. 0000-0001-7871-3121; İ.G. 0000-0001-9630-1390; Ö.S. 0000-0003-1650-4951; E.D. 0000-0003-1429-3206; H.S.C.B. 0000-0003-2276-432X; M.Ç. 0000-0002-7344-8637

Citation/Atf: Yasa B, Gonen I, Sağlam O, Dincer E, Can Buker HS, Catinkaya M. An insidious threat for cerebral oxygenation: neonatal hypoglycemia. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):159-163. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1280368>

ABSTRACT

Purpose: Neonatal hypoglycemia (NH) is frequent in neonatology practice. This study aimed to evaluate the regional cerebral tissue oxygenation and cerebral blood flow in neonates who developed NH immediately after birth.

Methods: This prospective study included infants who developed NH (n=50) and the control healthy term neonates (n=50). Infants with NH are monitored in terms of continuous regional cerebral tissue oxygenation (rcSO₂) via near-infrared spectroscopy (NIRS) during the first 24 hours of life. Middle cerebral artery (MCA) blood flow was evaluated by doppler ultrasound at the first and 24 hours of life. The pulsatility index (PI) was measured to assess cerebral vascular resistance.

Results: The mean gestational age, birth weights and hemoglobin levels of infants were similar. The mean rcSO₂ was continuously higher and fractional tissue oxygen extraction (FTOE) was lower in infants with NH. The mean MCA PI values at the first and 24th hours of life were significantly higher in NH.

Conclusions: This study shows that cerebral perfusion was impaired in infants with NH. They had higher rcSO₂, lower FTOE values and increased PI compared to healthy term infants. We suggest that increased PI may reflect increased vascular resistance and higher rcSO₂ values associated with increased cerebral perfusion as a compensatory auto-regulatory response mechanism. Significantly lower FTOE values may indicate decreased cerebral tissue oxygen extraction resulting from impaired cerebral perfusion even in the presence of auto-regulatory mechanisms. Therefore, even if they are asymptomatic, long term neurological outcomes should be followed in infants with NH due to impaired cerebral perfusion.

Keywords: Neonate, Hypoglycemia, NIRS, Cerebral Oxygenation, Cerebral Perfusion

Öz

Amaç: Neonatal hipoglisemi (NH) yenidoğan pratiğinde sık karşılaşılan bir durumdur. Bu çalışma ile doğumdan sonra NH gelişen yenidoğanlarda yaşamın ilk saatlerindeki serebral doku oksijenasyonu ve serebral kan akımının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Prospektif yürütülen çalışmaya doğumdan sonra NH gelişen (n=50) ve gelişmeyen (n=50) yenidoğan bebekler dahil edildi. Her iki gruptaki bebeklerde yaşamın ilk 24 saati boyunca near-infrared spectroscopy (NIRS) ile devamlı bölgesel serebral doku oksijenasyonu (rcSO₂) ölçüldü. Yaşamın ilk saati ve 24. saatinde bebeklerin orta serebral arter (MCA) kan akımları Doppler ultrasonografi ile değerlendirildi. NH gelişen ve gelişmeyen gruplar karşılaştırıldı.

Bulgular: Bebeklerin ortalama gebelik haftası, doğum ağırlıkları ve hemoglobin düzeyleri benzerdi. NH gelişen ve gelişmeyen bebekler karşılaştırıldığında NH gelişen bebeklerde ortalama rcSO₂ değerleri anlamlı yüksek ve fraksiyone doku oksijen ekstraksiyon (FTOE) değerleri anlamlı düşük bulundu. Yaşamın ilk saatinde ve 24. saatinde ölçülen, vasküler direnci gösteren serebral doppler indeksleri (Pulsatilité indeksi:PI) de NH gelişen grupta anlamlı olarak yüksekti.

Sonuç: Bu çalışma ile NH gelişen yenidoğanlarda serebral dolaşımın ve oksijenasyonun bozulduğu gösterilmiştir. Hipoglisemi gelişen grupta yüksek ölçülen PI, serebral vasküler direncin arttığını göstermektedir. Bu grupta yüksek ölçülen rcSO₂ değerlerinin azalmış serebral akımı kompanse etmek için gelişen serebral otoregülasyon sonucu geliştiği düşünülmektedir. FTOE düzeylerinin düşük olması ise serebral otoregülasyon mekanizmalarına rağmen NH'de serebral dolaşımın ve serebral oksijenasyonun bozulduğunu düşündürmüştür. Bu nedenle asemptomatik olsalar dahi NH gelişen bebeklerin uzun dönem nörolojik gelişimlerinin takip edilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan, Hipoglisemi, NIRS, Serebral Oksijenasyon, Serebral Perfüzyon

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Beril Yaşa E-mail: berilyasa@gmail.com

Submitted/Başvuru: 11.04.2023 • Revision Requested/Revizyon Talebi: 11.05.2023 • Last Revision Received/Son Revizyon: 11.05.2023 • Accepted/Kabul: 12.05.2023 • Published Online/Online Yayın: 01.06.2023



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

INTRODUCTION

Glucose is the essential substrate for metabolism and the brain is the most vulnerable organ to hypoglycemia (1). Neonatal hypoglycemia (NH) is defined as plasma glucose concentration being below 47 mg/dL (2). Being late preterm, large for gestational age (LGA), small for gestational age (SGA) or being an infant of a diabetic mother (IDM) are defined as risk factors for NH by the American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborns in 2011 (2).

The brain is extremely vulnerable to plasma glucose level changes and hemodynamical deteriorations. Auto-regulatory mechanisms of the brain help to maintain adequate cerebral perfusion either by vasodilation or vasoconstriction (3). Changes in cerebral perfusion can be monitored by near-infrared spectroscopy (NIRS) and Doppler ultrasonography (4). NIRS is the most commonly used non-invasive spectroscopic method to evaluate regional cerebral tissue oxygenation (rcSO₂). The blood flow of tissues and serum hemoglobin (Hb) concentrations may affect NIRS measurement. The fractional tissue oxygen extraction (FTOE) can be calculated from rcSO₂ and oxygen saturation (SpO₂). Cerebral blood flow can be evaluated by doppler ultrasonography of main cerebral arteries, mostly the middle cerebral artery (MCA). Angle-independent doppler indices such as the Pulsatility Index (PI) and Resistive

Index (RI) have been used to evaluate the blood flow and the resistance of vessels. Increased PI and RI shows increased vascular resistance (5).

The aim of this study is to evaluate the changes in regional cerebral tissue oxygenation and cerebral blood flow within the first 24 hours of neonates who developed NH immediately after birth.

MATERIALS AND METHODS

This prospective observational study was conducted at the Kanuni Sultan Suleyman Training and Research Hospital and the Basaksehir Cam and Sakura City Hospital between April 2019 and September 2020, then, the research was reviewed and approved by the institutional review board (Approval no: 2019.03.78). Infants who were born late preterm, early term, LGA infants, SGA infants and infants of diabetic mothers were checked for plasma glucose levels and infants with plasma glucose below 47 mg/dL were included. Neonates with major chromosomal abnormalities and neonatal sepsis were excluded. A total of 100 neonates were sub-grouped as the study group (n=50) including neonates who developed NH and the control group (n=50) of term neonates with normoglycemia, after informed consent was obtained from parents.

Table 1: Demographical data of neonates

	Study group (n=50)	Control group (n=50)	p value
Gestational age (wk)	36.6 ± 1.8 (34-38)	37.8 ± 1.4 (37-39)	p>0.05
Birth weight (g)	2748 ± 785	3035 ± 614	p>0.05
Infants of diabetic mothers (%)	28	0	
† SGA infant (%)	8	0	
‡ LGA infant (%)	4	0	
Hb levels (g/dL)	17.6 ± 2.2	17.5 ± 2.4	p>0.05

† SGA: small for gestational age
‡ LGA: large for gestational age

Table 2: Plasma glucose levels within first 24 hours (mg/dL)

Plasma glucose level median (Range)	Study group (n=50)	Control group (n=50)	p value
0-1 st hour	36 (28-45)	73 (51-121)	p=0.016*
3 rd hour	87 (61-159)	86 (63-125)	p>0.05
6 th hour	88 (52-137)	90 (55-150)	p>0.05
9 th hour	72 (51-112)	70 (56-103)	p>0.05
12 th hour	81 (65-148)	84 (62-118)	p>0.05
15 th hour	83 (62-138)	87 (67-122)	p>0.05
18 th hour	86 (67-112)	85 (69-96)	p>0.05
21 st hour	82 (64-121)	84 (68-107)	p>0.05
24 th hour	79 (63-103)	80 (67-97)	p>0.05

*Mann-Whitney U test, p<0.05

Table 3: Regional cerebral oxygen saturations (rScO₂) within first 24 hours (%)

rScO ₂ (mean ± SD†)	Study group (n=50)	Control group (n=50)	p value
0-1 st hour	82.5 ± 7.5	77.2 ± 7	p=0.03*
3 rd hour	82.9 ± 6.5	77.2 ± 10.5	p>0.05
6 th hour	81.6 ± 6.8	77.1 ± 9	p>0.05
9 th hour	80.5 ± 8.1	77.8 ± 11.3	p>0.05
12 th hour	80.8 ± 6.30	75.9 ± 10	p=0.02*
15 th hour	81.3 ± 7.2	76.7 ± 11.5	p>0.05
18 th hour	81.1 ± 6.1	76.6 ± 11.5	p>0.05
21 st hour	82.2 ± 6.2	77.4 ± 8.27	p=0.03*
24 th hour	82 ± 5.9	70.7 ± 14.2	p=0.002*

*Mann-Whitney U test, p<0.05

† SD: Standard deviation

Table 4: Fractionized tissue oxygen extraction (FTOE) within first 24 hours (%)

FTOE (mean ± SD)	Study group (n=50)	Control group (n=50)	p value
0-1 st hour	14.7 ± 7.8	20.5 ± 7.1	p=0.02*
3 rd hour	14.6 ± 6.7	20.7 ± 11.6	p=0.03*
6 th hour	15.9 ± 7.1	20.5 ± 9.3	p>0.05
9 th hour	17.1 ± 8.5	19.3 ± 10.4	p>0.05
12 th hour	16.7 ± 6.5	21.7 ± 10.3	p=0.02*
15 th hour	16.2 ± 7.3	21.0 ± 11.9	p>0.05
18 th hour	16.4 ± 6.2	21.2 ± 11.3	p>0.05
21 st hour	15.7 ± 5.8	20.2 ± 8.5	p=0.04*
24 th hour	15.1 ± 6.4	24.7 ± 8.5	p=0.003*

*Mann-Whitney U test, p<0.05

Infants who developed NH were immediately fed, and dextrose perfusion with a rate of 6 mg/kg/min was supplied if NH persisted. Continuous rScO₂ was measured by NIRS from the first hour to 24th hours of life with an Invos Cerebral/Somatic Oximeter Monitor (Covidien, Mansfield, Massachusetts). The probe was placed at the middle of the frontal bone and regional tissue oxygenation was monitored continuously. The rScO₂ values measured by NIRS and SpO₂ values detected by pulse oximeter were recorded and FTOE was calculated as; FTOE = (SpO₂-rScO₂)/SpO₂. Plasma glucose levels were monitored by glucometer with heel stick blood sample, from the first hour of life, for a 24 hour period, with 3 hour intervals at starvation. The blood flow of MCA was evaluated by doppler ultrasonography through the sphenoidal fontanel twice, at the first and 24 hours of life, with GE ultrasound by measuring the angle independent doppler indices such as PI and RI which reflect the vascular resistance. All these measurements were performed by the same neonatologist.

Statistical analyses were performed by IBM SPSS 22.0 (IBM SPSS for windows version 22, Armonk, NY, USA). The consistency of continuous variables to normal distribution was tested by

Shapiro-Wilk test. Demographical data such as gestational age and birth weight were expressed as “mean ± standard deviation”; plasma glucose levels were expressed as “median (range)”; rScO₂, FTOE values, MCA Doppler PI and RI indices were expressed as “mean ± standard deviation”. The Mann-Whitney U and Pearson’s chi-square tests were used for appropriate comparisons between groups.

RESULTS

The mean gestational ages of infants were 36.6 ± 1.8 and 37.8 ± 1.4 weeks, the mean birth weights were 2748 ± 785 and 3035 ± 614 grams for the study and control groups; respectively (p>0.05). In the study group, 4 infants (8%) were SGA, 2 (4%) were LGA and 14 (28%) were IDM. Hemoglobin levels of both groups were similar (p>0.05). Demographical data of both groups are shown in Table 1. Plasma glucose levels were significantly lower in the study group within the first hour of life, at the NH diagnosis time point (p<0.05). Plasma glucose levels were reassessed at starvation with 3 hour intervals during first 24 hours of life. After dextrose was supplied to infants with NH, repeated plasma glucose measurements were

Table 5: † MCA Doppler ultrasonography indices

	Study group (n=50)	Control group (n=50)	p
MCA PI (0-1 hr)	1.45 ± 0.47	1.10 ± 0.04	p=0.002*
MCA PI (24 th hr)	1.30 ± 0.38	1.06 ± 0.05	p=0.004*
MCA RI (0-1 hr)	0.82 ± 0.19	0.81 ± 0.03	p>0.05
MCA RI (24 th hr)	0.85 ± 0.18	0.85 ± 0.02	p>0.05

*Mann-Whitney U test, p<0.05

† MCA: Middle Cerebral Artery

normoglycemic and similar between groups (p>0.05). Table 2 shows the plasma glucose levels of the groups.

The rcSO₂ values that were measured with 3 hours intervals were continuously higher in the study group, and significantly higher at 1st, 12th, 21st and 24th hours of life (p<0.05). The rcSO₂ values are detailed in Table 3. FTOE values showing cerebral tissue oxygen use were continuously lower in the study group, and significantly lower at 1st, 3rd, 12th, 21st and 24th hours of life (p<0.05). FTOE values are shown in Table 4.

The mean MCA PI at the first and 24th hours of life was significantly higher in the study group (p<0.05). There were no significant differences between the mean MCA RI measurements in both groups (p>0.05). The values for doppler indices are detailed in Table 5.

DISCUSSION

In this present study, cerebral oxygenation and cerebral blood flow (CBF) of infants who developed NH at early stages of life were evaluated. The rcSO₂ values were continuously higher in infants who developed NH, and significantly higher at 1st, 12th, 21st and 24th hours of life compared to control group (p<0.05). Along with this, FTOE values were continuously lower in the study group, which were significantly lower at 1st, 3rd, 12th, 21st and 24th hours of life compared with the control group (p<0.05). The mean MCA PI values which reflect the vascular resistance at the first and 24th hours of life were significantly higher in the study group (p<0.05).

NH is an important clinical condition which can adversely affect neurological and developmental prognosis. After birth; there occurs a physiological, transient, asymptomatic decrease in plasma glucose levels, as low as 30 mg/dL (2, 6). During this physiological hypoglycemia period, the newborn uses other energy sources like fatty acids and ketone bodies (2). If these other energy sources are deficient, adverse neurological effects may be more prominent. Incidence of serious adverse neurological outcome due to NH is reported as 0.13-0.44% and 1-5.5% for term and preterm infants, respectively (2, 7).

Boluyt et al (8) conducted the first systematic review of neurodevelopmental outcomes after NH in 2006. They reported that NH has an inconclusive effect on neurodevelopment. Kaiser et al (9) reported that infants who developed NH have lower literacy and math scores in later life. It is also reported that specific cognitive deficits including a two to three-fold

increased risk of visual-motor impairment at 2-5 years and a two-fold increased risk of literacy and numeracy problems at 6-11 years of age (10). Neurological outcomes of infants with asymptomatic hypoglycemia still remain unclear. Even if a clear glucose concentration for hypoglycemia is well defined in neonates, such as being below 47 mg/dL, the threshold level that causes neurological negative effects is still a debate (2).

The brain is an important organ with its own autoregulation ability. When CBF is compromised, brain vessels dilate and vascular resistance decreases to maintain adequate cerebral perfusion. Hypoglycemia is an important clinical status in which cerebral autoregulation takes significance. Pryds and Vannucci reported that, low plasma glucose levels will lead to a lower glucose supply to the brain and CBF increases up to two or three folds as a compensatory mechanism to supply adequate glucose to the brain (11, 12). Epinephrine is secreted as a counterregulatory hormone in a state of hypoglycemia. Chandran et al (1) related the increase in CBF during hypoglycemia with increased epinephrine that leads to an increase in cardiac contractility and cardiac output, thus the CBF.

NIRS and MCA Doppler ultrasound gives information about cerebral oxygenation and perfusion. Schwarberger et al (3) reported that higher hemoglobin levels and increased blood flow both result in higher regional oxygen saturations. In our study group, the rcSO₂ measurements were higher than in the control group, and there was no significant difference in terms of Hb levels in both groups. Higher rcSO₂ values in the study group thought to be a result of increased CBF which is suggested to be a result of cerebral autoregulatory mechanisms. FTOE shows oxygen consumption of tissues and is calculated by using arterial oxygen saturation and rcSO₂ (13). Lower cerebral FTOE values in the study group were interpreted as impaired blood flow and decreased oxygen consumption of cerebral tissue.

The general assumption is that, neonates with asymptomatic hypoglycemia are at low risk for neurological negative effects. In contrast with this, Burns (14) and Kinnala (15) showed, even moderate asymptomatic hypoglycemia is related with structural brain abnormalities. Lucas et al (16) reported impaired neurodevelopment in moderate NH, and Mc Kinlay et al (17) showed impaired executive and visual-motor functions in the presence of moderate asymptomatic hypoglycemia. Therefore, the presence of symptomatic or asymptomatic NH is a real risk for a neurodevelopmental negative prognosis.

There exists scarce data about NH and its association with cerebral vascular resistance. Aleksic et al reported increased PI and RI indices reflect the increased vascular resistance (5). Higher MCA PI values in our study group reflected increased MCA vascular resistance and impaired cerebral perfusion. It is suggested that increased PI reflects increase in cerebral vascular resistance, and CBF is increased as an autoregulatory response mechanism. Lower FTOE showed decreased cerebral tissue oxygen consumption and compromised cerebral perfusion even though autoregulatory mechanisms exist.

There were no significant differences in terms of Hb levels in both groups. Higher rcSO₂ values in the study group may be a result of increased CBF and higher PI values of MCA may reflect the increased vascular resistance. We suggest that an increased cerebral vascular resistance lead to impaired cerebral perfusion, and tissue oxygen extraction was decreased. Beside this, increase in CBF was a compensatory autoregulatory response mechanism for impaired cerebral perfusion. Early feeding and parenteral dextrose supply after detection of NH prevented further hypoglycemia in our study population. This is one of the important limitations of this study, because the exact cerebral NIRS values at hypoglycemia can only be detected and evaluated at very early stages of life because hypoglycemia was corrected in all infants after interventions.

CONCLUSIONS

To the best of our knowledge, this is one of the pioneer studies that evaluate cerebral tissue perfusion in infants with NH, in the early hours of life. Hypoglycemia is a real neurodevelopmental threat. With this study, we conclude that even if clinically significant symptoms of neonatal hypoglycemia had not developed, long term neurological outcomes should be followed in infants with NH due to impaired cerebral perfusion.

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- Ö.B., H.K.; Yazı Taslağı- Ö.B., H.K.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- Ö.B., M.K.; Son Onay ve Sorumluluk- Ö.B., H.K., M.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- Ö.B., H.K.; Drafting Manuscript- Ö.B.; Critical Revision of Manuscript- Ö.B., M.K.; Final Approval and Accountability- Ö.B., H.K., M.K.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Chandran S, Rajadural VS, Haium AAA, Hussain Khalid. Current perspectives on neonatal hypoglycemia, its management, and cerebral injury risk. *Dovepress*. 2015;5:17-30.
- Adamkin DH, and committee on fetus and newborn. Postnatal glucose homeostasis in late preterm and term infants. *Pediatrics*. 2011;127(3):575-579.
- Schwabegger B, Pichler G, Binder-Heschl C, Baik N, Avian A, Urlsberger B. Transitional changes in cerebral blood volume at birth. *Neonatology*. 2015;108:253-258.
- Pichler G, Cheung PY, Aziz K, Urlsberger B, Schmolzer GM: How to monitor the brain during immediate neonatal transition and resuscitation? A systematic qualitative review of the literature. *Neonatology*. 2014;105:205-210.
- Aleksic M, Heckenkamp J, Gawenda M, Brunkwall J. Pulsatility Index determination by flowmeter measurement: a new indicator for vascular resistance? *Eur Surg Res*. 2004;36:345-349.
- Aliefendioglu D, Coban A, Hatipoglu N, Ecevit A, Arisoy AE, Mutlu GY et al. Turkish Neonatology Society Diagnosis and Treatment Guidelines, Neonatal Hypoglycemia. 2019.
- Volpe JJ (2001). Hypoglycemia and Brain Injury. In: Volpe JJ, ed. *Neurology of the Newborn*. 4th ed. Philadelphia, PA. Saunders, pp:497-520.
- Boluyt N, van Kempen A, Offriga M. Neurodevelopment after neonatal hypoglycemia: a systematic review and design of an optimal future study. *Pediatrics*. 2006;117:2231-2243.
- Kaiser JR, Bai S, Gibson N, Holland G, Lin TM, Swearingen CJ, et al. Association between transient newborn hypoglycemia and fourth grade achievement test proficiency: A population based study. *JAMA Pediatr*. 2015;169:913-921.
- Shah R, Harding J, Brown J, McKinlay C. Neonatal Glycemia and Neurodevelopmental Outcomes: A systematic Review and Meta-Analysis. *Neonatology*. 2019;115:116-126.
- Pryds O, Edwards A D. Cerebral blood flow in the newborn infant. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 1996;74:F63-F69.
- Vannucci CR, Vannucci. SJ Hypoglycemic brain injury. *Semin Neonatal*. 2001;6:147-155.
- Bozzetti V, Paterlini G, van Bel F, Visser GHA, Tosetti L, Gazzolo D, et al. Cerebral and somatic NIRS- determined oxygenation in IUGR preterm infants during transition. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016;29:443-446.
- Burns CM, Rutherford MA, Boardman JP, Cowan FM. Patterns of cerebral injury and neurodevelopmental outcomes after asymptomatic neonatal hypoglycemia. *Pediatrics*. 2008;122(1):65-74.
- Kinnala A, Rikalainen H, Lapinleimu H, Parkkola R, Kormanen M, Kero P. Cerebral magnetic resonance imaging and ultrasonography findings after neonatal hypoglycemia. *Pediatrics* 1999;103(4 Pt 1):724-729.
- Lucas A, Morley R, Cole TJ. Adverse neurodevelopmental outcome of moderate neonatal hypoglycemia. *BMJ*. 1998;297(66-59):1304-1308.
- McKinlay CJD, Alsweiler JM, Anstice NS, Burakevych N, Chakraborty A, Chase JG, et al. Association of neonatal hypoglycemia with neurodevelopmental outcomes at 4.5 years. *JAMA Pediatr*. 2017;171(19):972-983.

Evaluation of the Complete Blood Count Parameters as Prognostic Markers for Remission of Graves' Disease with Medical Therapy in Children

Tam Kan Sayımı Parametrelerinin Çocuklarda Graves Hastalığı'nın Medikal Tedavi ile Remisyonu için Prognostik Belirteç Olarak Değerlendirilmesi

Diğdem Bezen¹ , Eren Vurgun² 

¹University of Health Sciences, Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu City Hospital, Department of Pediatrics, Pediatric Endocrinology, İstanbul, Türkiye

²University of Health Sciences, Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu City Hospital, Department of Pediatrics, Department of Medical Biochemistry, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: D.B. 0000-0003-3977-5527; E.V. 0000-0002-2288-1123

Citation/Atf: Bezen D, Vurgun E. Evaluation of the complete blood count parameters as prognostic markers for remission of graves' disease with medical therapy in children. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):165-170. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1270111>

ABSTRACT

Objective: Graves' Disease (GD) is an autoimmune disease that causes hyperthyroidism. This study intended to find out whether leukocyte, neutrophil, lymphocyte, platelet counts, and neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and systemic immun-inflammation index (SII) have an association with the remission of GD.

Material and Methods: Thirty-seven children who have GD have been included in the study. Anthropometric measurements, physical examination and medical history of patients were recorded. Leukocyte, neutrophil, lymphocyte, platelet counts, NLR and SII at the time of diagnosis and at the end of medical therapy were compared between patients in remission (group 1) and patients not in remission (group 2).

Results: The rate of patients in remission was 54%. The presence of palpitation was higher in group 2 than group 1 ($p=0.026$). At the time of diagnosis, the leukocyte and neutrophil counts were higher in group 1 ($p=0.001$ and $p=0.014$, respectively). While the absence of palpitation increased the rate of remission 6.0 (95% CI: 1.1-33.1) times, the rate of remission increased 2.4 (95% CI: 1.1-5.2) times as the neutrophil count increased ($p=0.041$ and $p=0.031$, respectively). In group 2, there was an increase in leukocyte and neutrophil counts, NLR and SII after medical therapy compared to the levels at the time of diagnosis ($p=0.049$, $p=0.008$, $p=0.002$ and $p=0.001$, respectively).

Conclusion: Presence of palpitation and lower neutrophil count at the time of diagnosis and increase in leukocyte count, neutrophil count, NLR and SII levels after medical therapy could be prognostic markers for not achieving remission with medical therapy of GD in children.

Keywords: Graves' Disease, Children, Remission, Prognostic Markers, Neutrophil-To-Lymphocyte Ratio, Systemic Immun-Inflammation Index

ÖZ

Amaç: Graves hastalığı (GH), hipertiroidizme neden olan otoimmün bir hastalıktır. Lökosit, nötrofil, lenfosit, trombosit sayıları ve nötrofil-lenfosit oranı (NLO) ve sistemik immün-enflamasyon indeksinin (SII) GH remisyonu ile bir ilişkisi olup olmadığını bulmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya GH olan otuz yedi çocuk dahil edildi. Hastaların antropometrik ölçümleri, fizik muayeneleri ve tıbbi öyküleri kaydedildi. Remisyonunda olan (grup 1) ve remisyonunda olmayan (grup 2) hastaların tanı anında ve medikal tedavi sonunda lökosit, nötrofil, lenfosit, trombosit sayıları, NLO ve SII değerleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Remisyondaki hasta oranı %54 idi. Çarpıntı varlığı grup 2'de grup 1'e göre daha yüksekti ($p=0,026$). Tanı anında lökosit ve nötrofil sayıları grup 1'de daha yüksekti (sırasıyla $p=0,001$ ve $p=0,014$). Çarpıntı olmaması remisyon oranını 6,0 (%95 CI: 1,1-33,1) kat artırırken, nötrofil sayısı arttıkça remisyon oranı 2,4 (%95 CI: 1,1-5,2) kat artmış olarak bulundu ($p=0,041$ ve $p=$ sırasıyla 0.031). Grup 2'de medikal tedavi sonrası lökosit ve nötrofil sayılarında, NLO ve SII'de tanı anına göre artış saptandı (sırasıyla, $p=0,049$, $p=0,008$, $p=0,002$ ve $p=0,001$).

Sonuç: Çocuklarda tanı anında çarpıntı olması ve nötrofil sayısının düşük olması, medikal tedavi sonrasında ise lökosit sayısı, nötrofil sayısı, NLO ve SII düzeylerinde artış olması GH'da medikal tedavi ile remisyonu girmemeyle ilişkin prognostik belirteçler olabilir.

Anahtar Kelimeler: Graves Hastalığı, Çocuklar, Remisyon, Prognostik Belirteçler, Nötrofil-Lenfosit Oranı, Sistemik Immün-Enflamasyon İndeksi

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Diğdem Bezen E-mail: dembolu4@yahoo.com

Submitted/Başvuru: 23.03.2022 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 12.04.2022 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 12.04.2022 • **Accepted/Kabul:** 02.05.2023 • **Published Online/Online Yayın:** 12.06.2023



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

INTRODUCTION

Hyperthyroidism occurs due to an inappropriately high synthesis and secretion of thyroid hormone by the thyroid gland and the most frequent causes are Graves’ disease (GD) and toxic nodular goiter (1). GD is an autoimmune disease that causes hyperthyroidism through the stimulation of a thyroid stimulating hormone receptor antibody (TRAb), but the exact pathogenic mechanisms are not fully clear. The incidence of GD is about 1-3/100,000 patients per year in children and adolescents (2). The diagnosis is made by a biochemically confirmed thyrotoxicosis, positive TRAb, a hypervascular and hypoechoic thyroid gland (ultrasound) and associated orbitopathy (1).

There is no consensus on the optimal treatment of GD in children and adolescents because every treatment has some

complications. The treatment options are anti-thyroid drugs, surgical interventions or radioactive iodine therapy and most patients are initially treated with anti-thyroid drugs (3,4).

Remission rates have been reported at about 30% in children (5). There are many studies evaluating the predictive factors for remission. Absence of goiter, lower TRAb levels at diagnosis, older age at diagnosis, lower free thyroxine (fT4) levels at diagnosis, higher initial medical therapy dosage, and longer duration of medical therapy are shown to have a relation with the remission rate (2,6,7). In some autoimmune and cancer diseases new blood count-derived inflammatory indexes such as neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), systemic immune inflammation index (SII), and a platelet/lymphocyte ratio have been searched for the prediction of progress of the disease (8-10). Natural killer cells were evaluated as an immunological

Table 1: Demographic and clinical characteristics of two groups at the diagnosis

	Group 1 (n=20)	Group 2 (n=17)	P
Age (years)	14.5 ± 3.0	14.0 ± 3.0	0.57
Sex (M/F)	1/19	6/11	0.033
Height (SDS)	-0.06 ± 1.27	0.10 ± 1.0	0.68
Weight (SDS)	-0.10 ± 1.38	-0.03 ± 1.15	0.87
BMI (SDS)	-0.07 ± 1.30	0.05 ± 1.29	0.86
Puberty stage			0.66
1	1 (5%)	1 (5.9%)	
2	1 (5%)	2 (11.8%)	
3	3 (15%)	1 (5.9%)	
4	0 (0%)	1 (5.9%)	
5	15 (75%)	12 (70.5%)	
Admission complaint			
Weight loss	7 (35%)	4 (24%)	0.45
Palpitation	8 (40%)	13 (76%)	0.026
Sweating	2 (10%)	2 (12%)	0.86
Tremor	2 (10%)	1 (6%)	0.65
Increased appetite	1 (5%)	0 (0%)	0.91
Swelling in the neck	3 (15%)	3 (18%)	0.83
Family history of dysthyroidism			0.13
None	6 (30%)	5 (29%)	
1st degree	2 (10%)	5 (29%)	
2nd degree	11 (55%)	9 (53%)	
3rd degree	2 (10%)	1 (6%)	
Goiter			0.72
None	5 (25%)	6 (35%)	
Grade 1b	4 (20%)	3 (18%)	
Grade 2	10 (50%)	6 (35%)	
Grade 3	1 (5%)	2 (12%)	

Group 1: patients in remission, Group 2: patients not in remission, M: male, F: female, SDS: standart deviation score, BMI: body mass index

Table 2: The medical therapy status and the laboratory parameters at the diagnosis of group 1 and group 2

	Group 1 (n=20)	Group 2 (n=17)	P
Medical therapy time (months)	17 (10-32)	36 (36-36)	<0.001
Initial dose (mg/kg/day)	0.38 (0.34-0.48)	0.37 (0.35-0.42)	0.95
TSH (mU/L)	<0.01	<0.01	0.99
ft4 (ng/L)	30.2 (21.7-41.2)	36.3 (25.7-41.4)	0.46
ft3 (ng/L)	13.4 (8.4-20.0)	15.7 (14.4-19.4)	0.14
TPOAb (kU/L)	565 (186-716)	418 (246-782)	0.84
TgAb (kU/L)	343 (217-609)	441 (211-757)	0.49
TRAb	4.5 (1.7-12.6)	7.2 (4.1-10.4)	0.29
Leukocyte count (10 ⁹ /L)	7.7 (6.7-9.3)	6.5 (5.8-6.9)	0.001
Neutrophil count (10 ⁹ /L)	3.8 (3.2-5.1)	3.1 (2.5-3.7)	0.014
Lymphocyte count (10 ⁹ /L)	2.6 (2.2-3.2)	2.4 (2.1-2.9)	0.46
Platelet count (10 ⁹ /L)	312 (279-336)	235 (216-332)	0.11
NLR	1.6 (0.9-2.1)	1.2 (0.8-1.6)	0.41
SII	502 (260-732)	409 (204-486)	0.08

Group 1: patients in remission, Group 2: patients not in remission, TSH: thyroid stimulating hormone, ft4: free thyroxine, ft3: free triiodothyronine, TPOAb: thyroid peroxidase antibody, TgAb: thyroglobulin antibody, TRAb: thyroid stimulating hormone receptor antibody, NLR: neutrophil/lymphocyte ratio, SII: systemic immune inflammation index.

driver in GD and it was concluded that immunotherapy may be the future in autoimmune diseases, including GD (11). Evaluating the mechanisms and events in autoimmune diseases is required to identify new immunological cellular biomarkers (11).

This study intended to evaluate the clinical and laboratory findings of children with GD, according to the response to medical therapy, and find out whether leukocyte, neutrophil, lymphocyte, platelet count from the whole blood count parameters and NLR and SII from the blood-count derived systemic immune-inflammation indexes have an association with remission of the disease.

MATERIALS AND METHODS

The patient group of 37 children, aged 0-18 years old, who were diagnosed and in follow-up between April 2015- December 2022 from the Pediatric Endocrinology outpatient clinic of our hospital with the diagnosis of GD were included in the study. The patients and the families of the participants were informed about the study, and signed consent forms before being included in the study. The study was conducted in accordance

with the 1964 Helsinki Declaration after approval was given by the Ethics Committee of the hospital (date:06 March 2023/ approval no:75). Diagnostic criteria for GD was made within the 2018 European Thyroid Association Guideline for the Management of Graves' Hyperthyroidism (1). Patients were diagnosed with GD in the presence of biochemically confirmed thyrotoxicosis, positive TRAb, a hypervascular and hypoechoic thyroid gland (ultrasound) and associated orbitopathy. The patients who had any kind of drug use before they were diagnosed with GD and who did not have a regular follow-up were excluded.

Participants' data of birth dates, sex, height and weight measurements, puberty stage, goiter examination, admission complaint, family history of dysthyroidism, initial medical therapy dose (mg/kg/day) and medical therapy time were recorded. Height, weight measurements, and the body mass index (BMI) (ratio of the weight in kilograms to height in meters squared- kg/m²) values and their standard deviation scores (SDS) were calculated through the reference values of Turkish children (12). All patients were treated with methimazole. The levels of thyroid stimulating hormone (TSH), ft4, free triiodothyronine (ft3), thyroid peroxidase antibody (TPOAb), thyroglobulin antibody (TgAb), TRAb, and complete blood count parameters such as leukocyte, neutrophil, lymphocyte, and platelet count at the diagnosis were recorded from the files of the patients. NLR and SII (neutrophil x platelet / lymphocyte counts) were calculated (8).

The patients were divided into two groups: group 1, which was comprised of patients in remission, and group 2, which was comprised of patients not in remission. Remission was defined as maintenance of euthyroidism for more than 12 months after medical therapy cut-off before 36 months and the absence of any relapses during the follow-up period. Patients who did not achieve euthyroidism despite 36 months of medical therapy were considered not in remission (1).

The complete blood count parameters of leukocyte, neutrophil, lymphocyte, and platelet count were recorded, and NLR and SII were calculated at the time of the medical therapy cut-off in group 1 and at the 36th month of the medical therapy in group 2. Group 1 and group 2 were compared on all parameters. The complete blood count parameters were compared in group 1 and group 2 at the diagnosis and at the time of the medical therapy cut-off in group 1 and at the 36th month of the medical therapy in group 2.

Statistical Analysis

The Shapiro-Wilk test was used to determine whether the parameters were distributed normally or non-normally. Categorical variables were expressed as a percent and their comparisons were analyzed with the Chi-square test. Normally distributed parameters of numerical variables (age, height, weight and BMI) were given as a mean ± standard deviation and a Student-t test was used for comparisons. Parameters that did not show normal distribution were given as a median (25-75th percentile) and the Mann-Whitney U test was used

Table 3: The complete blood count parameters of group 1; at the diagnosis and at the time of medical therapy cut-off and group 2; at the diagnosis and at the 36th month of medical therapy

	Group 1 (n=20)			Group 2 (n=17)		
	At diagnosis	At the time of medical therapy cut-off	p	At diagnosis	At 36 th month of medical therapy	P
Leukocyte count (10 ⁹ /L)	7.7 (6.7-9.3)	7.4 (6.2-9.6)	0.28	6.5 (5.8-6.9)	6.7 (6.0-8.4)	0.049
Neutrophil count (10 ⁹ /L)	3.8 (3.2-5.2)	4.1 (2.9-5.6)	0.48	3.1 (2.5-3.7)	3.7 (2.9-5.3)	0.008
Lymphocyte count (10 ⁹ /L)	2.6 (2.2-3.2)	2.3 (1.8-3.1)	0.06	2.4 (2.1-2.9)	2.2 (1.7-2.5)	0.06
Platelet count (10 ⁹ /L)	312 (279-336)	298 (250-329)	0.67	235 (216-332)	264 (242-317)	0.41
NLR	1.6 (0.9-2.1)	1.8 (1.3-2.9)	0.31	1.2 (0.8-1.6)	2.0 (1.4-2.5)	0.002
SII	502 (260-732)	516 (363-951)	0.50	409 (204-486)	547 (300-752)	0.001

Group 1: patients in remission, Group 2: patients not in remission, NLR: neutrophil/lymphocyte ratio, SII: systemic immune inflammation index

for comparisons between the two groups. The Wilcoxon test was used to compare the laboratory parameters of GD patients at diagnosis and at the time of the medical therapy cut-off in group 1 and at 36th month of the medical therapy in group 2. The parameter effects that were found to be different between group 1 and group 2 at the time of diagnosis on remission rate after medical therapy were analyzed by a logistic regression analysis, and odds ratios and 95% confidence intervals (CI) were given as outcome variables. All statistical analyses were performed using SPSS 17 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) and a value of $p < 0.05$ was considered significant.

RESULTS

The number of patients in remission was 20 (54%). Demographic and clinical characteristics of the two groups at diagnosis are given in Table 1.

Group 1 and group 2 were homogeneous for age, height SDS, weight SDS, BMI SDS, puberty stage, family history of thyroid dysthyroidism and goiter grade ($p > 0.05$ for each). The male sex ratio and the presence of palpitations in the admission complaints were higher in group 2 than in group 1 ($p = 0.033$ and $p = 0.026$, respectively) (Table 1).

The medical therapy status and the laboratory parameters at the diagnosis of group 1 and group 2 are given in Table 2.

The initial medical therapy dose was similar in group 1 and group 2 ($p = 0.95$). There was no difference in TSH, fT4, fT3, TPOAb, TgAb, TRAb, lymphocyte count, platelet count levels, NLO and SII at diagnosis between group 1 and group 2 ($p > 0.05$ for each). The leukocyte and neutrophil count levels were higher in group 1 than in group 2 ($p = 0.001$ and $p = 0.014$, respectively) (Table 2). When the effects of sex, palpitation and neutrophil count at the GD diagnosis on remission rate after medical therapy were examined; while sex did not have

a significant effect, the absence of palpitation increased the rate of remission 6.0 (95% CI: 1.1-33.1) times and the rate of remission increased 2.4 (95% CI: 1.1-5.2) times as the neutrophil count increased ($p = 0.29$, $p = 0.041$ and $p = 0.031$, respectively).

The complete blood count parameters of group 1; at diagnosis and at the time of medical therapy cut-off and group 2; at diagnosis and at the 36th month of medical therapy are given comparatively in Table 3.

It was observed that the leukocyte, neutrophil, lymphocyte and platelet counts, and NLR and SII of the group 1 did not differ at the time of the medical therapy cut-off compared to the diagnosis time ($p > 0.05$ for each). In group 2, there was an increase in leukocyte and neutrophil counts, NLR and SII after 36 months of medical therapy compared to the diagnosis time ($p = 0.049$, $p = 0.008$, $p = 0.002$ and $p = 0.001$, respectively) (Table 3).

DISCUSSION

In this study, the presence of palpitation was found lower while the leukocyte and neutrophil counts at the time of the GD diagnosis were found to be higher in the remission group but not in the remission group after medical therapy. In addition, an increase was observed in the leukocyte count, neutrophil count, NLR and SII after medical therapy compared to the levels at the time of diagnosis in the group that did not achieve remission.

The remission rate of GD was reported to be 30-33% after 2 years of medical therapy (2,6), but Tunç et al. reported a remission rate of 53.4% after 42.14±14.35 months follow-up (13). In this study the remission rate was 54% which was similar to the rate Tunç et al. (13) reported. In this study the remission of the disease was described as the maintenance

of euthyroidism for more than 12 months after the medical therapy cut-off before 36 months, so the patients were treated for 36 months and then evaluated after this period. Longer follow-up with medical therapy is thought to be the reason for the higher rates of remission in the study.

There is a strong predominance of cases in females, as in all thyroid pathologies (5). Researchers checked to see if there was a gender-related difference in remission. Some studies concluded that males were less likely to achieve remission than females (14-16), whereas other studies reported no difference between sexes for remission (6,7,13). In this study, there were more males in the group not in remission, but when the effect of gender on GD remission rate was examined; it was showed that sex did not have a significant effect on remission.

GD patients were admitted with complaints of palpitation, weakness, digestive disorders, thermophobia, polydipsia, sleep disorders, weight loss and more (17). In this study, palpitation was the most common admission complaint in accordance with the other studies (13,16,18) and in the absence of palpitation, the rate of remission increased 6.0 (95% CI: 1.1-33.1) times. A literature search was performed and there were no studies done investigating the association of admission complaints and remission rates. From this point of view, this is the first study evaluating the relation of admission complaints and remission rates of GD. We suggest that the presence of palpitation at diagnosis could be a prognostic factor in the progress of the disease.

It is known that blood cells of neutrophils, lymphocytes, monocytes and platelets have important roles in autoimmune diseases (19). In recent years, new inflammatory markers, including NLR, platelet-to-lymphocyte ratio (PLR), monocyte-to-lymphocyte (MLR) ratio and SII were researched to investigate the severity of inflammation in some autoimmune diseases (10,19,20). Hyperthyroidism was reported to have a relationship to leukocyte differentials including altered PLR and NLR (21,22). In a few studies including adults and focusing on the differences between GD and controls, NLR and PLR of GD patients were found to be similar with the control group at the diagnosis time (23,24). In our study, NLR and SII were similar in both groups at diagnosis, whereas leukocyte and neutrophil counts were higher in group 1, and as the neutrophil count increased, the rate of remission increased 2.4 (95% CI: 1.1-5.2) times. Since the neutrophil count constitutes approximately half of the leukocyte count, it was considered that the significance was due to the neutrophil count. This finding indicated that the neutrophil count at the GD diagnosis could be a prognostic marker for the prognosis of GD to medical therapy.

This study found a significant increase in the leukocyte count, neutrophil count, NLR and SII in group 2 after three years of medical therapy when compared with the initial diagnosis. This is the second important finding of this study. It is known that neutrophilia and lymphocytopenia may be observed in inflammation (25) and higher NLR and SII may be the mark of poor progression in inflammatory diseases (22). In light

of this information, it is thought that these findings in the group that did not go into remission may be due to ongoing inflammation, unlike the group that went into remission. Since these significant increases in leukocyte count, neutrophil count, NLR and SII were at the end of the medical therapy, this finding suggests that an increase in these parameters during follow-up compared to the results at the time of diagnosis may be prognostic markers for the prognosis of GD to medical therapy. Studies with a larger number of participants are needed in the future to support these findings.

This study had several limitations. Firstly, the sample size was small due to the low incidence of GD in children. Secondly, we could not obtain all the laboratory results of the patients during follow-up, only the data at the end of the medical therapy were used. It may also be useful to include laboratory data during the follow-up period in future studies.

CONCLUSION

Results of this study suggest that the presence of palpitation and lower neutrophil count at the time of diagnosis and an increase in the leukocyte count, neutrophil count, NLR and SII levels after medical therapy could be prognostic markers for not achieving remission with medical therapy of GD in children.

Ethics Committee Approval: This study was approved by the ethics committee of Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu City Hospital (06.03.2023 / 75)

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- D.B., E.V.; Data Acquisition- D.B.; Data Analysis/Interpretation- E.V.; Drafting Manuscript- D.B.; Critical Revision of Manuscript- D.B., E.V.; Final Approval and Accountability- D.B., E.V.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi etik kurulu tarafından onaylanmıştır (06.03.2023 / 75)

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- D.B., E.V.; Veri Toplama- D.B.; Veri Analizi/Yorumlama- E.V.; Yazı Taslağı- D.B.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- D.B., E.V.; Son Onay ve Sorumluluk- D.B., E.V.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Kahaly GJ, Bartalena L, Hegedüs L, Leenhardt L, Poppe K, Pearce SH. 2018 European Thyroid Association Guideline for the Management of Graves' Hyperthyroidism. *Eur Thyroid J* 2018;7(4):167-86.
- Kaguelidou F, Carel JC, Leger J. Graves' disease in childhood: advances in management with antithyroid Drug therapy. *Horm Res* 2009;71(6):310-7.
- Hung W, Sarlis NJ. Autoimmune and non-autoimmune hyperthyroidism in pediatric patients: a review and personal commentary on management. *Pediatr Endocrinol Rev* 2004;2(1):21-38.
- Okawa ER, Grant FD, Smith JR. Pediatric Graves' disease: decisions regarding therapy. *Curr Opin Pediatr* 2015;27(4):442-7.
- Léger J, Oliver I, Rodrigue D, Lambert AS, Coutant R. Graves' disease in children. *Ann Endocrinol* 2018;79(6):647-55.
- Gastaldi R, Poggi E, Mussa A, Weber G, Vigone MG, Salerno M et al. Graves disease in children: thyroid-stimulating hormone receptor antibodies as remission markers. *J Pediatr* 2014;164(5):1189-94.
- Niang B, Thiam L, Ly F, Ly ID, Boiro D, Sow A et al. Evolutionary profile of Graves' disease in children at Albert Royer National Children Hospital in Dakar. *Open J Pediatr* 2019;9(2):119-25.
- Hu B, Yang XR, Xu Y, Sun YF, Sun C, Guo W et al. Systemic immune-inflammation index predicts prognosis of patients after curative resection for hepatocellular carcinoma. *Clin Cancer Res* 2014;20(23):6212-22.
- Liu CL, Lee JJ, Liu TP, Chang YC, Hsu YC, Cheng SP. Blood neutrophil-to-lymphocyte ratio correlates with tumor size in patients with differentiated thyroid cancer. *J Surg Oncol* 2013;107(5):493-7.
- Wu Y, Chen Y, Yang X, Chen L, Yang Y. Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) were associated with disease activity in patients with systemic lupus erythematosus. *Int Immunopharmacol* 2016;36:94-9.
- Gallo D, Piantanida E, Gallazzi M, Bartalena L, Tanda ML, Bruno A et al. Immunological Drivers in Graves' Disease: NK Cells as a Master Switcher. *Front Endocrinol* 2020;11:406.
- Demir K, Konakçı E, Özkaya G, Kasap Demir B, Özen S, Aydın M et al. New Features for Child Metrics: Further Growth References and Blood Pressure Calculations. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* 2020;12(2):125-129.
- Tunç S, Köprülü Ö, Ortaç H, Nalbantoğlu Ö, Dizdarer C, Demir K et al. Long-term monitoring of Graves' disease in children and adolescents: a single-center experience. *Turk J Med Sci* 2019;49(2):464-71.
- Suzuki N, Noh JY, Yoshimura R, Mikura K, Kinoshita A, Suzuki A et al. Does Age or Sex Relate to Severity or Treatment Prognosis in Graves' Disease? *Thyroid* 2021;31(9):1409-15.
- Allahabadi A, Daykin J, Holder RL, Sheppard MC, Gough SCL, Franklyn JA. Age and Gender Predict the Outcome of Treatment for Graves' Hyperthyroidism. *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85(3):1038-42.
- Bayramoğlu E, Elmaogulları S, Sagsak E, Aycan Z. Evaluation of long-term follow-up and methimazole therapy outcomes of pediatric Graves' disease: a single-center experience. *J Pediatr Endocr Met* 2019;32(4):341-46.
- Wémeau JL, Klein M, Sadoul JL, Briet C, Vélayoudom-Céphise FL. Graves' disease: Introduction, epidemiology, endogenous and environmental pathogenic factors. *Ann Endocrinol* 2018;79(6):599-607.
- Esen İ, Bayramoğlu E, Yıldız M, Aydın M, Özturhan EK, Aycan Z et al. Management of Thyrotoxicosis in Children and Adolescents: A Turkish Multi-center Experience. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* 2019;11(2):164-72.
- Gasparyan AR, Ayzazyan L, Mukanova U, Yessirkepov M, Kitas GD. The platelet-to-lymphocyte ratio as an inflammatory marker in rheumatic diseases. *Ann Lab Med* 2019;39(4):345-57.
- Yeter V, Koçak N, Arslan MT, Kan EK. Blood Count-derived Immunoinflammatory Markers in Thyroid associated Ophthalmopathy. *Korean J Ophthalmol* 2021;35(3):198-206.
- Kawa MP, Grymuła K, Paczkowska E, Baškiewicz-Masiuk M, Dąbkowska E, Koziółek M et al. Clinical relevance of thyroid dysfunction in human haematopoiesis: biochemical and molecular studies. *Eur J Endocrinol* 2010;162(2):295-305.
- Kim M, Kim BH, Jang MH, Kim JM, Kim EH, Jeon YK et al. High neutrophil-to-lymphocyte ratio is associated with relapse in Graves' disease after antithyroid drug therapy. *Endocrine* 2020;67(2):406-11.
- Çetin E, Kamiş F, Karakılıç E, Arslan M, Beyazıt Y. Evaluation of the hematologic indices in patients with thyrotoxicosis with distinct etiologies: a case-control study. *J Health Sci Med* 2021;4(2):198-202.
- Taşkaldıran I, Omma T, Önder ÇE, Fırat SN, Koç G. Neutrophil-to-lymphocyte ratio, monocyte-to-lymphocyte ratio, and platelet-to-lymphocyte ratio in different etiological causes of thyrotoxicosis. *Turk J Med Sci* 2019;49(6):1687-92.
- Klatka M, Grywalska E, Surdacka A, Tarach J, Klatka J, Rolinski J. Peripheral blood lymphocyte apoptosis and its relationship with thyroid function tests in adolescents with hyperthyroidism due to Graves' disease. *Arch Med Sci* 2012;8(5):865-73.

Endokrin Bozucuların Ergen Sağlığı Üzerine Etkileri

The Effects of Endocrine Disruptors on Adolescent Health

Özlem Ketenci Altıkardeşler¹ , Firdevs Baş^{2,3} 

¹ İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Sağlığı Enstitüsü Ergen Sağlığı Doktora Programı, İstanbul, Türkiye

² İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Büyüme Gelişme ve Pediatrik Endokrinoloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³ İstanbul Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü Pediatrik Temel Bilimler Anabilim Dalı, Ergen Sağlığı Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: Ö.K.A. 0000-0002-9997-4838; F.B. 0000-0001-9689-4464

Atf/Citation: Ketenci Altıkardeşler O, Bas F. Endokrin bozucuların ergen sağlığı üzerine etkileri. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):171-178. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.950386>

ÖZ

Endokrin bozucu kimyasallar günlük yaşamda kullanılan sabun, şampuan, parfüm gibi kişisel bakım ürünleri, mutfak gereçleri, tekstil malzemeleri, plastik şişe ve kaplar, oyuncaklar gibi birçok üründe, hatta gıdalar ve içme sularında yer almaktadır. Bu kimyasalların vücuda girişi sindirim, ciltten emilim, inhalasyon, anne sütü ve transplental yolla olabilmektedir. Her ne kadar bazı kimyasalların kullanımına kısıtlama getirilmiş olsa da benzer kimyasalların yeniden piyasaya sürülmesi, bazı kimyasalların ise çevrede veya besin zincirlerinde uzun süre kalma yetenekleri dolayısıyla maruziyet devam etmektedir. Kuşaklar arası etkilere dahi sebep olan endokrin bozucuların vücutta birçok sistem üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Meme, prostat gibi hormon ilişkili kanserler, diyabet, obezite, erken puberte, hormon düzey değişiklikleri, infeksiyonlara eğilim, otoimmün hastalıklar, astım, dikkat eksikliği-hiperaktivite bozukluğu ve öğrenme güçlüğü yol açtığı olumsuz sağlık sonuçlarından bazılarıdır. Gelişiminde genetik ve çevresel faktörlerin birlikte rol aldığı bazı endokrin hastalıklar ve kanserlerde yıllar içerisinde görülen artış, endokrin bozuculara maruziyetin bu duruma katkısı olduğuna dikkat çekmektedir. Bu derlemede fitoöstrojenler, bisfenol A, ftalatlar, perflor gruplu kimyasallar (PFAS), dioksinler ve poliklorlu bifeniller (PCB) gibi endokrin bozucu kimyasalların ergen sağlığı üzerinde oluşturacağı etkiler güncel çalışmalar eşliğinde incelenmiştir. Temasa yönelik önlemlerin alınması söz konusu kimyasalların ergen sağlığı üzerinde oluşturacağı olumsuz etkileri azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Endokrin Bozucular, Ergen Sağlığı, Hormonlar, Maruziyet

ABSTRACT

Endocrine disrupting chemicals are found in many products such as soaps, shampoos, perfumes, kitchenware, textile materials, plastic bottles and containers, toys, and even foods and drinking water. These chemicals can enter the body through digestion, skin absorption, inhalation, and breast milk, as well as transplacentally. Although restrictions have been placed on the use of some chemicals, exposure continues due to the reintroduction of similar chemicals and the ability of certain chemicals to remain in the environment or in food chains for a long time. Endocrine disruptors can even cause intergenerational effects, and studies have shown them to have negative effects on many bodily systems. Hormone-related cancers such as of the breast and prostate, as well as diabetes, obesity, precocious puberty, hormone level changes, being prone to infections, autoimmune diseases, asthma, attention-deficit/hyperactivity disorder, and learning difficulties, are some of the negative health consequences they cause. Genetic and environmental factors play a role in the development of certain endocrine disorders and cancers, and their increase over the years has drawn attention to how exposure to endocrine disruptors contributes to this situation. This review article examines the effects of endocrine disrupting chemicals such as phytoestrogens, bisphenol A, phthalates, perfluoroalkyl substances (PFAS), dioxins, and polychlorinated biphenyls (PCBs) on adolescent health in light of current studies. Taking precautions regarding exposure levels will help reduce the negative effects these chemicals have on adolescent health.

Keywords: Endocrine Disruptors, Adolescent Health, Hormones, Exposure

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Özlem Ketenci Altıkardeşler E-mail: ozlem.ketencialtikardesler@ogr.iu.edu.tr

Başvuru/Submitted: 09.07.2021 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 25.03.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 25.04.2022 • **Kabul/Accepted:** 25.04.2022 • **Published Online/Online Yayın:** 09.06.2023



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

GİRİŞ

Endokrin bozucular hayatımızın her alanında karşımıza çıkabilmekte, bireyleri anne karnından yaşamın sonuna dek hayatın her döneminde etkileyebilmektedir. Endokrin sistemde yarattığı olumsuzluklardan tutun da bazı kanserlere kadar birçok tabloya sebep olabilmektedir. Uluslararası Kimyasal Güvenlik Programı'na göre; endokrin bozucular "endokrin sistemin işlevlerini değiştiren ve sonuç olarak sağlam bir organizmada veya onun soyunda veya alt popülasyonlarında olumsuz sağlık etkilerine neden olan ekzojen madde veya karışım", potansiyel endokrin bozucular ise "sağlam bir organizmada, veya onun soyunda veya alt popülasyonlarında endokrin bozulmaya yol açması beklenen özelliklere sahip ekzojen madde veya karışım" olarak tanımlanmaktadır. 1958'de Roy Hertz bazı kimyasalların insan vücudunda hormon etkisini taklit edebildiklerini öne sürmüştü, 1970'lere geldiğinde ise araştırmacılar, bazı kimyasallar ile üreme sistemi sorunları ve nadir kanserler arasında ilişki kurmaya başlamışlardır. Her yıl yüzlerce yeni kimyasal pazara girmekte ancak çoğunluğu, potansiyel endokrin bozucu etkilerini tespit edecek toksikolojik testler yeteri kadar uygulanmadan geliştirilmektedir (1,2). Çalışmalarda en çok yer verilmiş olan ve en iyi bilinen endokrin bozucular ise dietilstilbestrol (DES), dioksinler ve pestisitler (DDT), poliklorlu bifeniller (PCB), polibromlu difenil eter (PBDE), fitalatlar, bisfenol A ve klorlu hidrokarbonlardır.

Endokrin bozucular için farklı sınıflandırmalar bulunmaktadır. Doğada kalış sürelerine göre ayrılacak olursa, persistan olan grupta; poliklorlu bifeniller (PCB), organoklorin pestisidler, polibromlu difenil eterler (PBDE), non persistan grupta ise bisfenol A (BPA) ve fitalatlar sayılabilir (2). Yarı ömürleri aylar-yıllar arasında değişen, PCB, dioksin, organoklorin pestisid ve bromlu alev geciktiriciler lipofilik özelliğe sahip olup, yağ dokusunda birikme özelliğine sahiptirler (3). Besin zincirlerinde birikerek insanlar tarafından sindirilebilir, toprakta ve suda birikerek buharlaşma yoluyla atmosfere karışıp, uzun mesafeler katedebilirler (2,3). Perfloroalkil ve perfloroalkil maddeler (PFAS)'in de yarı ömürleri aylar-yıllar arasında değişmekte ve besin zincirlerinde birikebilmektedir ancak lipofilik karakterde olmayıp, albümine bağlanarak taşınır ve karaciğerde depolanırlar. BPA (saatler) ve fitalatlar (saatler-günler) ise kısa yarı ömrü olan endokrin bozuculardır (3).

Endokrin bozucular hormonları taklit ederek veya etkilerini antagonize ederek, hormon reseptörleri ile etkileşime girerek vücutta etkilerini gösterirler (2). Vücuda giriş yolu, yiyecek ve sular, havadaki gaz ve partiküllerin inhalasyonu, ciltten emilim, intravenöz, transplental yol ve anne sütü ile olmaktadır. Doku gelişirken hormonlara ve dolayısıyla endokrin bozuculara hassasiyet daha fazladır. Bu sebeple gelişim süresince endokrin bozucu kimyasallara (EBK) maruziyet doku gelişimini değiştirmekte ve çocukluk, puberte dönemi, üreme çağında hatta hayatın geç döneminde bile hastalıkların ortaya çıkışına sebep olabilmektedir (4,5). Bazı EBK'lerin ise kuşaklar arası etkileri mevcuttur; yani gebe olan bir kadın veya hayvanın maruziyeti sadece kendi yavrusunu değil, aynı zamanda birkaç kuşak boyunca doğan yavrularını da etkileyebilmektedir (1,4).

Epidemiyolojik çalışmalar, endokrin ilişkili kanserler (meme, prostat, testis), diyabet, obezite, azalmış fertilité gibi olumsuz sağlık sonuçlarının insidans ve prevalansındaki artış ile endokrin bozucular arasındaki ilişkiyi göstermektedir (5). Hayvan modelleri ve insan çalışmalarında gelişim süresince EBK'lere maruziyetin ayrıca erken puberte, endometriozis, infeksiyonlara eğilim, otoimmün hastalıklar, astım, hipertansiyon, inme, Alzheimer, Parkinson, dikkat eksikliği-hiperaktivite bozukluğu ve öğrenme güçlüğü gibi hastalıklara da zemin hazırladığı gösterilmiştir (4). Bu derlemede, en sık maruz kaldığımız endokrin bozucuların bazıları tanımlanarak, maruziyet yolları ve özellikle ergenler üzerinde oluşturabileceği olumsuz sağlık sonuçları çalışmaları eşliğinde incelenmiştir.

Fitoöstrojenler

Fitoöstrojenler, bitkisel kökenli olan ve yapısal olarak 17 beta östradiole benzeyen diyet bileşikleri olup, östrojen reseptörlerine bağlanarak etki göstermektedirler. Diyetimizde yer alan ana fitoöstrojenler izoflovan, prenilfalavanoidler, kumestan (yoncadan elde edilen fitoöstrojen yapılu bileşik) ve lignandan oluşmaktadır. Daha çok soya, soya bazlı ürünler ve baklagillerde bulunmaktadır (6). Bilindiği gibi östrojen, sadece üreme ile ilgili bir hormon olmanın ötesinde, hemen hemen vücuttaki tüm dokularda etki göstermekte, kanser, endometriozis, obezite, insülin direnci, kardiyovasküler, otoimmün ve nörodejeneratif hastalıklarla da ilişkisi bulunmaktadır (2). Yiyeceklerimizde bulunan ve masum gibi görünen fitoöstrojenler, tiroid fonksiyonları ve beyin fonksiyonlarını azaltabilmekte, meme, uterus kanseri ve infertiliteyi arttırabilmektedir (6). Erken süt çocukluğu döneminde soya bazlı ürünler ile karşılaşan çocuklarda adolesan dönemde erken menarş riskinin artabileceği öne sürülmüştür (7). Ancak zararlı etkilerinin yanında, menopozal semptomlar (sıcak basması ve osteoporoz), kardiyovasküler hastalıklar, obezite, metabolik sendrom ve tip 2 diyabet, prostat, meme ve barsak kanseri riskini azaltma gibi yararlı etkileri de bildirilmiştir (6). Bu veriler eşliğinde, insan sağlığına olan yarar-zarar etkisi günümüzde hala tartışmalıdır.

Mikoöstrojenler ise samanda, hayvan ve mısır yemlerinde bulunur. İnsanlar için kaynak mısır ve tahıl gevrekleri, kontamine olmuş et ve yumurta gibi hayvansal ürünlerdir. Mikoöstrojenler ile en kontamine ürün mısır olduğundan ergenlerde yaygın görülebilen popcorn tüketimine dikkat çekilmektedir. Kızlarda erken puberteye sebep olabileceğinden, popcorn tüketimi sınırlandırılmalı ayrıca hormonsuz et tüketilmeye özen gösterilmelidir (8). 9-10 yaş grubundaki kızlarda yapılan çalışmada idrarında saptanabilir düzeyde alfa zeralanol ve sınır değerinde total mikoöstrojen görülen kızların, menarşta daha kısa boylu oldukları gözlenmiştir. Adolesan kızlarda zeralenon (ZEN), alfa zeralanol (alfa-ZAL) ve metabolitlerine maruziyetin daha yavaş büyüme ve pubertal gelişim ile ilişkili olduğu desteklenmiştir (9). Zeralenonun, ayrıca üremeye özellikle spermatogeneze olumsuz etkisinin olduğu bildirilmiştir. Pubertal dönemde düşük doz zeralenon maruziyetinin spermatogenezi inhibe ettiği, motilite ve

konsantrasyonunda azalmaya yol açarak sperm kalitesini düşürdüğü gösterilmiştir (10).

Bisfenol A (BPA)

Polikarbonat gibi bazı sert plastiklerin üretiminde kullanılan bir kimyasal olan Bisfenol A, plastik şişe ve saklama kaplarında, gıda ambalajlarında, oyuncaklarda, kontak lenslerde, polikarbon plastik oluşumlu su borularında, hastane ekipmanlarında, kasa fişlerinde, dişçilikte kullanılan dolgu malzemelerinde bulunur (2,11,12). Östrojen reseptörleri ile etkileşerek, agonist ya da antagonist etki gösterirler (12).

İnsandaki yarı ömrünün altı saat olduğu tahmin edilen BPA, daha çok BPA- glukuronid olarak idrarla vücuttan atılmaktadır (2,12,13). Amerika 'da 2003-2004 yılları arasında insanların %93'ünün idrarında ölçülebilir düzeyde bisfenol A bulunmuş, 2012 yılında FDA gıda katkı maddesi yönetmeliklerinde biberonlarda polikarbonat reçinelerinin kullanılmasını engellemiştir (1). Bisfenol A'nın endokrin bozucu olarak tanımlanması ve kullanımına kısıtlama getirilmesinden sonra plastik endüstrisi yapısal olarak benzer kimyasallar geliştirmişlerdir (Bisfenol B, F, S vs). Bisfenol B, Endocrine Disruptor Exchange (TEDX) 2018 verilerine göre potansiyel EBK olarak tanımlanmış, üreme fonksiyonları üzerinde etkisi olduğu rapor edilmiş, hayvanlarla yapılan çalışmalarda spermatogenezini etkilediği ve yumurta üretimini azalttığı gösterilmiştir (1). Bisfenol F (BPF) ve S kullanımı giderek artan ve obeziteye neden olabilen diğer benzer kimyasallardandır. 6-17 yaş arasındaki çocuk ve ergenlerde BPF'nin obezite ile ilişkisi gözlemlenmiştir (14). Çalışmaların bir kısmında BPA ile puberte arasında ilişki bulunurken, bazılarında ise erken puberte ile olan ilişkisinin, BPA'nın obezitenin etkisine bağlı olabileceği düşünülmüştür (15). Amerika'da yapılan bir çalışmada ise, prenatal dönemde maruz kalınan BPA ile pubertal zaman ilişkisi irdelenmiş, obezitesi veya kilo fazlalığı olan çocuklar haricinde normal kilolu kızların çoğunda BPA daha geç pubarş ve menarş ile ilişkili bulunmuştur (12). Üriner fenol ve testosteron düzeyleri ilişkisine bakıldığında, BPA ile testosteron düzeyleri arasında erkeklerde ters yönlü, kızlarda ise pozitif yönde ilişki saptanmıştır (16).

İnfertilite, meme ve prostat gibi hormon ilişkili tümörlerin, polikistik over sendromu (PKOS) gibi endokrinolojik bozuklukların patogeneğinde rolü olduğu gösterilen BPA'ya maruziyetin ayrıca kardiyovasküler hastalıklar, tiroid fonksiyon bozuklukları, obezite ve diyabet riskini arttırdığı düşünülmektedir (12,17). PKOS tanılı ergenlerde, BPA düzeylerinde kontrol grubuna göre belirgin artış olduğu, artışın ultrasondaki polikistik morfoloji ile bağlantılı olduğu gözlemlenmiştir (18). Obezite ve kardiyometabolik risk faktörleri açısından bakıldığında, 6-18 yaş arasında BPA'nın vücut kitle indeksi (VKI), bel çevresi, sistolik ve diastolik kan basıncı düzeylerini, ayrıca ergen ve genç erişkinlerde karotis intima-media kalınlığını arttırdığı görülmüştür (19,20). Hashimoto tiroiditi tanılı çocuklarda, üriner BPA düzeyleri ile serbest T4 arasında negatif korelasyon bulunmuştur (21).

Epidemiolojik ve deneysel çalışmalarda Bisfenol A'nın çocuklarda nörodavranışsal problemlere yol açabildiği de öne sürülmüştür. 10-12 yaş arasındaki çocuklarda, prenatal BPA maruziyetinin erkek çocuklarda depresyon ve anksiyete ile belirgin ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (22).

Fitalatlar

Fitalatlar, plastiğin daha dayanıklı ve fleksible olması amacıyla kullanılan, tekstil endüstrisinde katkı maddesi, zaman salınımlı farmasötiklerde kaplama olarak kullanılan, endüstriyel çözücü ve yağlarda da bulunabilen kimyasallardır. Ayrıca renk ve kokuyu korumak için sabun, şampuan, parfüm, deodorant, saç spreyi, cilt temizleyici, oje, sinek kovucu, deterjan gibi kozmetik ve tüketici ürünlerde, plastik oyuncak ve plastik ev gereçlerinde, şişme oyuncaklarda, plastik ambalaj filmleri, gıda paketlerinde, yağmurluk, vinil döşeme, duş perdelerinde, yapıştırıcılar, boya, cila ve polivinil klorür (PVC) ürünlerde, elektrik kablolarında, tekstil mürekkeplerinde, transfüzyon ve diyaliz materyalleri gibi medikal malzemelerde, sentetik deri ürünlerinde, su geçirmez özelliğin sağlanması için bina ve yapılarda, performansı arttırmak amacıyla yakıtta ve otomotiv parçalarında kullanılırlar (2,23). Fitalatların çok geniş bir ürün yelpazesinde kullanılıyor olması vücuda giriş yolunu ve temas riskini arttırmaktadır. İnhalasyon, ağız ve ciltten emilim yoluyla alınmakta, aynı zamanda transplasental olarak da geçebilmektedir (23).

Fitalatlar erkekte dış genitelyada kriptorşidi, hipospadias gibi malformasyonlarda rol almakta, anormal seks steroid ve tiroid hormon düzeylerine, insülin direnci, tip 2 diyabet, obezite, düşük sperm kalitesi, astım, nörodavranışsal problemler ve doğumsal defektlere neden olabilmektedir (1,2,17). Ergenlerde yapılan çalışmada, üriner dietilheksil fitalat (DEHP) düzeyleri ile artmış insülin direncinin ilişkili olduğu gösterilmiştir (24). Fitalatların çocukluk ve ergenlik döneminde obezitenin etkisini olduğu bildirilmiştir (23). Ancak güncel çalışmalarda fitalat ilişkili obezitede yaş ve cinsiyete bağlı farklılıkların olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca obez insanlarda artmış olan yağ kütlelerinin, daha fazla fitalat depolanması ve bu yolla yüksek atılım konsantrasyonlarına sebep olabileceği ihtimali de düşünülmektedir (25). Fitalatlar ve metabolitleri ile VKI, VKI z-skor, bel çevresi, LDL kolesterol, trigliserit ve serum glukoz düzeyleri arasındaki belirgin ilişki fitalatlara maruziyetin çocuk ve adolesanlarda kardiyometabolik risk faktörleri ile de bağlantılı olabileceğini göstermektedir (26).

Fitalat maruziyetinin puberte üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar mevcuttur. Prenatal dönemde yüksek molekül ağırlıklı fitalat maruziyeti ile doğan çocuklar, 9-13 yaş arasında değerlendirilmiş, DEHP'nin geç telarş ve menarş, monobenil fitalat (MBzP)'in geç telarş, tüm fitalat biyomarkerlerinin fazla kilolu ve obez olan erkek çocuklarda erken gonadarş ve pubarş ile ilişkili olduğu görülmüştür (11). Oysa Latin kızlarla yapılan bir çalışmada geç menarş ilişkisinin aksine kilo fazlalığı ve obez olan kızlarda, yüksek monoetil fitalat düzeyleri ile erken menarş arasında ilişki gösterilmiştir (27). Fitalatların çocuk ve ergenlerde yaptığı hormonal değişiklikler incelendiğinde ise,

prepubertal çocuklarda serum fitalat düzeyleri ile östradiol ve LH düzeyleri arasında pozitif korelasyon görülmüştür (28). Ayrıca erkeklerde serum fitalat ve T3, T4, kızlarda ise TSH düzeyleri arasında negatif korelasyon olması, Hashimoto tanılı çocuklarda idrarda monofitalat düzeylerinin yüksek bulunması fitalatların tiroid hormon değişikliklerine sebep olabileceğini destekler niteliktedir (21,28).

Allerji ve havayolu hastalıkları, fitalatlar ile ilişkili olabilen diğer sağlık sorunlarından. Fitalatların allerjen gibi davranarak immun sistemi olumsuz etkilediği, astım ve inflamasyona neden olduğu tahmin edilmektedir. Fitalat metabolitlerindeki artış, astımlı çocuklarda akciğer fonksiyonlarında azalma ile ilişkilendirilmiştir (23,29). Fitalatların ayrıca nörogelişimsel açıdan olumsuzluklara neden olduğu, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) ile ilişkisi olduğu ileri sürülmüştür. Ebeveynleri tarafından dikkat eksikliği veya öğrenme bozukluğu olduğu bildirilen 6-15 yaş arasındaki çocuklardan özellikle kızlarda bazı fitalatlar ile dikkat eksikliği / dikkat eksikliği ve öğrenme bozukluğu arasında daha belirgin bir ilişki olduğu görülmüş, fitalatlara maruz kalmanın çocuklarda DEHB ve davranış sorunlarına katkıda bulunabileceği düşünülmüştür (30,31). Ergenlerin uyumsuz davranışları üzerinde endokrin bozucuların etkisini incelendiğinde, antiandrojenik fitalatların özellikle erkek ergenlerdeki uyumsuz davranışlarda artışa neden olduğu görülmüştür (32).

Perflor Grubu Kimyasallar (PFAS)

Perflor grubu kimyasallar; perflorooktanoat (PFOA), perflorooktansülfonat (PFOS), pefloronanoik asit (PFNA) ve diğer ürünlerden oluşmaktadır. PFOA, Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı tarafından muhtemel insan karsinojeni olarak sınıflanmıştır. Biyoakülümatif olmaları ayrıca toksik özelliklerinin varlığı nedeniyle tüm dünyada kullanımının azaltılması için çaba sarf edilmektedir (33). Maruziyet primer olarak özellikle deniz ürünleri gibi yiyecekler ve kontamine içme suları yoluyla olmakla birlikte, ayrıca kapalı ortam havasının solunması, diğer kontamine ortamlarla temas, anne sütü ve kord kanı yoluyla da olmaktadır. Yağ ve suyu itme, ısı ve kimyasal tepkimelere karşı dirençli olmaları nedeniyle kumaş, deri, halı gibi ürünlerde su ve lekeye direnç sağlamak için, yapışmaz özelliği nedeniyle mutfak gereçlerinde, ayrıca pestisid formülasyonları, boya, yapıştırıcı, cila ve ev temizliğinde kullanılan ürünlerde, farmasötik preparatlar, kozmetikler, takma diş temizleyicileri, tek kullanımlık gıda ambalajı, dış mekan ekipmanları, mobilya gibi ürünlerde kullanılmaktadır (34,35). Yiyeceklerden sadece deniz ürünleri değil, süt, patates, hazır gıdalar da maruziyet kaynağı olarak bildirilmiştir (33,35). Yarı ömürleri 3,8 yıl kadar uzun olup, güçlü flor karbon bağları nedeniyle çevrede ayrışmamakta, böylelikle doğada ve besin zincirlerinde etkilerini uzun süre devam ettirmektedirler (35). Çocuklarda elleri ağza götürme davranışının, yer gibi yüzeyler ile temasın daha fazla olması ayrıca anne sütü ve transplasental yolla geçiş olması erişkine kıyasla daha büyük bir PFAS yükü oluşturmaktadır. İmmunolojik, kardiyometabolik, nörogelişimsel, renal, pubertal etkilerinin yanında, enfeksiyonlar, astım ve tiroid ile ilişkili olumsuz etkileri de

bildirilmiştir (36). PFAS maruziyetinin çocukta dikkat, davranış, motor aktivite, öğrenme, bilişsel düzey ve gelişim üzerindeki sonuçlarını inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Çalışmaların bir kısmında nörolojik sonuçlar ve DEHB gelişimi ile ilgili anlamlı bir ilişki bulunamazken, bir kısmında ise DEHB gelişimi ile pozitif ilişki saptanmıştır (36,37). Sonuç olarak bu konudaki etkileri tartışmalı olsa da, ilişki saptayan çalışmaların olması risk varlığını dışlayamamaktadır. Perflor grubu kimyasallara prenatal maruziyetin bazı etkileri olabilmektedir. Prenatal dönemde PFOS maruziyetinin pubertal gelişimi etkilediği, cinsiyete göre farklılık olmakla birlikte puberte başlangıç yaşında değişikliğe sebep olduğu gösterilmiştir (38). Bu dönemdeki maruziyetin sadece puberte veya hormonal değişimler ile ilgili değil, kemik dansitesi üzerinde de etkisinin olabileceği bildirilmiştir. Bu amaçla yapılan çalışmaların birinde, prenatal maruziyet ile kemik kitlesi arasında ters yönlü bir ilişki bulunmuş ancak bu sonuca vücut kitlesinin etkisi netleştirilememiştir (39).

Allerjik ve immunolojik yanıtın ekzojen faktörlerden de etkilenebildiği bilinmektedir. Çocukluk döneminde PFAS'a maruziyet ile astım, alerjik hastalıklar ve akciğer fonksiyonları arasındaki ilişkiler net olarak bilinmemektedir, ancak laboratuvar modellerinde immun sistem üzerine etkilerinin olduğu gözlemlenmiştir (34). Yapılan çalışmalarda, daha yüksek PFOS konsantrasyonunun azalmış kabakulak ve kızamıkçık antikor konsantrasyonları ile ilişkili olduğu gözlemlenmiş ancak PFAS ve akciğer fonksiyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (40,41). PFAS ayrıca kardiyometabolik dengeyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu sebeple, obezite, dislipidemi ve glukoz regulasyon bozukluğu gibi etkilerini inceleyen çalışmalar yapılmıştır. Lipid düzeylerinde yaptığı değişiklikler oluşturacağı kardiyovasküler hastalık riski açısından anlamlıdır. Dünya Ticaret Merkezi felaketi özellikle PFAS olmak üzere birçok kimyasalın yayılmasına neden olmuştur. Bu çevrede yaşayan ergenler üzerinde yapılan incelemelerde, PFOA ile trigliserid, total kolesterol, LDL kolesterol düzeylerinde artış olduğu, perfloroheksanesülfonik asitin ise azalmış insülin rezistansına neden olduğu görülmüştür (42). Çocuklukta PFOS maruziyetinin ergenlikte ve genç erişkinlik döneminde VKI, bel çevresi değerlerinde artışa, PFOA maruziyetinin ise beta hücre fonksiyonlarında azalmaya yol açtığı bildirilmiştir (43).

Havayolu çalışmalarında, PFAS'ın testiküler toksisite ve infertilite etkisinin olduğu gösterilmiştir. PFAS'ın testosteronun androjen reseptörüne bağlanması üzerine olumsuz etki gösterdiği düşünülmektedir. Genç erkeklerde PFAS artışının dolaşımdaki testosteron düzeyi ile pozitif ilişki gösterdiği ancak semen kalitesi, testiküler volüm, penis uzunluk ve anogenital mesafeyi azalttığı görülmüştür (44). Bununla birlikte, testosteron düzeyi üzerinde farklı etkilerinin olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur. 13-15 yaş arasındaki ergenlerde PFAS artışının daha düşük testosteron ve daha yüksek östradiol düzeylerine katkıda bulunduğu, erkek ergenlerde PFAS ile üreme hormonları arasındaki ilişkinin kızlara göre daha belirgin olduğu bildirilmiştir (45). PFAS'ın vücuttaki çeşitli etkilerinin yanında, Ulusal Toksikoloji Programı Sağlık Değerlendirme ve Çeviri Ofisi, PFOA veya PFOS'a maruz kalmanın immunotoksik

etkilerini incelemiş, bu maddelerin insanlar için bir bağışıklık tehlikesi olarak varsayılacağı sonucuna varmıştır (NTP,2016) (36).

Dioksinler ve PCB (Poliklorlu Bifeniller)

Persistan organik kirleticiler grubunda yer alan PCB'ler, yaygın olarak yasaklanmış olmalarına rağmen, kimyasal stabilite ve lipofilik özellikleri nedeniyle çevremizde hala bulunabilmektedirler. PCB'ler dioksin benzeri olan /olmayanlar şeklinde kategorize edilirler (46). Dioksinler ve dioksin benzeri PCB'ler genellikle "dioksin veya dioksin benzeri içerikler" başlığı altında sınıflandırılmaktadırlar. PCB ve dioksinler (PCDDs-Fs), özellikle 2,3,7,8 tetra klorodibenzo-p dioksin (TCDD) iyi bilinen endokrin bozuculardandır (47). PCB'ler biyolojik ve çevresel olarak kalıcı olan polihalojenli aromatik hidrokarbonlardır. Lipidde çözünebildikleri, kimyasal ve biyolojik bozulmaya karşı dirençli oldukları için, hem çevrede hem de canlı organizmalarda kalıcı olmakta, balık ve hayvan yağları ile besin zincirlerine girmekte ve primer olarak yağ dokusunda depolanmaktadır (48,49). Dioksinler ve PCB'nin yarı ömrü 7-9 yıl arasında değişmektedir . Çalışmalarda bu ürünlerin akciğer fonksiyon bozukluklarına, hematolojik ve immunolojik bozukluklara, davranışsal problemlere, konjenital malformasyonlar ve malignite gibi olumsuz sağlık sonuçlarına neden olabileceği görülmüştür. Özellikle hormonal değişim içerisinde olan ergenlik, bu kimyasalların olumsuz sonuçları açısından daha hassas olunan bir dönemdir (47,49). Yapılan incelemelerde kümes hayvanları, tavşan, yumurta, tereyağı, kaymak gibi hayvansal gıdaların tüketiminin PCB'lerin, sosis ve kırmızı et tüketiminin ise dioksin benzeri PCB'lerin vücutta saptanabilir düzeyde bulunma ihtimalini arttırdığı görülmüştür (50). Çin'de kırmızı et, tatlısu balığı ve domuz etleri üzerinde yapılan incelemede dioksin ve dioksin benzeri PCB düzeyleri ölçülmüş, bu grup içinde tatlı su balıklarında en yüksek düzeylere rastlanmış ve bu grubun dioksin maruziyetinde önemli bir kaynak olduğuna işaret edilmiştir (51). Bu kimyasallara maruziyetin hafıza, öğrenme ve diğer nöropsikolojik alanlarda, ayrıca büyüme hızı ve hormon aksının aktivitesinde olumsuz etkilerinin olabileceği, diyabet ve büyüme kısıtlılığına yol açabileceği gösterilmiştir (48). Çocuklarda uzun dönem izlem sonucunda, peripubertal yüksek PCB düzeyleri ile VKI-z ve boy z skorlarının düştüğü gözlemlenmiş, çocukluk döneminde dioksin ve dioksin benzeri olmayan PCB'lere maruziyetin vücut kompozisyonunda ve somatik büyümede değişikliklere neden olduğu düşünülmüştür (52).

PCB maruziyeti ile azalmış dikkat ve dürtüsellik, erişkinde duygu durum bozuklukları ilişkisini inceleyen çalışmalar yapılmıştır (46). Ergen farelerle yapılan bir deneyde, erkek farelerde PCB maruziyetinin nöroimmün fonksiyonda yer alan genlerin, ayrıca dopamin, serotonin ve östrojen reseptörlerinin ekspresyonunu arttırdığı görülmüştür. Yaşamın erken döneminde PCB maruziyetinin nöroimmün sinyal değişikliklerine yol açıp, daha geç dönemde beyin fonksiyonlarını değiştirecek ergendeki mental sağlığı etkileyebileceği ve madde kullanım bozukluklarında etkisinin olabileceği düşünülmüştür (53).

Prenatal PCB maruziyeti ile ergendeki riskli davranış ilişkisi incelendiğinde, PCB'lerin nörogelişimsel değişiklikleri tetikleyerek alkol ve sigara kullanma ihtimalini arttırabileceği öne sürülmüştür (46).

Hayvan ve insan çalışmalarında poliklorlu dioksinler ve bifenillerin tiroid metabolizması üzerinde etkilerinin olduğu kanıtlanmıştır. Son yıllarda ayrıca polibromlu difenil eterlerin (PBDE) de tiroid metabolizması üzerinde negatif etkileri tespit edilmiştir. PBDE, elektrik ekipmanları, plastikler, araba koltukları veya mobilyalarda kullanılan süngerlerde, ayrıca tekstil ve halılarda alev geciktirici olarak kullanılmaktadır. İnsanlar bu kimyasallara esas olarak sindirim (%90) yoluyla, ayrıca kapalı ortam havasının, tozların solunması ve deri teması yoluyla maruz kalmaktadır. Besinlerden en büyük kaynağın ise kırmızı et ve ürünleri, süt ürünleri ve balık olduğu bilinmektedir (47,49).

Dioksin benzeri bileşimler ve dioksin benzeri olmayan PCB'ler gibi organoklorinlerin hayvan deneylerinde pubertal gelişim yaşını değiştirebildiği gösterilmiştir. Pubertal gelişim açısından izlenen erkek çocuklarda, dioksin benzeri kimyasallar, organoklorin pestisidler ve PCB maruziyetinin puberteyi geciktirebildiği, dioksin benzeri olmayan PCB'lerin ise erkene kaydırabileceği görülmüştür (54,55). Ayrıca hormonal açıdan değerlendirildiğinde, PCB'lere maruziyetin erkek ergenlerde testosteron düzeylerini belirgin olarak negatif yönde etkilediği gözlenmiştir (56). Prenatal ve çocukluk döneminde diklorodifeniltrikloroetan (DDT), PBDE ve PCB'ye maruziyetin erkek ergenlerde hormon düzeylerine (FSH, LH, testosteron) etkisini araştıran bir çalışmada ise, PBDE konsantrasyonlarının artmış hormon seviyeleri ile ilişkili olduğu, maternal PCB'nin, özellikle dioksin benzeri olmayan PCB'lerin artmış FSH ile ilişkili olduğu görülmüştür. Ancak adı geçen kimyasallar ve hormonlar arasındaki ilişkiyi gösteren bu sonuçlarda VKI'nin de etkili olduğu bildirilmiştir (57).

SONUÇ

İnsan hayatında bu denli geniş bir şekilde yer edinen endokrin bozucuların zararlı etkilerinden korunabilmek için bazı önlemlere dikkat etmek gereklidir. Makyaj malzemesi, parfüm gibi kişisel bakım ürünlerinin etiketleri kontrol edilerek fitalat, paraben, triklosan ve diğer kimyasalları içermeyenler tercih edilmelidir. Yiyeceklerin temas ettiği yüzeylerin önemli bir kontaminasyon kaynağı olması nedeniyle, işlenmiş ve konserve ürünler yerine taze olanlar tercih edilmelidir. Endokrin bozucular besin zincirine girebildiği ve tüm çevreye yayılabildiği için organik yiyecekler dahi kirleticiler ile kontamine olabilmektedir ancak geleneksel gıdalara göre bu ihtimal daha düşük olduğundan organik yiyecekler tercih edilmelidir. Plastik kaplar mikrodalgada ısıtılamamalı, mümkünse cam veya seramik olanlarla değiştirilmelidir. Sıcak yiyecek ve içecekler plastik bardak veya tabakta tüketilmemeli, yağlı süt ve et tüketimi azaltılmalıdır. Kimyasallar ile kontamine olduğu bilinen bölgelerdeki et, süt, balık ve kümes hayvanları tüketilmemelidir. İçme sularındaki endokrin bozucu kimyasallardan kaçınılmalıdır. PBDE gibi alev geciktiricilerin

mobilyalarda kullanımı geçmişe göre terk edilmesine rağmen, hala çevreye yayılmakta ve anne sütüne de geçmektedir. Bu nedenle bu kimyasalların kullanımından kaçınılmalıdır. Kapalı ortamlar düzenli olarak havalandırılmalıdır. Avrupa Birliği oyuncaklardaki fitalat düzeyine kısıtlama getirmesine rağmen, izin verileden (%0.1) daha yüksek konsantrasyonlarda bulunabilmektedir. Bu nedenle plastik oyuncaklar tercih edilmemelidir. Plastik, petrol ürünleri ve endüstriyel sıvılar yakılmamalı, plastik, tekstil ve boya üretim tesislerinde yangına karşı korunma önlemleri alınmalıdır (2,15). (Alınabilecek önlemler Tablo 1’de özet olarak verilmiştir). Ayrıca toplum endokrin bozucuların etkileri konusunda bilinçlendirilmeli ve çevre yanlısı davranış modellerinin geliştirilmesi için çaba sarf edilmelidir.

Tablo 1: Endokrin bozucu kimyasallardan korunmada alınabilecek bazı önlemler

İşlenmiş konserve ürün yerine taze olanları tercih etmek
Plastik kap yerine cam ve seramik tercih etmek
Yağlı et ve süt tüketimini azaltmak
Kapalı ortamları düzenli olarak havalandırmak
Oyuncak kullanımında plastik olmayanları tercih etmek
Kişisel bakım ürünlerinin içeriğini kontrol etmek
Plastik, tekstil ve boya üretim tesislerinde yangına yönelik önlemler almak

SONUÇ

Sonuç olarak alınacak önlemlere bireysel olarak hassasiyet gösterilmesi, ülkelerin bu konudaki politikalarında olumlu değişiklikler yapması ve toplumun bilinçlendirilmesi durumunda, hayatımızda kaçınılmaz şekilde yer edinen endokrin bozucuların ergen sağlığı üzerine olan etkileri azaltılabilir ve daha sağlıklı nesillerin yetişmesini sağlayabiliriz.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

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

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- F.B., Ö.K.A.; Data Acquisition- Ö.K.A.; Data Analysis/Interpretation- Ö.K.A., F.B.; Drafting Manuscript- Ö.K.A.; Critical Revision of Manuscript- F.B.; Final Approval and Accountability- F.B., Ö.K.A.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Schug T, Johnson AF, Birnbaum LS, Colborn T, Guillette LJ, Crews DP et al. Minireview: Endocrine Disruptors: Past Lessons and Future directions. *Mol Endocrinol*, August 2016, 30 (8): 833-847.
- Encarnaçao T, Pais A, Campos MG, Burrows HD. Endocrine disrupting chemicals: Impact on human health, wildlife and the environment. *Science Progress* 2019, Vol.102(1)3-42.
- Lind P, Lind L. Endocrine-disrupting chemicals and risk of diabetes: an evidence-based review. *Diabetologia*. 2018; 61(7): 1495–1502.
- Bergman A, Heindel JJ, Jobling S, Kidd KA, Zoeller R.T. State of the science of endocrine disrupting chemicals 2012, United Nations Environment Programme and the World Health Organization, 2013.
- Kabir ER, Sharfin Rahman M, Rahman I. A review on endocrine disruptors and their possible impacts. *Environmental Toxicology and Pharmacology*40(2015):241-258.
- Rietjens I, Lousse J, Beekmann K. The potential health effects of dietary phytoestrogens. *British Journal of Pharmacology*. 2017 Jun; 174 (11) : 1263-1280.
- Adgent M, Daniels J, Rogan W, Adair L, Edwards L, Westreich D. et al. Early-life soy exposure and age at menarche. *Paediatr Perinat Epidemiol*.2012 Mar;26(2):163-75.
- Massart, F., Meucci, V., Saggese, G., & Soldani, G. (2008). High growth rate of girls with precocious puberty exposed to estrogenic mycotoxins. *J Pediatr*, 152, 690–695.)
- Rivera-Nunez Z, Barrett ES, Szamreta EA, Shapses SA, Qin B, Lin Y et al. Urinary mycoestrogens and age and height at menarche in New Jersey girls. *Environ Health*.2019 mar 22;18(1):24.
- Gao Y, Zhao Y, Zhang H, Zhang P, Liu J, Feng Y. Et al. Pubertal exposure to low doses of zearalenone disrupting spermatogenesis through ERα related genetic and epigenetic pathways.*Toxicol Lett*. 2019 Oct 15;315:31-38.
- Berger K, Eskenazi B, Kogut K, Parra K, Lustig RH, Greenspan LC. et al. Association of prenatal urinary concentrations of phthalates and bisphenol A and pubertal timing in boys and girls. *Environ Health Perspect*. 2018 Sep; 126 (9): 097004.
- Konieczna A, Rutkowska A, Rachon D. Health risk of exposure to Bisphenol A. *Rocz Panstw Zakl hig*. 2015;66 (1):5-11.
- Yılmaz B, Terekeci H, Sandal S, Kelestimur F. Endocrine disrupting chemicals: exposure, effects on human health, mechanism of action, models for testing and strategies. Springer Science+ Business Media, LLC, part of Springer Nature 2019.
- Liu B, Lehmler H-J, Sun Y, Xu G, Sun Q, Snetseelaar LG. Et al. Association of Bisphenol A and Bisphenol F and Bisphenol S, with obesity in United States children and adolescents. *Diabetes Metab J*. 2019 Feb;43(1):59-75.
- Leonardi A, Cofini M, Rigante D, Lucchetti L, Cipolla C, Penta L, Esposito S. The effect of Bisphenol A on puberty: A critical review of medical literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 Sep;14 (9):1044.
- Scinicariello F, Buser MC. Serum testosterone concentrations and urinary bisphenol A, benzophenone-3, triclosan, and paraben levels in male and female children and adolescents: NHANES 2011-2012. *Environ Health Perspect*. 2016 Dec;124(12):1898-1904.
- Li X, Gao Y, Wang J, Ji G, Lu Y, Yang D et al. Exposure to environmental endocrine disruptors and human health, *Journal of Public Health and Emergency* , 2017;1:8.

18. Akgül S, Sur Ü, Balcı A, Kızılkın MP, Kanbur N, Bozdağ G ve ark. Bisphenol A and phthalate levels in adolescents with polycystic ovary syndrome. *Gynecol Endocrinol.* 2019 Dec; 35(12): 1084-1087.
19. Amin MM, Ebrahim K, Hashemi M, Yeganeh BS, Rafiei N, Mansourian M, Kelishadi R. Association of exposure to bisphenol A with obesity and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *Int J Environ Health Res.* 2019 Feb;29(1):94-106.
20. Lin C-Y, Shen F-Y, Lian G-W, Chien K-L, Sung F-C, Chen P-C, Su T-C. Association between levels of serum bisphenol A, a potentially harmful chemical in plastic containers, and carotid artery intima-media thickness in adolescents and young adults. *Atherosclerosis.* 2015 Aug;241 (2):657-63.
21. Sur U, Erkekoğlu P, Buluş A, Andıran N, Kocer-Gümüşel B. Oxidative stress markers, trace elements, and endocrine disrupting chemicals in children with Hashimoto's thyroiditis. *Toxicol Mech Methods.* 2019 Nov;29(9):633-643.
22. Perera F, Nolte E, Wang Y, Margolis A, Calafat A, Wang S. Et al. Bisphenol A exposure and symptoms of anxiety and depression among inner city children at 10-12 years of age. *Environ Res.* 2016 Nov;151:195-202.
23. Benjamin S, Masai E, Kamimura N, Takahashi K, Anderson RC, Faisal PA. Phthalates impact human health: Epidemiological evidences and plausible mechanism of action. *J Hazard Mater.* 2017 Oct 15;340: 360-383.
24. Trasande L, Spanier AJ, Sathyanarayana S, Attina TM, Blustein J. Urinary phthalates and increased insulin resistance in adolescents. *Pediatrics.* 2013 Sep;132(3):e646-55.
25. Buser MC, Murray HE, Scinicariello F. Age and sex differences in childhood and adulthood obesity association with phthalates: analyses of NHANES 2007-2010. *Int J Hyg Environ Health.* 2014. Jul ;217(6):687-94.
26. Golestanzadeh M, Riahi R, Kelishadi R. Association of exposure to phthalates with cardiometabolic risk factors in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Environ Sci Pollut Res Int* 2019 Dec;26(35):35670-35686.
27. M Binder A, Corvalan C, Calafat AM, Ye X, Mericq V, Pereria A, Michels KB. Childhood and adolescent phenol and phthalate exposure and the age of menarche in Latina girls. *Environ Health.* 2018 Apr3;17(1):32.
28. Hyun Kim D, Min Choi S, Soo Lim D, Roh T, Kwack J, Yoon S. et al .Risk assessment of endocrine disrupting phthalates and hormonal alterations in children and adolescents. *J Toxicol Environ Health A.* 2018; 81 (21): 1150-1164.
29. Kim Y-M, Kim J, Cheong H-K, Jeon B-H, Ahn K. Exposure to phthalates aggravates pulmonary function and airway inflammation in asthmatic children. *PLoS One.* 2018 Dec 17;13(12):e0208553
30. Chopra V, Harley K, Lahiff M, Eskenazi B. Association between phthalates and attention deficit disorder and learning disability in U.S. children, 6-15 years. *Environ Res.* 2014 Jan;128:64-9
31. Hu D, Wang Y-X, Chen W-J, Zhang Y, Li H-H, Xiong L. et al. Associations of phthalates exposure with attention deficits hyperactivity disorder: A case-control study among Chinese children. *Environ Pollut.* 2017 Oct;229:375-385.
32. Shoaff JR, Calafat AM, Schantz SL, Korrick SA. Endocrine disrupting chemical exposure and maladaptive behavior during adolescence. *Environ Res.* 2019 May;172:231-241.
33. Kang H, Lee H-K, Moon H-B, Kim S, Lee J, Ha M. et al. Perfluoroalkyl acids in serum of Korean children: Occurrences, related sources, and associated health outcomes. *Science of the Total Environment* 645(2018): 958-965.
34. Sunderland EM, Hu XC, Dassuncao C, Tokranov AK, Wagner CC, Allen JG. A review of the pathways of human exposure to poly-and perfluoroalkyl substances (PFAS) and present understanding of health effects. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2019 Mar;29(2):131-147.
35. Ünlü Endirlik B, Gürbay A. Perflorooktanik asit: Maruziyet yolları, Toksikokinetik Özellikleri ve İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri *FABAD J. Pharm. Sci.*, 43, 2, 135-156, 2018.
36. Rappazzo KM, Coffman E, Hines EP. Exposure to perfluorinated alkyl substances and health outcomes in children: A systematic review of the epidemiologic literature. *Int J Environ Res Public Health.* 2017 Jul; 14(7):691.
37. Fornis J, Verner M-A, Iszatt N, Nowack N, Bach CC, Vrijheid M. et al. Early life exposures to perfluoroalkyl substances (PFAS) and ADHD: A meta- analysis of nine European population-based studies. *Environ Health Perspect.* 2020 May;128(5):57002.
38. Ernst A, Brix N, Lauridsen LLB, Parner ET, Liew Z, Olsen LH, Ramlaus-Hansen CH. Exposure to perfluoroalkyl substances during fetal life and pubertal development in boys and girls from Danish National Birth Cohort. *Environ Health Perspect.* 2019 Jan ; 127(1): 171004
39. Jeddy Z, Tobias JH, Taylor EV, Northstone K, Flanders WD, Hartman TJ. Prenatal concentrations of perfluoroalkyl substances and bone health in British girls at age 17. *Arch Osteoporos.* 2018 Aug 3;13(1):84.
40. Stein CR, McGovern KJ, Pajak AM, Maglione PJ, Wolff MS. Perfluoroalkyl and perfluoroalkyl substances and indicators of immune function in children aged 12-19 years: NHANES. *Pediatr Res.* 2016 Feb;79(2):348-357.
41. Gaylord A, Berger KI, Naidu M, Attina T, Gilbert J, Koshy TT. et al. Serum perfluoroalkyl substances and lung function in adolescents exposed to the World Trade Center disaster. *Environ Res.* 2019 May;172:266-272.
42. Koshy TT, Attina TM, Ghassabian A, Gilbert J, Burdine LK, Marmor M. et al. Serum perfluoroalkyl substances and cardiometabolic consequences in adolescents exposed to the World Trade Center disaster and a matched comparison group. *Environ Int.* 2017 Dec;109:128-135.
43. Domazet SL, Grøntved A, Timmerman AG, Nielsen F, Jensen TK. Longitudinal associations of exposure to perfluoroalkyl substances in childhood and adolescence and indicators of adiposity and glucose metabolism 6 and 12 years later: The European Youth Heart Study. *Diabetes Care.* 2016 Oct;39(10):1745-51.
44. Di Nisio A, Sabovic I, Valente U, Tesconi S, Rocca MS, Guidolin D. et al. Endocrine disruption of androgenic activity by perfluoroalkyl substances : clinical and experimental evidence. *J Clin Endocrinol Metab.* 2019 Apr 1;104(4):1259-1271.
45. Zhou Y, Hu L-W, Qian ZM, Chang J-J, King C, Paul G. et al. Associations of perfluoroalkyl substances exposure with reproductive hormone levels in adolescents: By sex status. *Environ Int.* 2016 Sep;94:189-195.
46. Dickerson AS, Ransome Y, Karlsson O. Human prenatal exposure to polychlorinated biphenyls (PCBs) and risk behaviors in adolescence. *Environ Int.* 2019 Aug;129:247-255.

47. Leijds MM, Tusscher GW, Olie K, Teunenbroek T, Aalderen W, Voogt P. et al. Thyroid hormone metabolism and environmental chemical exposure. *Environ Health*. 2012 Jun 28;11 Suppl 1 (Suppl 1):S10.
48. Luzardo OP, Hernandez LAH, Valeron PF, Lara PC, Gonzalez MA, Losada A. et al. The relationship between dioxin like polychlorobiphenyls and IGF-I serum levels in healthy adults: Evidence from a cross sectional study. *Plos One*.2012;7(5):e38213.
49. Leijds MM, Koppe JG, Olie K, Voogt P, Aalderen W, Tusscher GW. Exposure to environmental contaminants and lung function in adolescents-Is there a link? *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Jul;15(7):1352.
50. Boada LD, Sangil M, Alvarez-Leon E, Rodriguez G, Hernandez LAH, Camacho M. et al. Consumption of foods of animal origin as determinant of contamination by organochlorine pesticides and polychlorobiphenyls: results from a population-based study in Spain. *Chemosphere*, 2014 Nov;114:121-8.
51. Wu W-L, Deng X-L, Zhou S-J, Liang H, Yang X-F, Wen J et al. Levels, congener profiles, and dietary intake assessment of polychlorinated dibenzo-p-dioxins/dibenzofurans and dioxin-like polychlorinated biphenyls in beef, freshwater fish, and pork marketed in Guangdong Province, China. *Sci Total Environ*. 2018 Feb 15;615: 412-421.
52. Burns JS, Williams PL, Sergeev O, Korricks SA, Rudnev S, Alakbarova BP. et al. Associations of peri-pubertal serum dioxins and polychlorinated biphenyls with growth and body composition among Russian boys in a longitudinal cohort. *Int J Hyg Environ Health*. 2020 Jan;223(1):228-237.
53. Liberman DA, Walker KA, Gore AC, Bell MR. Sex-specific effects of developmental exposure to polychlorinated biphenyls on neuroimmune and dopaminergic endpoints in adolescent rats. *Neurotoxicol Teratol*. May-Jun 2020;79:106880.
54. Burns JS, Lee MM, Williams PL, Korricks SA, Sergeev O, Lam T. et al. Associations of peripubertal serum dioxin and polychlorinated biphenyl concentrations with pubertal timing among Russian boys. *Environ Health Perspect*.2016 Nov;124(11):1801-1807.
55. Sergeev O, Burns JS, Williams P, Korricks SA, Lee M, Revich B, Hauser R. The association of peripubertal serum concentrations of organochlorine chemicals and blood lead with growth and pubertal development in a longitudinal cohort of boys: a review of published results from the Russian Children's Study. *Rev Environ Health*. 2017 Mar 1;32(1-2):83-92.
56. Schell LM, Gallo MV, Deane GD, Nelder KR, DeCaprio AP, Jacobs A. Relationships of polychlorinated biphenyls and dichlorodiphenyldichloroethylene (p,p-DDE) with testosterone levels in adolescent males. *Environ Health Perspect*. 2014 Mar;122(3):304-9.
57. Eskenazi B, Rauch SA, Tenerelli R, Huen K, Holland NT, Lustig RH. et al. In utero and childhood DDT, DDE, PBDE and PCBs exposure and sex hormones in adolescent boys: The CHAMACOS study. *Int J Hyg Environ Health*. 2017 Apr;220(2PtB):364-372.

Geliştiren Bakım: Erken Çocukluk Çağına Bütüncül Yaklaşım

Nurturing Care: A Holistic Approach to Early Childhood Development

Serap Deniz¹ 

¹Acıbadem Maslak Hastanesi, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: S.D. 0000-0001-9677-6986

Atf/Citation: Deniz S. Geliştiren bakım: erken çocukluk çağına bütüncül yaklaşım. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):179-184.
https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1133148

ÖZ

Erken çocukluk çağı (EÇÇ); çocuklarda bilişsel gelişim, beden ve ruh sağlığı temellerinin atıldığı dönemdir. Gelecek nesillerin refah düzeyinin, EÇÇ dönemindeki bakım ve erken öğrenme fırsatlarına bağlı olduğu düşünülmektedir. Yoksulluk, yetersiz beslenme, şiddet, cinsiyet eşitsizliği, çevre kirliliği ve bakım verenin ruh sağlığı sorunları çocukların gelişimini tehdit etmekte, fiziksel ve zihinsel olarak sağlıklı olmalarını, mutlu olmalarını, olumlu ilişkiler kurmalarını ve üretken yetişkinler olmalarını engellemektedir. Geliştiren Bakım (GB); Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), UNICEF ve diğer paydaşlarca önerilen, ulusal ve küresel düzeyde ulaşılmaması hedeflenen, sağlık ve insani potansiyeli dönüştürmek için çocukların hayatta kalması ve gelişmesine destek olacak bir politika çerçevesidir. Bileşenleri sağlık, yeterli beslenme, duyarlı bakım, erken öğrenme fırsatları ve güvenlidir. Bu bileşenler doğrultusunda gebelikten itibaren yaşamın özellikle ilk üç yılında aile merkezli, bütüncül hizmetlerin sunulması ve her çocuğun yaşamına en iyi başlangıcı yapması hedeflenmektedir. Derlemenin amacı ülkemizde GB farkındalığını artırmak ve diğer ülkelerin çalışmalarının paylaşılmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Geliştiren Bakım, Çocuk Sağlığı, Beslenme, Erken Öğrenme Fırsatları, Duyarlı Bakım, Güvenlik, Çocuk Gelişimi

GİRİŞ

Erken çocukluk çağı (EÇÇ); çocuklarda bilişsel gelişim, beden ve ruh sağlığı temellerinin atıldığı bir dönemdir ve değişimin merkezi olarak görülmektedir.¹ Gelecek nesillerin refah düzeyinin, EÇÇ'deki bakım ve erken öğrenme fırsatlarına bağlı olduğu düşünülmektedir. Düşük ve orta gelir düzeyindeki ülkelerde yaşayan beş yaş altındaki 250 milyon çocuk (%43) gelişimsel potansiyellerine ulaşamama riski altındadır.²

Çocuk sağlığı ve gelişimi sorunları için başlıca risk faktörleri; yoksulluk, yetersiz beslenme, şiddet, cinsiyet eşitsizliği, çevre

ABSTRACT

Early childhood (ECC) is the main period of cognitive development, physical and mental health in children. The well-being of future generations depends on early childhood development and care. Poverty, malnutrition, violence, gender inequality, environmental pollution and caregiver mental health problems threaten the development of young children and prevent them from being physically and mentally healthy, being happy, having positive relationships and being productive adults. Nurturing Care (NC) is a policy framework proposed by the World Health Organization (WHO), UNICEF and other stakeholders, aimed at achieving national and global goals to help children survive and thrive, in order to transform health and human potential. Its components are health, adequate nutrition, responsive care, early learning opportunities and safety. NC aims to provide family-centered, holistic services to each child, especially in the first three years of life, starting from pregnancy. The aim of this review is to increase the awareness of NC in Turkey and to share studies from other countries.

Keywords: Nurturing Care, Early Childhood, Development, Health, Nutrition, Early Learning, Responsive Caregiving, Safety

kirliliği ve bakım verenin ruh sağlığı sorunlarıdır.³ Bu faktörler çocukların gelişimini tehdit etmekte, fiziksel ve zihinsel olarak sağlıklı olmalarını, mutlu olmalarını, olumlu ilişkiler kurmalarını ve üretken yetişkinler olmalarını engellemektedir.⁴

Geliştiren Bakım (GB); Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), UNICEF ve diğer paydaşlarca oluşturulan, çocukların hayatta kalması ve gelişmesi, sağlık ve insani potansiyellerini dönüştürmeyi hedefleyen bir politika çerçevesidir.³ Beş ana bileşeni sağlık, yeterli beslenme, duyarlı bakım, erken öğrenme fırsatları ve güvenlidir. Bu bileşenler doğrultusunda gebelikten itibaren yaşamın özellikle ilk üç yılında aile merkezli, bütüncül

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Serap Deniz E-mail: serapsapmaz@gmail.com

Başvuru/Submitted: 21.06.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 16.12.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 24.12.2022 • **Kabul/Accepted:** 06.06.2023 • **Published Online/Online Yayın:** 16.06.2023



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

hizmetlerin sunulması ve her çocuğun yaşamına en iyi başlangıcı yapabilmesi hedeflenmektedir.^{3,5}

Yaşamın ilk yıllarını çocukların gelişimini destekleyen güvenli bir çevrede geçiren ve 3 yaştan itibaren kaliteli okul öncesi eğitime (OÖE) katılan çocukların yaşam boyu sağlık, eğitim ve ekonomi alanlarında kazanımlar yaşadığı bilinmektedir.⁶ Dünya Bankası EÇÇ'ye yapılacak her 1\$ yatırımın, 6-17\$ kazanım sağladığını saptamıştır. ⁷ Çocuklara okul öncesi dönemde kazandırılan sağlık davranışı ve eğitim becerilerinin çoğu yaşam tarzı riskini yetişkinliğe dek azalttığı gösterilmiştir.⁸ Çalışmalar OÖE'ye katılan çocuklarda, daha fazla fiziksel aktivite katılımı, gelecekte yüksek vasıflı işlerde daha fazla istihdam, daha az obezite, lise terk, madde bağımlılığı ve suça sürüklenme olduğu gösterilmiştir.^{9,10,11}

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda tüm çocukların 2030 yılına kadar kaliteli OÖE almaları sağlanarak, okul olgunluğuna erişmeleri hedeflenmektedir.¹² Türkiye'de çocuk nüfusu fazla olmasına karşın, OÖE harcamaları diğer ülkelere göre düşüktür. Ülkemizde OÖE'nin ücretli olması, toplumun OÖE önemi konusunda farkındalık eksikliği, bazı ailelerin çocuklarının küçük olduğunu düşünmeleri ya da çok sayıda çocuğu olan ailelerin OÖE maliyetini karşılayamaması çocukların OÖE'ye erişimine engel olan durumlardır. ⁶ Ülkemizde üç yaşın altında OÖE alan çocuk oranı %5'in altındayken, Danimarka, Kore, İsrail gibi ülkelerde bu oran %50'yi aşmaktadır. ¹³ OÖE'ye en çok ihtiyacı olan çocuklar en az yararlanmaktadır. Ülkemizdeki Suriyeli mülteci çocukların 5 yaşta %27,3'ü OÖE'ye kayıtlıdır.¹⁴ Ülkemizde engelli oranı çok net olarak bilinmemektedir, OÖE engelli çocuklar için ücretsiz ve zorunlu olmasına rağmen bu çocuklar kayıtlı çocuklar arasında %0,3 oranındadır.¹⁵ Düşük gelirli veya azınlık topluluklara OÖE, eğitimdeki başarı farklarının azaltılması ve sağlıkta eşitliği teşvik edebilir. ¹⁶ Tüm bu bulgular çocuklar için GB'nin sağlanmasına olan ihtiyacı göstermektedir.

Çocukların GB ortamında büyüebilmesi için aileler ve bakım verenlerin ihtiyaç duyduğu kolaylaştırıcı ortam yasalar, politikalar, hizmetler ve toplum desteği ile sağlanabilir. GB'nin alt bileşenlerinin mevcut durumunun saptanması, hizmet sunumu, denetlenmesi ve değişen ihtiyaçlara göre yeniden düzenlenmesi adına UNICEF ve paydaşları GB göstergeleri tanımlamıştır. Bu kapsamda ülkelerin Erken Çocukluk Çağı Gelişimi (EÇÇG) verileri 2018 yılından itibaren 197 ülkede 42 EÇÇG göstergesi takip edilerek yıllık olarak UNICEF ve 2030 Kadın, Çocuk ve Ergen Sağlığına Geri Sayım iş birliği ile yayımlanmaktadır.¹⁷ Veriler kapsamında ülkelere ait veriler demografi, EÇÇG'ye yönelik tehditler, EÇÇG'ye yönelik destek ve hizmetler (Geliştiren Bakım), kolaylaştırıcı ortamlar ana başlıkları altında incelenmektedir. Geliştiren Bakım göstergeleri aşağıda sıralanmıştır;

- 1) Demografi (ülke nüfusu, 5 yaş altı nüfus, yıllık doğum, 5 yaş altı ölüm oranı),
- 2) Erken çocukluk gelişimini tehdit eden durumlar (çocuk yoksulluğu, 5 yaş altı bodurluk, düşük doğum ağırlığı, preterm doğumlar, anne ölüm oranı, ergen gebelik oranı, çocuğa uygulanan şiddet ve ihmâl, yetersiz süpervizyon),

- 3) Gelişimsel risk altındaki küçük çocuklar (cinsiyet, yerleşim yeri, büyüme açığının yaşam boyu maliyeti),
- 4) Erken çocukluk çağı gelişim indeksi,
- 5) Çocuk işlevselliği (gelişimsel geriliği olan veya engelli çocuklara uygulanan ayrımcılık, temel eğitim-sağlık-sosyal hizmetler),
- 6) Sağlık (4 ya da daha fazla antenatal izlem, HIV tedavisi gören gebeler, çocuk sağlığı izlemleri, pnömoni tedavisi için ebeveynlerin bakım araması),
- 7) Beslenme (emzirmeye erken başlama, ilk 6 ay sadece anne sütü ile beslenme, minimum kabul edilebilir diyet),
- 8) Duyarlı bakım (EÇÇ hizmetleri, anne baba ruh sağlığı, ebeveyn destek programları, kaliteli ve erişilebilir gündüz çocuk bakım hizmetleri),
- 9) Erken öğrenme (evde çocuk kitabı ve oyuncak bulunması, evde erken uyarılar verilmesi, okul öncesi eğitime katılım),
- 10) Güvenlik (doğum kaydı, güvenli içme suyu, sanitasyon, pozitif disiplin),
- 11) Ulusal yasalar (sosyal hizmetler, asgari ücret, ücretli annelik izni, ücretli babalık izni, Mama Kodu yasası),
- 12) Kolaylaştırıcı ortam (Uluslararası sözleşmeler: Çocuk Hakları Sözleşmesi, Çocukların Satışı, Çocuk Fuhuşu ve Çocuk Pornografisine İlişkin Protokol, Birleşmiş Milletler Engellilerin Haklarına Dair Sözleşme, Çocukların Korunması ve Ülkelerarası Evlat Edinme Konusunda İşbirliğine Dair Lahey Sözleşmesi).

Karşılaştırılabilir ülke verilerinin olmadığı diğer önemli GB göstergeleri ise ülkenin EÇÇ yatırımı, EÇÇ'ye yönelik alınan dış yardımlar, hane halkı EÇÇ harcamaları, annenin düşük eğitim düzeyi, kapsayıcı ulusal EÇÇ politikaları, çocuk gelişimi için sağlanan bakım, kurum bakımı altındaki çocuklar, maternal/paternal depresyon, annenin alkol tüketimi, çevre ve hava kirliliğidir.¹⁷

Ulusal verilerin saptanmasına yönelik çalışmalar durum tespiti yapılması ve hizmetlerin planlamasında önemlidir. Ayrıca sunulan hizmetlerin etkisini ölçmek ve denetlenmesini sağlamak adına verilerin tekrarlanması önemlidir. Ülkemizde 5 yaş altı nüfus oranı %8'dir. Beş yaş altı bodurluk, çocuk yoksulluğu, şiddet ile disiplin, işlevsel sorunu olan çocuklar, minimum kabul edilebilir diyet, okul öncesi eğitime katılım, pozitif disiplin, tüm duyarlı bakım göstergelerinde veri olmadığı göze çarpmaktadır. Ülkemizin 2021 yılı GB karnesi verileri Tablo 1'de paylaşılmıştır.¹⁹

Tablo 1: Türkiye Geliştiren Bakım 2021 verileri¹⁹**Demografi**

- Nüfus: 85,042,736
- Yıllık doğum sayısı: 1,291,578
- Beş yaş altı çocuk sayısı: 6,471,512 (%8)
- Beş yaş altı ölüm oranı: 10/1,000

Erken Çocukluk Gelişimine Yönelik Tehditler

- Maternal mortalite: 17/100,000
- Düşük doğum ağırlığı: %11
- Çocuk yoksulluğu: veri yok
- Şiddet ile disiplin: veri yok
- Ergen doğum oranı: 19/1,000
- Preterm doğum: %12
- Beş yaş altı bodurluk: veri yok
- Yetersiz denetim (ihmal): %6

Gelişimi risk altındaki küçük çocuklar

- 2005 yılında %18
- 2010 yılında %15
- 2015 yılında %4

Yerleşim ve cinsiyete göre risk

- Cinsiyet: veri yok
- Yerleşim: veri yok

Erken Çocukluk Dönemindeki Büyüme Açığının Yaşam Boyu Maliyeti

- Yüzde kayıp cinsinden tahmini yıllık erişkin ücreti: %48
- İşlevsel sorunu olan çocuklar: veri yok
- Gelişimi yolda olan çocuklar (Normal gelişim gösteren 36-59 aylık çocuklar):%74

Geliştiren Bakım**Sağlık**

- Uygun bir sağlık kuruluşuna götürülen pnömöni şüphesi olan çocuklar: %45
- Antenatal bakım (4 ya da daha fazla izlem): %90
- Postnatal izlemler: %79
- Tedavi edilen HIV pozitif gebeler: veri yok

Beslenme

- Emzirmeye erken başlama: %71
- İlk altı ay sadece anne sütü ile beslenme: %41
- Minimum kabul edilebilir diyet: veri yok

Erken Öğrenme

- Evde erken uyarın verilmesi: %65
- Oyuncağı olan çocuk oranı: %76
- Kitabı olan çocuk oranı: %29
- Okul öncesi eğitime katılım: veri yok

Güvenli Ortam

- Doğum kaydı: %98
- Pozitif disiplin: veri yok
- Temel içme suyu: %98
- Temel sanitasyon: %100

Duyarlı Bakım

- Erken Çocukluk Gelişimine yönelik toplumu bilgilendirme: veri yok
- Anne ve baba ruh sağlığı: veri yok
- Ebeveyn desteği (gruplar, ev ziyaretleri) : veri yok
- Çocuk gündüz bakımı kalitesi: veri yok

Kolaylaştırıcı Ortam**Politika**

- Ücretli annelik izni: 14-18 hafta
- Ücretli babalık izni: <14 hafta
- Anne Sütü Muadillerinin Pazarlanmasıyla İlgili Uluslararası Yasa: Az oranda
- Ulusal asgari ücret: Evet
- Çocuk ve aile sosyal koruma: Hayır

Uluslararası sözleşmeler

- Çocuk Hakları Sözleşmesi: Evet
- Engelli Hakları Sözleşmesi: Evet
- Çocuk Satışı, Çocuk Fahişeliği ve Çocuk Pornografisi ile İlgili İhtiyari Protokol: Evet
- Çocukların Korunması ve Ülkelerarası Evlat Edinme Konusunda İşbirliğine Dair Sözleşme: Evet

Ülkemizde Çocuk Gelişimi ve Eğitimciler Derneği ile UNICEF işbirliği ile yürütülen Erken Çocukluk Gelişimi Politikaları Projesi'nin bir çıktısı olarak Erken Çocukluk Gelişim Platformu (EÇGEP) oluşturulmuştur. Platformda erken çocukluk gelişimini destekleyen tüm meslek mensuplarına yönelik faaliyet gösteren Sivil Toplum Kuruluşları görev almaktadır. Kuruluşlar arasında iletişim ağı oluşturmak, bilgi ve tecrübe paylaşımı, ortak çalışma zemini hazırlayarak kanıta dayalı erken çocukluk gelişimini destekleyecek hizmetlere daha fazla yatırım yapılmasını sağlamak, üretilmiş olan proje ve politikalara yön verecek çalışmalar yaparak erken çocukluk gelişimini desteklemek EÇGEP'nin hedefleridir.¹⁸

Geniş kapsamlı EÇGEP izleme sistemleri kısıtlı ülkelerde yerel olarak ve çok az ülkede ise ulusal düzeyde uygulanmaktadır. Brezilya'da uzmanlar tarafından GB göstergeleri metodolojisi olarak belirlenmiş ve bir skorlama sistemi geliştirilerek Erken Çocukluk Dostu Belediye Endeksi (IMAPI) oluşturulmuştur. IMAPI belediyelerin mevcut bilgi sistemlerine aktarılmış ve tüm ülke genelinde EÇGEP göstergelerinin durumu ölçülmüştür.¹⁹ Geniş eşitsizliklerin olduğu Brezilya belediyeleri arasında IMAPI'nin GB göstergelerini doğru bir şekilde yansıttığı gösterilmiştir.²⁰ GB'nin 5 ana bileşeninde toplam 14 göstergesi bulunmaktadır:

- Sağlık (antenatal izlem, antenatal izleme erken başlama, konjenital sfiliz, sezaryen, postnatal ilk 10 günde ev ziyareti, pnömoni veya gastroenterit nedeniyle hastane yatışı, prematürite, düşük doğum ağırlığı, çocuk ölüm oranı, bir yaş altında ölümler, ergen gebelik, maternal mortalite, aşı kapsamı, sağlık güvencesi),
- Yeterli beslenme (çocuk beslenmesi ile ilgili bilgi düzeyi, çocuğun beslenme durumu ile ilgili bilgi düzeyi, evde ağır gıda güvensizliği, emzirme ve beslenme politikası),
- Duyarlı bakım (ulusal ebeveynlik becerileri ev ziyareti programı),
- Erken öğrenme fırsatları (gündüz bakım ve okul öncesi kurum kapsamı, gündüz bakım evi çalışanı başına düşen çocuk sayısı, okul öncesi çalışanı başına düşen çocuk sayısı, kalifiye gündüz bakım personeli yüzdesi, kalifiye okul öncesi eğitim çalışanı yüzdesi, gündüz bakımı eğitim kaynakları, okul öncesi eğitim kaynakları),
- Güvenlik (çocuğa karşı şiddete karşı farkındalık düzeyi, kadına karşı şiddete karşı farkındalık, ulusal koşullu nakit yardımı program kapsamı, hava kirliliği, cinayet).¹⁹

Kolombiya'da Nüfus ve Sağlık Araştırması verileri ile anneler ve 0-24 aylık çocukları için GB ölçeği oluşturulmuştur. GB'nin annenin öz kaynakları ile ilgili olduğu, kentsel ve kırsal alanlarda farklılıklar gösterdiği belirtilmiştir.²¹ Benzer şekilde Meksika kırsalında yaşayan annelerin %50'sinden fazlasında depresif belirtiler bulunmuş, annesinde depresif belirtiler fazla olan çocukların anlamlı olarak daha fazla davranış sorunu olduğu saptanmıştır.²² DSÖ bakım verenlerin iyilik halinin korunması adına ebeveyn psikososyal destek uygulamalarının çocuk

sağlığı ve gelişimi hizmetlerine eklenmesini önerilmektedir.²³ Ülkemize ait 2021 yılı verilerinde duyarlı bakım bileşenine ait verilerin saptanmasına için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

Dezavantajlı ailelerde çocuk sağlığı ve gelişimine yönelik riskler daha fazla olup etkileri yaşam boyu ve kuşaklar arasında sürmektedir. Pek çok ülkede dezavantajlı aileler ve çocuklarına yönelik ebeveyn destek sistemi uygulamaları yürütülmektedir. Örneğin İsveç'in dezavantajlı bölgesinde çocuk sağlığı hizmetleri ve sosyal hizmetlerin iş birliği ile erken çocukluk çağı ev ziyaretleri gerçekleştirilmektedir. Olumlu ebeveynliğin güçlendirilmesi, aileleri hizmetlere yönlendirme, ihtiyaçların erken tespit edilerek her ailenin ihtiyacına yönelik psikososyal destek sağlanmaktadır.²⁵ Dezavantajlı ailelere ev ziyaretleri yapılması ile ilk çocuklarda önlenebilir nedenlere bağlı mortalitenin azaldığı gösterilmiştir.²⁶ Çin'de dezavantajlı ebeveynlere destek programı başladıktan 2 yıl sonra anne baba depresyon oranında %9 azalma, beslenme oranında %10.4 artış, şiddet içeren disiplinde %6.2'lik azalma, üç veya daha fazla çocuk kitabı olma oranında %12.2 artış göstermiştir.²⁷

Aile destek uygulamalarının, ülkemizde uygulanmakta olan gebe okulları gibi, antenatal dönemde başlanmasının etkili olduğuna dair kanıtlar mevcuttur. Çin'de antenatal dönemde uygulanan ebeveyn destek programının çocuklarda gelişimsel ve sosyal-duygusal gecikmeleri azalttığı gösterilmiştir.²⁸

İsveç ev ziyareti programında olduğu gibi mevcut farklı hizmetlerin eşgüdümlü olarak sunulması girişimlerin etkinliğini artırabilir. Sağlık hizmetlerinin gebelik döneminden itibaren çocuklar ve aileleriyle olan yakın teması nedeniyle GB'nin sağlanmasında anahtar rolü bulunmaktadır.³ Çin'de, ebeveynlik eğitiminin mevcut birinci basamak sağlık hizmetleriyle birleştirilmesinin maliyet etkin bir EÇGEP girişi olduğu gösterilmiştir.²⁹

Sunulan hizmetlerin denetlenmesi ve sürdürülmesi önemlidir. Örneğin Güney Afrika'da düşük gelirli bölgelerde 6 haftalık bir müdahale programı pilot çalışmasında başarılı olmasına rağmen birinci basamak sağlık hizmetlerine entegre edildiğinde sürdürülemezdir.³⁰ Bu nedenle her ülke kanıta dayalı olarak, kendi ihtiyacına uygun ve mevcut kaynakları doğrultusunda sürdürülebilir GB politikaları geliştirmelidir.

Türkiye 2018 Nüfus ve Sağlık Araştırması'nda (TNSA) ilk kez EÇGEP'ye yer verilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, ülkemizde 3-4 yaş grubundaki çocukların %73,7'sinin okuryazarlık-sayısal beceri, fiziksel, sosyal-duygusal ve öğrenme alanlarının en az üçünde normal gelişim gösterdiği saptanmıştır.³¹ Ülkemizde illere göre toplam nüfus içindeki çocuk nüfusu oranı Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde en yükündür. Bu bölgelerde 3 veya daha fazla çocuk kitabının olduğu hanelerde yaşayan çocukların yüzdesi ≤15 iken, Akdeniz bölgesinde %15-25'tir. Yerleşim yerine göre çocuk kitabı bulunması kırsalda %15,3 ve kentte %33,8 oranındadır.³¹ Bu veriler doğrultusunda, EÇGEP yatırımlarında belirtilen bölgelere veya en düşük refah düzeyinde ve kırsalda yaşayan çocuklara öncelik verilmesi faydalı olabilir. Ülkemizde EÇGEP verilerinin elektronik ortamda

toplantısı, IMAPI'de olduğu gibi mevcut hizmetlerle birlikte sunulması ve toplum ile paylaşılması gelecek araştırmalar için faydalı olacaktır.

Sosyoekonomik eşitsizliklerin çocuklar üzerindeki etkisini azaltmak ve GB'nin sağlanması için erken çocukluk çağı bakım ve eğitime eşit erişimi teşvik edecek ebeveynleri destekleyen çocuk dostu politikalar ve multidisipliner hizmetlere ihtiyaç vardır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Shonkoff JP. Capitalizing on Advances in Science to Reduce the Health Consequences of Early Childhood Adversity. *JAMA Pediatr*. 2016 Oct 1;170(10):1003-7.
- Black MM, Walker SP, Fernald LCH, Andersen CT, DiGirolamo AM, Lu C, et al. Early childhood development coming of age: science through the life course. *Lancet*. 2017;389(10064):77-90.
- World Health Organization. Nurturing care for early childhood development: linking survive and thrive to transform health and human potential. Erişim adresi: www.who.int/maternal_child_adolescent/child/nurturing-care-framework/en/.
- Yousafzai AK. If not now, then when? The importance of intervening early to provide family-based environments for all children. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(8):565-566. doi:10.1016/S2352-4642(20)30187-5
- Richter LM, Daelmans B, Lombardi J, et al. Investing in the foundation of sustainable development: pathways to scale up for early childhood development. *The Lancet* 2017; 389(10064): 103-18.
- Ayyıldız E, Bilici Albayrak HS. Türkiye'de Zorunlu Okul Öncesi Eğitim, Güçlükler ve Fırsatlar. İlke Politika Notu; 2020: Yayın No:67. DOI: <http://dx.doi.org/10.26414/pn015>
- World Bank, Early Childhood Development. Erişim adresi: <https://www.worldbank.org/en/topic/earlychildhooddevelopment>
- Pagani LS, Fitzpatrick C. Children's school readiness: implications for eliminating future disparities in health and education. *Health Educ Behav*. 2014 Feb;41(1):25-33. doi: 10.1177/1090198113478818. Epub 2013 Feb 27. PMID: 23445605.
- Hoddinott J, Maluccio JA, Behrman JR, Flores R, Martorell R. Effect of a nutrition intervention during early childhood on economic productivity in Guatemalan adults. *Lancet*. 2008;371(9610):411-6.
- Heckman JJ. Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. *Science*. 2006;312(5782):1900-2.
- Fitzpatrick C, Boers E, Pagani LS, Kindergarten Readiness, Later Health, and Social Costs. *Pediatrics*. 2020 Dec;146(6):e20200978.
- Survive, Thrive, Transform – The Global Strategy for Women's, Children's and Adolescents' Health (2016 – 2030). New York: United Nations; 2015.
- OECD (2019), Education at a Glance 2019: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>. Erişim tarihi: 8 Mayıs, 2020
- UNICEF, Türkiye'deki Çocukların Durumu, Genel Değerlendirme ve Anahtar Bilgiler, Haziran 2021
- Türkiye UNICEF Ülke programı Belgesi 2021-2025. Erişim Adresi: <http://www.sck.gov.tr/wp-content/uploads/2021/07/UNICEF-Ulke-Programi-2021-2025.pdf>
- Community Preventive Services Task Force. Recommendation for Center-Based Early Childhood Education to Promote Health Equity. *J Public Health Manag Pract*. 2016 Sep-Oct;22(5):E9-E10. doi: 10.1097/PHH.0000000000000354. PMID: 26672408.
- UNICEF, Countdown to 2030. Thrive Nurturing Care For Early Childhood Development Country profiles for early childhood development. Erişim Adresi: <https://nurturing-care.org/wp-content/uploads/2020/11/English.pdf>
- Erken Çocukluk Gelişimi Platformu (EGÇEP). <http://erkencocuklukgelisim.com/erken-cocuk-gelisim-platformu-platformu-ecgep/>
- Buccini, G, Pedroso, J, Coelho, S, et al. Nurturing care indicators for the Brazilian Early Childhood Friendly Municipal Index (IMAPI). *Matern Child Nutr*. 2021;e13155. <https://doi.org/10.1111/mcn.13155> World Health Organization. Improving Early Childhood Development: WHO Guideline. Erişim Adresi: <https://www.who.int/publications-detail/improving-early-childhood-development-who-guideline>.
- Buccini G, Coelho Kubo SEDA, Pedroso J, Bertoldo J, Sironi A, Barreto ME, Pérez-Escamilla R, Venancio SI, Gubert MB. Sociodemographic inequities in nurturing care for early childhood development across Brazilian municipalities. *Matern Child Nutr*. 2021 Jul 6:e13232. doi: 10.1111/mcn.13232. Epub ahead of print. PMID: 34231320.
- Urke HB, Mittelmark MB, Amugsi DA, Matanda DJ. Resources for nurturing childcare practices in urban and rural settings: Findings from the Colombia 2010 Demographic and Health Survey. *Child Care Health Dev*. 2018 Jul;44(4):572-582. doi: 10.1111/cch.12570. Epub 2018 May 1. PMID: 29717504.
- Flynn EP, Chung EO, Ozer EJ, Fernald LCH. Maternal Depressive Symptoms and Child Behavior among Mexican Women and Their Children. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 Dec 18;14(12):1566. doi: 10.3390/ijerph14121566. PMID: 29258221; PMCID: PMC5750984.
- WHO, Improving early childhood development. ISBN: 978-92-4-000209-8 6. Erişim Adresi: <https://www.who.int/publications/item/97892400020986>
- Barboza M, Marttila A, Burström B, Kulane A. Contributions of Preventive Social Services in Early Childhood Home Visiting in a Disadvantaged Area of Sweden: The Practice of the Parental Advisor. *Qual Health Res*. 2021 Jul;31(8):1380-1391. doi: 10.1177/1049732321994538. Epub 2021 Feb 28. PMID: 33645337; PMCID: PMC8278558.

25. Olds DL, Kitzman, KR, Knudtson MD, Anson, MS E, Smith JA, Cole R. Effect of Home Visiting by Nurses on Maternal and Child Mortality: Results of a 2-Decade Follow-up of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2014 September ; 168(9): 800–806.
26. Olds DL, Kitzman H, Knudtson MD, Anson E, Smith JA, Cole R. Effect of home visiting by nurses on maternal and child mortality: results of a 2-decade follow-up of a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr.* 2014 Sep;168(9):800-6. doi: 10.1001/jamapediatrics.2014.472. PMID: 25003802; PMCID: PMC4235164.
27. Shi HF, Zhang JX, Wang XL, Xu YY, Dong SL, Zhao CX, et al. Effectiveness of integrated early childhood development intervention on nurturing care for children aged 0-35 months in rural China. *Zhonghua Er Ke Za Zhi.* 2018 Feb 2;56(2):110-115
28. Wu T, Niu J, Yin X, Zhao C, Huang X, Wang X. China's antenatal care promoting early childhood development: evidence from a cross-sectional survey. *Ann N Y Acad Sci.* 2021 Jun;1493(1):90-101. doi: 10.1111/nyas.14559. Epub 2021 Jan 17. PMID: 33455003.
29. Shi H, Li X, Fang H, Zhang J, Wang X. The Effectiveness and Cost-effectiveness of a Parenting Intervention Integrated with Primary Health Care on Early Childhood Development: a Cluster-Randomized Controlled Trial. *Prev Sci.* 2020 Jul;21(5):661-671. doi: 10.1007/s11121-020-01126-2. PMID: 32419119.
30. Based on these findings, delivery of the Amagugu Asakhula intervention is not recommended through public sector CHWs in South Africa. Klingberg S, van Sluijs EMF, Jong ST, Draper CE. Can public sector community health workers deliver a nurturing care intervention in South Africa? The Amagugu Asakhula feasibility study. *Pilot Feasibility Stud.* 2021 Feb 27;7(1):60. doi: 10.1186/s40814-021-00802-6. PMID: 33640007; PMCID: PMC7912559.
31. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı ve TÜBİTAK: Ankara;2019.p.10-174.

Finger Feeding Method: A Case Report

Parmakla Besleme Yöntemi: Olgu Sunumu

Tunahan Abalı¹ , Ramazan Kemal Sivrikaya² , Şevval Nil Esirgun¹ , Zeynep Bahadır² ,
Nalan Karabayır³ , Hatice Bilge Çetinkaya² 

¹Istanbul Medipol University International Faculty of Medicine, İstanbul, Türkiye

²Istanbul Medipol University School of Medicine, İstanbul, Türkiye

³Istanbul Medipol University School of Medicine, Pediatrics Department, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: T.A. 0000-0001-5784-726X, R.K.S. 0000-0003-4363-1868, Ş.N.E. 0000-0001-8789-9060, Z.B. 0000-0001-6355-4340, N.K. 0000-0002-8003-1952, H.B.Ç. 0000-0002-4058-2522

Citation/Atf: Abalı T, Sivrikaya RK, Esirgun ŞN, Bahadır Z, Karabayır N, Çetinkaya HB. Finger feeding method: a case report. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):185-188. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1241214>

ABSTRACT

Introduction: Although it is known that the ideal way of feeding babies with breast milk is from the breast, some babies face challenges in breastfeeding. In these cases, the use of alternative feeding methods such as cup feeding, supplementary feeding system and finger feeding instead of bottles helps to ensure the continuity of breastfeeding. In this paper, two cases fed with finger feeding are presented.

Case presentation: The first case: A 35-week-old preterm baby was brought to a hospital with the complaint of not sucking when she was 5 days old. The baby, who was born by cesarean section and whose physical examination was unremarkable, was fed with bottle-fed milk and formula. The mother was recommended to have skin-to-skin contact, pumping every three hours, and feed the child with finger feeding. The baby, who was finger fed for five months, started to suckling at night. The baby, who was fully breastfed at 6 months of age, continued to receive breast milk with complementary feeding until 27 months of age.

The second case: Term infant that was admitted on postpartum day three due to failure of sucking. His physical examination showed no pathological findings other than lip and tongue-tie. At four-months postpartum, the infant was operated on for tongue-tie and was finger-fed for a total of nine months. The mother of the baby, who still did not start to breastfeed, decided to continue with the bottle. The baby was fed with breast milk for a total of twenty months.

Conclusion: Finger feeding is one of the alternative methods in relactation. When alternative feeding methods are necessary, it will be helpful in breastfeeding for mothers to be informed about finger feeding by health professionals.

Keywords: Breastfeeding, Breast Milk, Finger Feeding, Infant, Relactation

ÖZ

Amaç: Bebekleri anne sütü ile beslemenin ideal yolunun emzirme olduğu bilinmekle birlikte, bazı bebekler anne sütü ile beslenmede zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu durumlarda biberon yerine kapla besleme, emzirme destek sistemi ve parmakla besleme gibi alternatif besleme yöntemlerinin kullanılması emzirmenin devamlılığının sağlanmasında önemli faktörlerden biridir. Bu yazıda uzun süre parmakla besleme yöntemi ile beslenen iki olgu sunulmuştur.

Olgular: Birinci olgu; sezaryenle 35 haftalık doğan prematüre bebek 5 günlükken emmeme şikayeti ile getirildi. Fizik muayenesinde özelliği olmayan bebek biberonla sağlanmış anne sütü ve formula ile beslenmekteydi. Anneye ten teması, üç saatte bir sağım ve bebeği parmakla besleme yöntemi ile beslemesi önerildi. Beş ay boyunca parmakla beslenen bebek geceleri emmeye başladı. Altı aylıkken yalnız anne sütü ile beslenmeye başlayan olgumuz 27 aylık olana kadar tamamlayıcı beslenme ile anne sütü almaya devam etti.

İkinci olgu; emmeme nedeniyle polikliniğe getirilen üç günlük term bebeğin fizik muayenesinde dudak ve dil bağı dışında patolojik bulgu yoktu. Dört aylıkken dil bağı nedeniyle opere edilen bebek toplam dokuz ay boyunca parmakla besleme yöntemiyle anne sütü aldı. Annesinin isteğiyle biberonla beslenmeye geçilen bebek yirmi aylık olana kadar sağlanmış anne sütü ile beslendi.

Sonuç: Parmakla besleme yöntemi, relaktasyonda alternatif yöntemlerden biridir. Sağlık çalışanlarının anneleri, alternatif besleme metotları gerekli olduğu durumlarda parmakla besleme yöntemi hakkında bilgilendirmesi anne sütü ile beslenme konusunda yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Anne Sütü, Emzirme, Parmakla Besleme, Sütçocuğu, Relaktasyon

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Hatice Bilge Cetinkaya E-mail: bilgecetinkaya2000@hotmail.com

Submitted/Başvuru: 04.03.2023 • Accepted/Kabul: 07.06.2023 • Published Online/Online Yayın: 21.07.2023



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

INTRODUCTION

Positive short-term and long-term effects of breastfeeding on infants physical and mental health are well known (1,2). Breastfeeding serves as the gold standard nutrition for infants' first months of life. However, some maternal and infantile physical and functional anomalies may prevent infants from breastfeeding (3). If an infant doesn't suckle, physiologically similar alternative methods other than baby bottles should be used for transitioning into breastfeeding (4). Finger feeding has been used as an effective method of infant feeding for years (5). Studies show that finger feeding eases the transition into breastfeeding, improves sucking and breathing coordination and enhances the discharge interval (4). In this paper, two cases of infants that were finger-fed for a long duration of time are presented.

Case presentation:

Case 1:

A 35-week-old preterm baby was brought with the complaint of not sucking when she was 5 days old. A physical examination of the baby who was born by cesarean section was unremarkable. Cup feeding, finger feeding, or spoon feeding were recommended for the baby who refused to be breastfed from birth and was fed with bottle-expressed milk and formula. The mother, who started to feed her baby with the finger feeding method, was recommended to make frequent skin-to-skin contact and to breastfeed the baby at every opportunity. In the follow-up performed every 2-3 days, it was determined that the baby gained weight between 20-30 grams per day, the mother's sense of self-efficacy was intense, and the support of her friends and family was available. The baby, who was finger fed for five months, started to suckle at night. The baby, who was exclusively breastfed at 6 months of age, continued

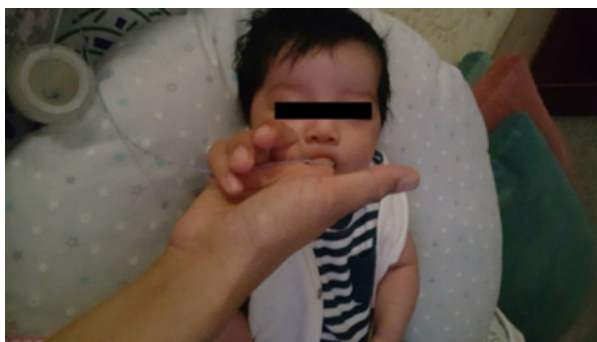


Figure 1: Our first case (Picture was taken and shared upon family's approval)

to breastfeed with complementary feeding until 27 months of age (Figure 1).



Figure 2: Our second case (Picture was taken and shared upon family's approval)

Case 2:

A full-term male infant, whose birthweight was 3670 grams, with a healthy mother was brought to the inpatient clinic on day-3 postpartum due to crying and feeding problems. The infant was not latching, and his physical examination didn't show any remarkable findings other than Cotlow Classification Type 3 tongue-tie and lip-tie. The baby started being finger-fed by expressed breastmilk. The mother was advised to have frequent skin-to-skin contact and try to breastfeed the baby at every chance. In the 4th month of life, the baby that hadn't been able to breastfeed was operated on for his tongue-tie after a consultation from the Ear, Nose and Throat Department. The baby, which had never been breastfed, weighed 8790 gr (50-75 p) when he was 6 months old. The infant, who was finger-fed until he was 9 months old, had been bottle-fed with expressed breastmilk until 20 months postpartum (Figure 2).

DISCUSSION

Finger feeding is a supportive feeding method that is used during the transition to breastfeeding when the baby cannot be breastfed. Finger feeding enhances breathing and swallowing coordination, coordinates sucking rhythm and eases latching

for infants with oral dysfunction, and newborns with weak sucking reflexes (6,7).

Finger feeding also shortens hospital discharge and relactation intervals, enhances infant comfort and mothers' breastfeeding performance, enables infant feeding when mothers are not present, encourages other family members' involvement with feeding and accelerates infants' weight gain (4). Our infants, who were finger fed with expressed breastmilk by family members other than their mothers, such as their grandmothers or fathers, showed adequate weight gain.

Finger feeding is reported to be more effective than alternative methods such as cup feeding, bottle feeding and syringe feeding (4,8). Karabayır et al., in their study, found that relactation was successful in 73.4% of the cases fed with finger feeding (9).

Kultursay et al. reported that finger-fed infants have significantly lower stress scores, shorter hospital discharge times and relactation intervals, and more weight-gain compared to their syringe-fed peers. The study showed that finger-fed infants started to be breastfed on day 19.4 while the other group started to be breastfed on day 29.7 (4). Our first case was finger fed with expressed breastmilk for 5 months, whereas our second case was finger fed with expressed breastmilk for 9 months and both showed adequate weight gain.

The success of relactation is affected by maternal motivation, nipple arousal, family support (especially of fathers) and medical personnel (10). Long-term follow ups and long periods of material preparation may decrease maternal motivation. This study shows that nurses report the biggest factor of demotivation for finger feeding as material preparation (11). The support of medical personnel, spouses and other family members towards mothers increases the success rate of the procedure. The success of relactation correlates with infant age and the duration of the non-lactative period. The success rate is reported to increase if the baby is younger than 2 months of age, whereas the rate decreases to 60% if the baby is older than 4-months-old (12).

Our cases, which started being finger-fed in the early periods of their lives and continued to be finger-fed until 5 and 9 months of age, indicate that mothers and families had high motivation and compliance. It has been reported that tongue-tie may hinder breastfeeding. Studies show that frenotomy enhances sucking for most infants with tongue-tie, decreases nipple pain for mothers and increases breastfeeding time (13,14). However, no other significant benefit of frenotomy was reported (15). In our case, the tongue-tie operation had no positive effect on breastfeeding.

As a result, there are many factors that affect the success of relactation. The baby's age, the mother's motivation, the support of the health personnel, and the duration of the lactation gap are among these factors. The finger feeding method is one of the methods that make it easier for babies to suckle from the breast. It is of great importance that health personnel inform and support mothers about finger feeding

when alternative methods other than breastfeeding are needed. The duration of the usage depends on the motivation of the mother and the family. There is a need for more comprehensive studies on the effects of alternative feeding methods on the relactation process.

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

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

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

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

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

REFERENCES

1. Krol KM and Grossman T. Psychological effects of breastfeeding on children and mothers. *Psychologische Effekte des Stillens auf Kinder und Mütter. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 2018; 61(8), 977–985.
2. Schanler RJ. Outcomes of human milk-fed premature infants. *Seminars in perinatology*, 2011; 35(1), 29–33.
3. Moreira, CMD, Cavalcante-Silva, RPGVFujinaga, CI, Marson F. Comparison of the finger-feeding versus cup feeding methods in the transition from gastric to oral feeding in preterm infants. *Jornal de pediatria*, 2017; 93(6), 585–591.
4. Buldur E, Yalcin Baltaci N, Terek D, Yalaz M, Altun Koroglu O, Akisu M. et al. Comparison of the Finger Feeding Method Versus Syringe Feeding Method in Supporting Sucking Skills of Preterm Babies. *Breastfeeding medicine : the official journal of the Academy of Breastfeeding Medicine*, 2020. 15(11), 703–708.

5. Nye C. Transitioning premature infants from gavage to breast. Neonatal network : 2008; NN, 27(1), 7–13.
6. Lemes EF, Silva TH, Correr A de Almeida, EO, Luchesi KF. Estimulação sensoriomotora intra e extra-oral EM Neonatos Prematuros: Revisão Bibliográfica [Oral and non-oral sensorimotor stimulation in preterm infants: bibliographic review]. Revista CEFAC [Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal], 2015; 17(3), 945–955.
7. Evangelista D, Oliveira A. Transição Alimentar em recém-NASCIDOS com displasia Broncopulmonar [Transition time for full oral feeding in newborns with bronchopulmonary dysplasia]. Revista CEFAC [Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal], 2019; 11(1), 102–109.
8. Newman J. Breastfeeding problems associated with the early introduction of bottles and pacifiers. Journal of human lactation : official journal of International Lactation Consultant Association, 1990; 6(2), 59–63.
9. Karabayir N, Mertturk Potak E, Karaman S, Sebirli, MF, Istanbulu M., Potak M. et al. The Finger Feeding Method and Relactation. Cureus, 2022; 14(4), e24044.
10. Cazorla-Ortiz G, Obregón-Guitérrez N, Rozas-García MR, Goberna-Tricas J. Methods and Success Factors of Induced Lactation: A Scoping Review. Journal of human lactation : official journal of International Lactation Consultant Association, 2020 ;36(4), 739–749.
11. Brantes AL, Curado MA, Rebelo Cruz I. Técnicas de Alimentação na Promoção Das competências Oro-Motoras do recém-nascido prétermo: A scoping review [Feeding methods in promoting the oral motor skills of the Preterm Newborn: A Scoping Review]. Enfermería Global [Enfermería Global], 2021; 20(1), 489–538.
12. Tomar R. Initiation of relactation: An Army Hospital Based Study of 381 cases. International Journal of Contemporary Pediatrics, 2016; 635–638. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20161054>
13. Ballard J L, Auer CE, Khoury JC. Ankyloglossia: assessment, incidence, and effect of frenuloplasty on the breastfeeding dyad. Pediatrics, 2002; 110(5), e63.
14. Khoo AK, Dabbas N, Sudhakaran N, Ade-Ajayi N, Patel S. Nipple pain at presentation predicts success of tongue-tie division for breastfeeding problems. Eur J Pediatr Surg. 2009;19(6):370-373. doi:10.1055/s-0029-1234041
15. O’Shea JE, Foster JP, O’Donnell CP, Breathnach D, Jacobs SE, Todd DA, et al. Frenotomy for tongue-tie in newborn infants. The Cochrane database of systematic reviews, 2017; 3(3), CD011065..

Obez Bir Ergende Motivasyonel Görüşme Tekniğinin Etkisi: Olgu Sunumu ve Literatür Taraması

Motivational Interviewing Techniques for an Obese Adolescent: A Case Report and Literature Review

Aylin Yetim^{1,2}, Beyza Eliuz Tipici³, Cansu Durak³, Rukiye Apaydın⁴, Kemal Güdek⁴, Firdevs Baş^{2,5}

¹İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı Enstitüsü Ergen Sağlığı Doktora Programı, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ergen Sağlığı Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁴İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Sosyal Hizmet Birimi, İstanbul, Türkiye

⁵İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Endokrinoloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: A.Y. 0000-0002-4059-1760; B.E.T. 0000-0002-9790-7340; C.D. 0000-0001-6309-8859; R.A. 0000-0002-5343-860X; K.G. 0000-0002-9532-6817; F.B. 0000-0001-9689-4464

Atf/Citation: Yetim A, Eliuz Tipici B, Durak C, Apaydın R, Güdek K, Baş F. Obez bir ergende motivasyonel görüşme tekniğinin etkisi: olgu sunumu ve literatür taraması. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):189-193. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.891281>

ÖZ

Obezite tedavisinde motivasyonel görüşme tekniği (MGT)'nin ergenlerde uygulanmasına ilişkin veriler çelişkili sonuçlar içermektedir. Bu olgu yaklaşık 5 yıldır beslenme uzmanı ve çeşitli polikliniklerin takibinde diyet/egzersiz önerilmiş ve ilaç tedavisi verilmiş bir olgudur. Ancak olgunun diyetle uyumu olmamış, ilaç tedavilerini düzenli kullanmamış ve kilo artışı devam etmiştir. Ayrıca olgu çocukluk çağından itibaren psikolog takibindedir. Biyokimyasal, hormonal veya metabolik tetkiklerinde insülin direnci ve hepatosteatoz dışında özellik saptanmayan olgunun psikososyal değerlendirilmesinde aile ve akran ilişkilerinin sınırlı olduğu, sedanter yaşam sürdürdüğü ve kilosundan oldukça rahatsızlık duyduğu öğrenilmiştir. Fizik muayenesinde kilosu 3,7 SDS olan olguda akantozis nigricans, strialar ve hafif kifoz dışında özellik saptanmamıştır. Olguya ilk üç ay 15 günde bir MGT uygulanmış, sonrasında ayda bir kontrollere devam edilmiştir. İki yıllık takibin sonunda olgunun kilosu 62 kg'a (BKİ: 24,2 kg/m²) (1,15 SDS) inmiş ve aile-akran ilişkileri düzelmiştir. Motivasyonel görüşme tekniği ergenlerde obezite tedavisinde sağlık ekibinin kullanması gereken, eş zamanlı eşlik edebilen psikopatolojilere de etkili olan bir tedavi yöntemidir. Tedavinin ilk evrelerinde MGT'nin sık uygulanması daha olumlu sonuçların ortaya çıkmasını sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Ergen, Obezite, Motivasyonel Görüşme Tekniği

ABSTRACT

The data regarding the application of motivational interviewing techniques (MITs) in the treatment of obese adolescents contain conflicting results. The case examined in this study belongs to a patient who was advised to diet and exercise and given medication for 5 years in the examination by a dietician and various outpatient clinics. However, the patient did not comply with the diet or use medication regularly, so weight gain continued. Laboratory tests showed the presence of insulin resistance and hepatosteatoz. The patient was sedentary, uncomfortable with their weight, and had limited family and peer relationships. The patient's BMI SDS was 3.7, with the physical examination showing the presence of acanthosis nigricans, striae, and mild kyphosis. MITs were conducted every 15 days for the first 3 months, and then once a month. At the end of the two-year follow-up, the patient's weight had decreased to 62 kg (BMI = 24.2 kg/m², +1.15 SDS), and their family-peer relationships had improved. MITs are a treatment method healthcare teams should use for treating obesity in adolescents. MITs are also effective for the accompanying psychopathologies. Conducting frequent interviews in the early stages of obesity treatment may result in more positive findings.

Keywords: Adolescent, Obesity, Motivational Interviewing Technique

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Beyza Eliuz Tipici E-mail: beliuz@istanbul.edu.tr

Başvuru/Submitted: 20.03.2021 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 28.06.2021 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 03.08.2021 • **Kabul/Accepted:** 09.08.2021 • **Published Online/Online Yayın:** 01.06.2023



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

GİRİŞ

Obezite, vücudun tüm organ ve sistemlerini etkileyerek, önemli sağlık sorunlarına yol açabilen, tedavi edilemez ise de morbidite ve mortalitesi yüksek bir sağlık problemidir. Obezite epidemisi tüm dünyada her geçen gün hızla artmaktadır. Amerika'da 10-17 yaş arası çocukların 1/3'ü, 6-11 yaş arası çocukların ise %20'si obez veya fazla kilolu olarak saptanmıştır (1). Ülkemizde 2017 yılında yapılan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması- (TBSA)'ında, 0-5 yaş grubu çocukların %8.5'inin, 6-18 yaş grubu çocukların ise %8.2'sinin obez/şişman olduğu raporlanmıştır (2). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2017 yılı verilerinde beden kütle indeksine (BKİ) göre obez gençlerin oranı 2014 yılında %3,3 iken, 2016 yılında bu oran %3,8'e yükselmiştir (3). Fazla kilolu ve obez çocuk sayısı ile beraber, tip 2 diyabetes mellitus, hipertansiyon, karaciğer hastalıkları, uyku apne sendromu ve eklem ağrıları gibi tipik "erişkin" hastalıkları olarak nitelendirilen hastalıkların görülme sıklığı da artmaktadır (4).

Obezitenin etiolojisi multifaktöryeldir; ancak gelişiminde bireysel tercihlerin de etkisi göz önüne alındığında davranış değişikliğine yardımcı olmak için psikolojik stratejiler klinik izlem açısından çok önemlidir (5). Motivasyonel görüşme tekniği (MGT), hastada davranış değişimini sağlamak için onun karşıt duygu durumunu ortaya çıkaran; bu karşıt duygu durumunun çözümlenmesi sürecinde; hastaya empatik bir yaklaşım sunularak, hastanın önceliklerini gözeten, hasta odaklı bir danışmanlık yöntemidir (5,6). Motivasyonel görüşme tekniğinin tanımında özellikle "değişim" in üzerinde durulur. Motivasyonel görüşmede kabullenme ve anlayışla beraber, kişinin değişim için kendi nedenlerini ortaya çıkararak ve inceleyerek motivasyonunu güçlendirmek amaçlanır (5,6).

Obezitede kilo kaybı için MGT'nin ergenlerde uygulanmasına ilişkin veriler çelişkili sonuçlar içermektedir (7-10). Motivasyonel görüşme tekniğinin obezite tedavisi ile birlikte ruh sağlığına da iyi geldiği belirtilmektedir (11). Bu yazıda yaklaşık 5 yıllık klasik tedavi sürecine yanıt vermeyen ancak MGT'lere başladıktan sonra obezite tedavisinde ilerleme kaydedilen, aynı zamanda psikososyal durumu ve iyilik halinde olumlu gelişmeler gözlenen bir ergen olgu sunulmuştur. Hastadan ve ebeveyninden yazılı onam alınmıştır.

OLGU SUNUMU

On üç yaş 8 aylık kız hasta Ergen Sağlığı polikliniğine obezite nedeniyle getirildi. Beş yaşına kadar neşeli ve hareketli olduğu belirtilen hastanın okul öncesi dönemde kreşe başlaması ile beraber daha suskun ve durgun olduğu belirtildi. Bu nedenle psikolog takibine alınan hastanın son yıllarda saçlarının yarısını kazıtmak, saçını maviye boyamak, kendi kendine piercing yapmak/vücudunu delmek gibi dikkat çekici davranışlarda bulunduğu öğrenildi. Ailede Alzheimer hastalığı, hiperkolesterolemi, hipertansiyon ve tip 2 diyabet öyküsü mevcuttu.

Hasta dokuz yaşından itibaren kilolu olması nedeniyle önce birçok poliklinikten ekzojen obezite tanısı ile takip edilmişti.

Yaşam tarzında değişiklik yapıp, sağlıklı beslenme eğitimi ile birlikte kalori kısıtlaması ve egzersiz tedavisine başlanmıştı. İnsülin direnci nedeni ile metformin tedavisi almıştı. Ancak daha önce uygulanan tüm tedavi ve yaşam tarzı değişikliklerinden sonuç alınamamıştı. Bunun üzerine obezite tedavisinde yeri olan MGT ile hastanın yeniden değerlendirilmesi kararlaştırıldı.

Ergenlerin psikososyal değerlendirilmesinde HEEDSSS (Home-ev hayatı, Eating-yeme alışkanlıkları, Education-okul hayatı, Drugs-sigara/alkol/madde kullanımı, Sexuality-cinsel hayat, Suicidality-ruhsal durum/intihar düşünceleri, Security-güvenlik) sorgulaması önem arz etmektedir (12). Bu nedenle olgumuzun psikososyal değerlendirilmesi HEEDSSS sorgulaması ile çocuk hekimi tarafından yapıldı. Anne babası boşanmış olan ve anne, anneanne ve ağabey ile yaşamakta olan olgumuz zaman zaman aile bireyleri ile çatışmalar yaşamaktaydı. Lise 1. sınıf öğrencisi olan olgunun okuldaki ilişkileri iyiydi. Eğlenmek için internet ya da televizyonu tercih ediyordu. Ekran maruziyeti günde ortalama 6 saat civarındaydı. Arada müzik dinlemek ve resim çizmek dışında herhangi bir hobisi yoktu. Görünümünden memnun ancak kilosundan rahatsızdı. Daha önce sigara, alkol ya da herhangi bir madde kullanımı ve hayatını etkileyebilecek riskli bir davranışı mevcut değildi. Kendisini diğer insanlardan farklı ve bazen de yalnız hissettiğini, hayatından memnun olmadığını, yapabileceği hayatta değiştirmek istediği şeyin kilosu olduğunu belirtti.

Hastanın fizik muayenesinde tartısı 86,7 kg (3,7 SDS), BKİ 34,9 kg/m², akantozis nigrikans, strialar ve hafif kifoz dışında ek bulgu yoktu. Tansiyonu 130/80 mm Hg idi. Hastada laboratuvar bulgusu olarak insülin direnci ve hepatosteatoz mevcuttu. Beslenme düzeninde olgu düzenli 3 öğün yemek yediğini ve yeme düzeninden memnun olduğunu belirtti. Üç günlük besin tüketim kaydında karbonhidrat ağırlıklı beslendiği, sebze-meyve tüketiminin sınırlı olduğu görüldü.

İnsülin direncinin devam etmesi nedeni ile metformin tedavisinin sürdürülmesi uygun görüldü. Olgunun ilk görüşmelerde isteksiz olduğu gözlemlendi. Olguya kilo verme isteğine göre görüşmelere devam edip etmeyeceğine karar vermesi, kilo verememesi durumunda yakın ve orta vadedeki gelecekte hayatına dair planlarında nelerin aksayabileceği, sağlık göstergelerinin ve bireysel işlevselliğinin nasıl olabileceği hakkında görüşüldü ve görüşmeler devam ederken bunu sorgulaması istendi. Olgu görüşmelere devam etmeyi kabul etti. Motivasyonel görüşmelerin temel tekniği olan "çelişkilerin ortaya çıkarılması" ile tıbbi ve psikososyal olası durumlar değerlendirilmiş oldu. Böylece ergen olguda değişim yapmak için kendi sebeplerini geliştirme, mevcut durumunu değiştirme konularında yardımcı olundu.

Görüşmelere devam etmeyi kabul eden olgu, sağlıklı bir kiloya ulaşmak için uygulayabileceği yöntemler ve fikir üretmesi açısından teşvik edildi. Fiziksel aktivite olarak yürüyüşü seçen olgu, evinin etrafında tek başına yürümeyi tercih etti. Aktivitenin cazipleştirilmesi için yürüyüş sırasında kulaklık ile müzik dinleme önerildi. Yürüyüşe 30 dakika ile başlayan olgu, zaman içinde aktiviteyi 60 dakikaya kadar uzattı.

İlerleyen görüşmelerde yürüyüşlerden keyif aldığını belirtti ve arkadaşlarına da önermeye başladı. Her görüşmede olguya kilo verme farkındalığına dair “önem” ve “güven” kriterlerini sıfır ile yüz sayısı arasında derecelendirmesi istendi ve her iki kriterin derecelendirme puanlarının zamanla arttığı gözlemlendi. Olguda ayrıca kilo verme davranışının iyi olan ve olmayan taraflarının not edildiği “denge tablosu” ile de çalışıldı. Görüşmelerde tablo yardımı ile sonuçlar hakkında geri bildirim verildi ve olgunun kilo verme davranışlarını tanıması ve tutum değişimine yönelmesi sağlandı. Motivasyonel görüşme tekniğinin temel parçalarından olan “geriye bakma” ve “ileriye bakma” teknikleri de kullanıldı. Olgu kilo verdikçe önceki kilosunu beğenmediğini bildirdi ve öz güveninin arttığı gözlemlendi. Hedeflenen kiloya ulaştıkça olgunun motivasyonu arttı ve tüm bunlar olumlu dönüşlerle pekiştirildi. Olgunun kilo vermesi, kendinde değişim meydana getirebileceğine dair inancını arttırdı. “Öz etkililiğin” derecesinde zamanla artış gözlemlendi.

Televizyon izleme ve internet kullanım süreleri günde 2 saat ile sınırlandırıldı. Bu konuda ailenin net tavır alması önerildi ve uygulama kontrol edilerek olgu tarafından kabul edilmesi sağlandı. Bunun yerine kendi hobisi olan çizimlerine ağırlık vermesi teşvik edildi. Motivasyonunu olumsuz etkilememesi için sık ve gereksiz kilo ölçümü yapılmaması, haftada 1 kez aynı kıyafetlerle, sabah aç karnına ve dışkılama sonrası tartılması önerildi. Anneanne ve abisi ile ilişkileri konusunda konuşuldu. Empati yapması için olguya empati alt teknikleri öğretildi ve ailesi ile daha fazla vakit geçirmesi tavsiye edildi. Haftada bir defa dişlerini fırçaladığı öğrenilip, sağlıklı ağız bakımı ve hijyeni için öneriler yapıldı. Sağlıklı ergen izlemi ve koruyucu sağlık hizmetleri açısından bilgilendirme yapıldı.

Beslenme uzmanı takibi: Programlı ve sağlıklı beslenmeyi reddeden ve yemek yemeyi sevdiğini söyleyen olguya öncelikli amacın sağlıklı beslenme olduğu vurgulandı. Abur cubur ve atıştırma davranışlarından uzak durması, büyük marketlerden alışveriş yapmaması ve mutlaka kahvaltı etmesi önerildi. Beslenme uzmanı tarafından 15 gün/1 aylık aralarla düzenli takibe devam edildi. Olgunun takibe devam etme konusunda istekli olduğu ve birçok görüşmeye yalnız gelmeyi tercih ettiği görüldü. Değişim listesi odaklı beslenme programları bir müddet sonra olguya sıkıcı gelmeye başladığında, besin grupları üzerinden günlük tüketmesi gereken porsiyon miktarları ve ara öğün seçenekleri görseller kullanılarak sunuldu ve her görüşmede olgu motivasyonel açıdan desteklendi. Sağlıklı beslenme önerileri tüm aile bireylerine yönelik yapıldı ve ailenin katılımı sağlandı. Eski yıllardaki görüşmelere kıyasla MGT'lere başlanmasını takiben, olgunun içe kapanıklığı düzeldi, kendisini ifade edebilmeye başladı, zayıfladıkça özgüven artışı oldu ve zayıflama isteği perçinlendi.

Olgunun takibine 1 ay aralıklarla (okul programına uygun olarak) devam edildi. İki yıllık izlem sonunda kilosu 62 kg (BKİ:24,2 kg/m²) (1,15 SDS) idi. Belirgin kilo kaybı sağlanan olgu halen 3 ayda bir kontrollerine gelmekte olup, bazen arkadaşları ile bazen tek başına günde 1 saatlik yürüyüşler yaptığını ve aile içi iletişiminin daha olumlu olduğunu bildirmektedir.

TARTIŞMA

Ergenlerde MGT uygulanması değişim gerektiren durumlarda oldukça faydalıdır. Teater'e (13) göre önem, güven ve hazır bulunma MGT'de temel üç bileşendir. Sorgulama yöntemi ile yapılan geleneksel direkt yaklaşımlara karşın MGT kişinin bireysellik ve işbirliğini destekler, içsel motivasyonunu uyandırarak kişiyi aktif olarak değişim sürecine dahil eder. Terapist hastaya kendi düşüncelerini empoze etmez, ancak hastanın yeni bakış açıları kazanmasına yardımcı olur. Dört süreci takip ederek (tasarlama, hazırlık, eylem ve sürdürme) terapist hastayı bireyselleşmeye ve değişim sürecine yönlendirir (6). Empatinin gösterilmesi, çelişkilerin ortaya çıkarılması, dirençle çalışma ve öz yeterliliği destekleme MGT'de temel ilkelere aittir. Terapist otoriter olmamalı, değişim değişmemeyi kişinin özgür seçimine bırakmalıdır. Çünkü MGT'de amaç hastanın içsel motivasyonunu arttırmaktır (14,15). Geleneksel olarak sağlık çalışanları kişileri nasihat yoluyla davranış değişimleri yapmaya teşvik eder, ancak bu yöntem bazı hastalarda işe yaramaz da, yaşam tarzı değişikliklerine yönelik nasihatın etkinliğine dair kanıt zayıftır ve başarı oranları %5-10 civarındadır. Nasihat etme sağlık çalışanı ve hastayı yapıcı olmayan bir anlaşmazlığın içine sokabilir, hastanın değişime direnç göstermesine neden olabilir, halihazırda direnç gösteren hastada direnci artırabilir (14,15).

Obez bireylerde sıklıkla kilo verdikten kısa bir süre sonra tekrar kilo alımı sorunu karşımıza çıkmaktadır. Olgumuzda olduğu gibi bu sorunun temelinde kişilerin tedaviye hazır oluşunun belirlenmemesi, eşlik edebilen diğer psikopatolojik sorunların taranmaması ve davranış değişimi tedavisine yönelik eksiklikler yatmaktadır. Tedavi için yönlendirilen ya da tedaviye başvuran kişinin tedavi için uygunluğu, tedavi uyumu ve tedavi gerekliliklerinin yerine getirilmesi gibi davranışları temel alır. Bu nedenle tedavi motivasyonu, yani kişinin tedavi olma isteği, tedavi ile uyum içinde olması açısından önem taşımaktadır (5,6). Olgumuzda da tedavi başlangıcında ilerleme kaydedilmediğinde olgu ile tedavi isteği konusunda net bir konuşma yapılmış, bu istek kendisi tarafından netleştirilince tedaviye devam edilmesi kararlaştırılmıştır. Ayrıca çocukluk döneminden itibaren devamlı psikolog takibinde olan olguda MGT ile beraber psikolojik durumunda iyileşme gözlenmiş, özgüveni artmış, aile-akran ilişkileri daha olumlu olmuş ve olgu dışı dönük tavır sergilemeye başlamıştır. Obez ergenlerde MGT'nin eşlik eden depresyona da faydalı geldiğini gösteren yayınlar bulunmaktadır (11). Obezite-depresyon arasında kısır bir döngü mevcuttur, bu yüzden ikisinde de etkili olabilecek MGT'nin obez ergen tedavisinde sağlık ekibi tarafından rutin uygulanması önemlidir.

Berg-Smith ve ark.'nın 13-17 yaş arası 127 ergeni değerlendirerek yaptığı çalışmada, MGT ile hastalarda anlamlı düzeyde kilo kaybı sağlandığı ve değişime isteklilikte artış görüldüğü belirtilmiştir (7). Resnicow ve ark.'nın 2005 yılında 12-16 yaş arası 123 ergen kız ile yaptıkları bir çalışmada ise MGT'nin kilo kaybında etkili olmadığı ancak katılımcılar tarafından iyi karşılandığı belirtilmiştir (8). Kırk dört ergenin dahil edildiği bir başka çalışmada da MGT uygulanan ve

uygulanmayan gruplar arasında BKİ'lerin benzer olduğu, ancak yeme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite konusunda MGT grubunda anlamlı iyilik olduğu gözlenmiştir (10). Liseli ergenlerde yapılan bir araştırmada ise MGT ile tedavi sonrası BKİ ve yağ oranlarında anlamlı azalma görülmemiş, ancak fiziksel aktivite, yeme alışkanlıkları, diyet uygulamaları ve kendilerine bakış açıları olumlu gelişmeler olduğu saptanmıştır (16). Literatürde MGT'nin aşırı tartılı/obez ergenlerde kilo kaybı üzerine olan etkisi farklı sonuçlar vermektedir. Güncel bir meta-analizde MGT'nin tek başına etkili olmadığı ancak çalışmalarındaki katılımcı sayısı, MGT uygulama sıklığı ve süresinin bu etkiyi değiştirebileceği sonucuna varılmıştır (17). Bu meta-analizde değerlendirilen araştırmalarda MGT genellikle ayda bir ya da daha az sıklıkta uygulanmıştır. Olgumuzda MGT sıklığı ilk üç ay 15 günde bir uygulanmış, yeterli motivasyon sağlandıktan sonra ayda bir poliklinik kontrollerine devam edilmiştir. Ergenlerde obezite tedavisinde MGT sıklığı tedavi başlangıcında daha sık olarak planlanırsa başarı şansı artabilir.

SONUÇ

Ergenlerde obezite tedavisinde MGT, sağlık ekibinin uygulaması gereken, eş zamanlı eşlik edebilen psikopatolojik durumlara da etkili olan bir tedavi yöntemidir. Obezite tedavisinin başlarında MGT'nin sık aralıklarla kullanılması tedavinin başarısını arttırılabilir. Obezitede MGT uygulama sıklığı ile ilgili etkinlik değerlendirme çalışmaları yapılması, bu konuda daha olumlu sonuçların ortaya çıkmasını sağlayabilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- A.Y.; Veri Toplama- A.Y., C.D., R.A., K.G., B.E.T.; Veri Analizi/Yorumlama- A.Y., C.D., R.A., K.G., B.E.T.; Yazı Taslağı- A.Y., B.E.T., F.B., C.D., R.A., K.G.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- F.B.; Son Onay ve Sorumluluk- A.Y., B.E.T., C.D., R.A., K.G., F.B.

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- A.Y.; Data Acquisition- A.Y., C.D., R.A., K.G., B.E.T.; Data Analysis/Interpretation- A.Y., C.D., R.A., K.G., B.E.T.; Drafting Manuscript- A.Y., B.E.T., F.B., C.D., R.A., K.G.; Critical Revision of Manuscript- F.B.; Final Approval and Accountability- A.Y., B.E.T., C.D., R.A., K.G., F.B.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA* 2014;311:806-14
2. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931, Ankara 2014.
3. TÜİK. Türkiye İstatistik Kurumu. İstatistiklerle Gençlik, 2017. Sayı: 27598; 2018. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13509> (Erişim tarihi. 21.05.19)
4. Li C, Ford ES, Zhao G, Mokdad AH. Prevalence of pre-diabetes and its association with clustering of cardiometabolic risk factors and hyperinsulinemia among US adolescents. *Diabetes Care*. 2009;32:342-347.
5. Armstrong MJ, Mottershead TA, Ronksley PE, Sigal RJ, Campbell TS, Hemmelgarn BR. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev*. 2011;12(9):709-23. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00892.x.
6. Borrello M, Pietrabissa G, Ceccarini M, Manzoni GM, Castelnuovo G. Motivational Interviewing in Childhood Obesity Treatment. *Front Psychol*. 2015;6:1732. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01732.
7. Berg-Smith SM, Stevens VJ, Brown KM, Van Horn L, Gernhofer N, Peters E, et al. A brief motivational intervention to improve dietary adherence in adolescents. The Dietary Intervention Study in Children (DISC) Research Group. *Health Educ Res*. 1999;14, 399-410. doi:10.1093/her/14.3.399.
8. Resnicow K, Taylor R, Baskin M, Mc Carty F. Results of go girls: a weight control program for overweight African-American adolescent females. *Obes Res*. 2005;13,1739-1748. doi:10.1038/oby.2005.212.
9. Schwartz RP, Hamre R, Dietz WH, Wasserman RC, Slora EJ, Myers EF, et al. Office-based motivational interviewing to prevent childhood obesity: A feasibility study. *Archives De Pediatrie Adolesc Med*. 2007;161:495-501.
10. Macdonell K, Brogan K, Naar-King S, Ellis D, Marshall S. A Pilot Study of Motivational Interviewing Targeting Weight-Related Behaviors in Overweight or Obese African American Adolescents. *J Adolesc Health* 2012;50:201-203. doi:10.1016/j.jadohealth.2011.04.018.
11. Freira S, Lemos MS, Williams G, Ribeiro M, Pena F, Machado MDC. Effect of Motivational Interviewing on depression scale scores of adolescents with obesity and overweight. *Psychiatry Res*. 2017;252:340-345. doi: 10.1016/j.psychres.2017.03.020.12.
12. Klein AD, Goldenring JM, Adelman WP. HEADSS3.0: The psychosocial interview for adolescents updated for a new century fueled by media. <http://contemporarypediatrics.modernmedicine.com/contemporary-pediatrics/content/tags/adolescent-medicine/theadsss-30-psychosocial-interview-adolescent?page=full>
13. Teater B (Boztilki M). Motivasyonel görüşme. İçinde: Sosyal hizmet kuram ve yöntemleri: uygulama için bir giriş (Çeviri ed: Karatay A.). Ankara, Türkiye: Nika Yayınları. 2015;143-167.

14. Lundahl B, Moleni T, Burke BL, Butters R, Tollefson D, Butler C, et al. Motivational interviewing in medical care settings: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Patient Educ Couns.* 2013;93,157–168. doi:10.1016/j.pec.2013.07.012
15. Hall K, Gibbie T, Lubman DI. Motivational interviewing techniques-facilitating behaviour change in the general practice setting. *Aust Fam Physician.* 2012;41:660-7.
16. Neumark-Sztainer DR, Friend SE, Flattu CF, Hannan PJ, Story MT, Bauer KW, et al. New moves-preventing weight-related problems in adolescent girls: a group-randomized study. *Am.J.Prev.Med.* 2010;39, 421–432. doi: 10.1016/j.amepre.2010.07.017
17. Vallabhan MK, Jimenez EY, Nash JL, Gonzales-Pacheco D, Coakley KE, Noe SR, et al. Motivational Interviewing to Treat Adolescents With Obesity: A Meta-analysis. *Pediatrics.* 2018;142(5).

Successful Repair of Congenital Morgagni Hernia and Ventricular Septal Defect via Median Sternotomy in a Patient with Down Syndrome, Anal Atresia, Pectus Carinatum and Congenital Hypothyroidism*

Down Sendromu Anal Atrezi Pectus Carinatum ve Konjenital Hipotiroidinin Eşlik Ettiği Ventriküler Septal Defekt ve Konjenital Morgagni Hernisinin Sternotomi ile Başarılı Onarımı

Buğra Harmandar¹ , Hande İştar² 

¹Muğla Sıtkı Koçman University Medical Faculty, Department of Cardiovascular Surgery, Muğla, Türkiye

ORCID ID: B.H. 0000-0002-7487-1779; H.İ. 0000-0002-7150-0171

Citation/Atf: Harmandar B, İstar H. Successful repair of congenital morgagni hernia and ventricular septal defect via median sternotomy in a patient with down syndrome, anal atresia, pectus carinatum and congenital hypothyroidism . Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):195-197. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1091955>

ABSTRACT

Here we report a 5-month-old female patient with Down syndrome who was successfully operated on due to congenital Morgagni hernia and ventricular septal defect concomitantly via median sternotomy. Ventricular septal defect was repaired with a polytetrafluoroethylene patch through the right atriotomy using cardiopulmonary bypass, and diaphragmatic hernia was repaired primarily with prolene sutures reinforced with teflon pledgets after excising the diaphragmatic hernia pouch simultaneously. Entire operation was completed via median sternotomy, and transabdominal approach was not required to repair the diaphragmatic hernia. Postoperative course was uneventful.

Keywords: Congenital Morgagni Hernia, Ventricular Septal Defect, Median Sternotomy, Down Syndrome, Anal Atresia, Pectus Carinatum

INTRODUCTION

Congenital diaphragmatic hernia (CDH) is a congenital defect involving abnormal development of the diaphragm. The hole in the diaphragm causes the abdominal organs to protrude into the mediastinum or thoracic cavity (1). The congenital Morgagni hernia (CMH) is rare in the literature. The incidence is found to be 3-4% of diaphragmatic hernias (2). The association of such a rare hernia with other congenital heart diseases is extremely rare. We report a 5-month-old infant diagnosed with Down syndrome, ventricular septal defect (VSD), CMH in which

ÖZ

Olgu sunumumuzda, 5 aylık Down sendromlu kız hastada yapılan başarılı konjenital Morgagni hernisi ve ventrikül septal defekt onarımını sunmaktayız. Median sternotomi yaklaşımıyla aynı seansta yapılan onarımlarda kardiyopulmoner bypass eşliğinde VSD, polytetrafluoroethylene yama ile kapatıldı. Diaframdaki defekt ise primer olarak, transabdominal yaklaşıma gerek olmadan onarıldı. Postoperatif seyir sorunsuzdu.

Anahtar Kelimeler: Morgagni Hernisi, Hipotiroidi, Ventriküler Septal Defekt, Anal Atrezi, Pectus Carinatum

all defects were repaired concomitantly via median sternotomy approach.

CASE REPORT

A 5-month-old female patient (4,7 kilos in weight) with Down syndrome was referred to our institution for the operation due to the VSD. She was operated on previously for anal atresia in neonatal period, and no additional complication was occurred in the past 5 months. Anal dilatation was made daily. On physical examination, cardiac murmur and a mild

*This study was accepted as poster in 17th International Congress of Update in Cardiology and Cardiovascular Surgery (November 2021)

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Hande İştar E-mail: handeistar@yahoo.com

Submitted/Başvuru: 26.03.2022 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 24.03.2023 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 28.03.2023 • **Accepted/Kabul:** 31.03.2023 • **Published Online/Online Yayın:** 20.06.2023





Figure 1A: Pectus carinatum deformity.

Figure 1B: Preoperative X-ray shows gas-filled abdominal organs located in the mediastinal cavity.

Figure 1C, 1D: Preoperative thorax computed tomography imaging indicates gas filled abdominal organs in the anterior mediastinum.

pectus carinatum deformity was present (Figure 1A). She did not have any serious respiratory distress, and therefore she was not investigated with further diagnostic tests except echocardiogram. On routine chest X-ray for preoperative investigation, stomach and intestines were observed in the mediastinal area (Figure 1B). Thorax computed tomography (CT) revealed a diaphragmatic hernia with protrusion of stomach and intestines to the mediastinal cavity (Figures 1C,1D). Echocardiography revealed a 20 mm perimembranous VSD, patent ductus arteriosus (PDA) and a small secundum atrial septal defect (ASD). She was pulmonary hypertensive on echocardiography. She was under thyroid hormone replacement treatment due to congenital hypothyroidism, and preoperative thyroid hormone levels were in normal ranges. Informed consent was taken from the patient's parents.

We decided to repair the VSD and CMH concomitantly. Midline sternotomy was performed carefully. Anterior mediastinum was observed as free of any abdominal organs (Figure 2A). However, anterior and medial part of diaphragm had a cleft, and the hernia sac was detected to be protrude into the defect after the manual compression on the abdominal wall (Figure 2A). Hemidiafragmas were dissected (Figure 2B), reunited (Figure 2C). Using prolene sutures reinforced with teflon pledgets, the defect was repaired (Figure 2C). PDA was ligated. Cardiopulmonary bypass (CPB) was instituted using aortic and bicaval cannulation. The VSD was closed using a Goretex® patch through tricuspid valve. Secundum ASD was closed primarily. The weaning from CPB was uneventful. No rhythm disturbance occurred. In the postoperative period, intravenous iloprost infusion was given for 2 days, and sildenafil was continued following the extubation at the second postoperative day. Her postoperative period was uneventful, and she did not have

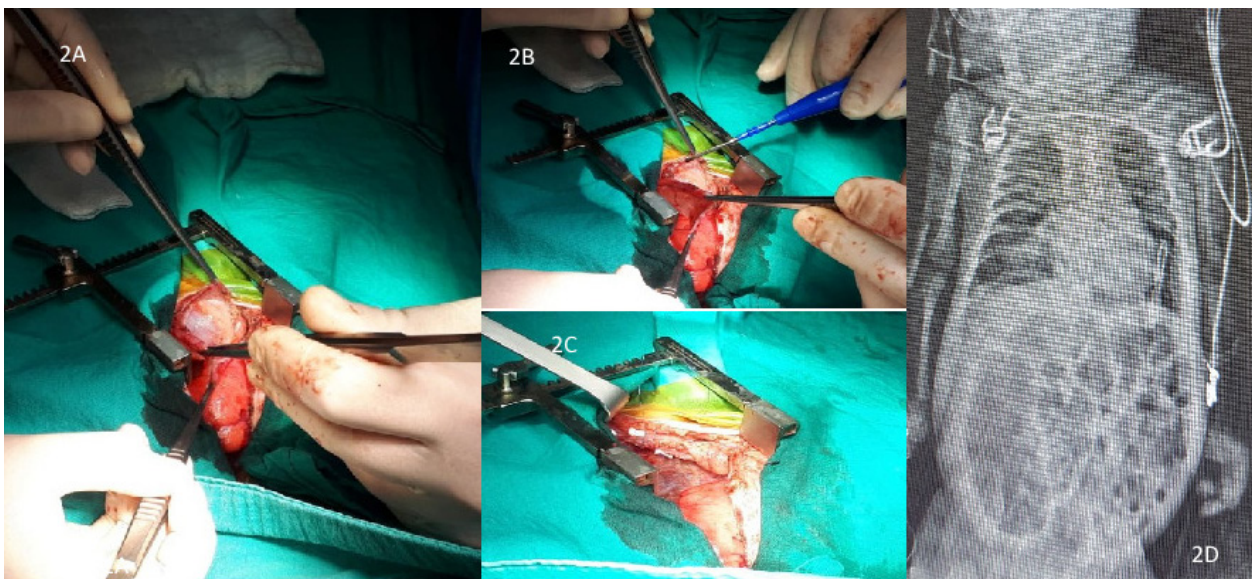


Figure 2A: Intraoperative view of intraabdominal organs protruding into anterior mediastinum.

Figure 2B: Intraoperative view: dissection of the hemidiaphragms.

Figure 2C: Intraoperative view of the primary repair of the Morgagni hernia using prolene sutures.

Figure 2D: Postoperative X-ray, the mediastinal cavity does not have gas-filled abdominal organs.

any problem about intestinal passage due to the repaired CMH or previously repaired anal atresia. Postoperative X-ray was normal regarding abdominal organ locations (Figure 2D). The patient was discharged on postoperative day 10.

DISCUSSION

The CMH is a muscular defect of anterior diaphragm that causes abdominal visceral organs to protrude into the chest cavity, and very rare among congenital diaphragmatic hernias in the ratio of 3-4 % (3). It can be placed on the right, left or bilaterally in the ratio of 90 %, 2 % and 8 %, respectively (3). The content in the hernia sac is colon mostly (80 %) (4). The CMH can be associated with congenital heart diseases ranged from 25 % to 31 % (4). Concomitant congenital heart diseases are as follows: Scimitar syndrome (5), VSD (6), cor triatriatum (7), tetralogy of Fallot (8), coarctation of aorta (8), ASD (8), dextrocardia (6), anomalous pulmonary venous return (6), endocardial cushion defect (6), Williams syndrome and aortic valve stenosis (9), association of VSD and Down syndrome (10). CMH is usually asymptomatic. Respiratory complaints occur due to the compression of the lower lobe of the ipsilateral lung.

In most of the cases, congenital diaphragmatic hernias are repaired via transabdominal approach (11,12,13), and in older patients, the hernia is repaired with a patch due to large defect (11,12,13).

Respiratory distress was not present in our patient. Therefore, CMH remained undiagnosed for the past 5 months. However, the need for the closure of a large VSD required median sternotomy obviously, and a concomitant median laparotomy would complicate the postoperative period after an open-heart operation in a patient with pulmonary hypertension and Down syndrome. Therefore, we repaired the congenital diaphragmatic hernia via median sternotomy simultaneously with VSD closure. Due to the young age, her diaphragmatic tissues were floppy enough to dissect and reunite, thus after excising the hernia sac, it was easy to repair the defect primarily.

CONCLUSION

Median sternotomy may be the optimal choice for the repair of CMH in patients requiring open-heart surgeries especially with associated diseases causing pulmonary hypertension such as Down syndrome and left-to right shunting anomalies. Our patient is a rare example for the association of CMH, VSD, Down syndrome, anal atresia, pectus carinatum and congenital hypothyroidism.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

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

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

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

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Bassareo PP, Neroni P, Montis S, Tumbarello R. Morgagni's diaphragmatic hernia mimicking a severe congenital heart disease in a newborn: a case report. *J Med Case Rep* 2010; 4: 395.
2. Yang W, Carmichael SL, Harris JA, Shaw GM. Epidemiologic characteristics of congenital diaphragmatic hernia among 2.5 million California births, 1989-1997. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2006; 76: 170-4.
3. deHoyos A. Foramen of morgagni hernia. In: Shields TW, LoCicero JR, Reed CE, editors. *General thoracic surgery*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p. 719-24.
4. Al-Salem AH. Congenital hernia of Morgagni in infants and children. *J Pediatr Surg* 2007; 42: 1539-43.
5. Adebo OA, MB, BS, FRCS(C), DABS, DABTS et al. Scimitar Syndrome with associated Morgagni hernia in a Nigerian infant. *J Nati Med Assoc* 1979; 71: 10.
6. Pokorny WJ, McGill CW, Harberg FJ. Morgagni hernias during infancy: Presentation and associated anomalies. *J Pediatr Surg* 1984; 19: 394-7.
7. Deng X, Liu P, Yi L, Wang J, Huang P. A rare case of Morgagni hernia associated with cor triatriatum. *J Pediatr Surg Case Rep* 2015; 3: 19-21.
8. Berman L, Stringer D, Ein SH, Shandling B. The late-presenting pediatric morgagni hernia: A benign condition. *J Pediatr Surg* 1989; 24: 970-2.
9. Rashid F, Chaparala R, Ahmed J, Iftikhar SY. Atypical right diaphragmatic hernia (hernia of Morgagni), spigelian hernia and epigastric hernia in a patient with Williams syndrome: a case report. *J Med Case Rep* 2009; 3: 7.
10. Mert M, Gunay I. Transsternal repair of Morgagni hernia in a patient with coexistent ventricular septal defect and Down syndrome. *Acta Chirurgica Belgica* 2006; 106: 739-40.
11. Oppelt PU, Askevold I, Bender F, Liese J, Padberg W, Hecker A et al. Morgagni-Larrey diaphragmatic hernia repair in adult patients: a retrospective single-center experience. *Hernia* 2021 25: 479-89.
12. Daifoladi A A, Talemi H G, Rezaei M A, Wardak A F, Negin F, Mousavi S H. Concomitant trans-sternal repair of Morgagni hernia and ventricular septal defect in a patient with Down syndrome: A case report. *Int J Surg Case Rep* 2022; 92: 106911.
13. Shahri H M M, Ghiasi S S, Shaye Z A, Zeghebizadeh F. Congenital heart defects in infants with a congenital diaphragmatic hernia: a single-center experience. *Pak Heart J.* 2022;55(04): 408-12.

Importance of Recognising Dysmorphic Features: Trichorhinophalangeal Syndrome

Dismorfik Özellikleri Tanımının Önemi: Trikorinofalangeal Sendrom

Özge Baba¹ , Hakan Kısaoğlu¹ , Mukaddes Kalyoncu¹ 

¹Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Department of Pediatric Rheumatology, Trabzon, Turkey

ORCID ID: Ö.B. 0000-0002-2442-1550; H.K. 0000-0002-1095-3222; M.K. 0000-0001-5378-939X

Citation/Atf: Baba O, Kısaoğlu H, Kalyoncu M. Importance of recognising dysmorphic features: trichorhinophalangeal syndrome. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2023;23(2):199-202. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1251787>

ABSTRACT

Trichorhinophalangeal syndrome is a rare disease caused by variations in the TRPS1 gene. The disease is characterized by slowly growing hair/nail and skeletal malformations, including brachydactyly and cone-shaped epiphysis. Hip problems are frequently observed, and musculoskeletal pain associated with hypermobility may also occur. Recognition of dysmorphic features associated with this rare disease may lead to prompt diagnosis and improved care of these patients. Herein, we present a paediatric case with longstanding complaints diagnosed with the trichorhinophalangeal syndrome.

Keywords: Brachydactyly, Cone-Shaped Epiphysis, Hypermobility, Legg-Calve-Perthes, Mitral Valve Prolapse, Trichorhinophalangeal Syndrome

ÖZ

Trikorinofalangeal sendrom, TRPS1 genindeki mutasyonların neden olduğu nadir bir hastalıktır. Hastalık, koni şeklindeki epifiz ve brakidaktiliyi içeren iskelet malformasyonları ve yavaş büyüyen saç ve tırnak ile karakterizedir. Kalça problemleri sıklıkla gözlenir ve hipermobiliteye bağlı kas-iskelet ağrıları da ortaya çıkabilir. Bu nadir hastalıkla ilişkili dismorfik özelliklerin tanınması, bu hastaların hızlı teşhis edilmesini ve daha iyi izlenmesini sağlayabilir. Burada uzun süredir şikayetleri olan ve trikorinofalangeal sendrom tanısı alan bir pediatrik olguyu sunuyoruz.

Anahtar Kelimeler: Brakidaktili, Hipermobilité, Trikorinofalangeal Sendrom

INTRODUCTION

Musculoskeletal complaints are common in children with joint hypermobility. Syndromes associated with this condition had to be kept in mind, especially in patients with dysmorphic features. Marfan syndrome and Ehlers-Danlos syndrome are well-known causes of joint hypermobility syndromes leading to musculoskeletal complaints [1]. Besides these well-known diseases, trichorhinophalangeal syndrome (TRPS) is a rare autosomal dominant disease and is characterized by hypermobility, musculoskeletal complaints, and dysmorphic features [2]. Three different types of TRPS were described: TRPS type I (OMIM #190350), TRPS type II (OMIM #150230), also known as Langer Giedion syndrome (LGS), and TRPS type III (OMIM #190351). The characteristic features of TRPS type I include sparse scalp hair, a rounded nose, a long flat philtrum,

and a thin upper lip. Individuals with TRPS type I often have short stature and skeletal abnormalities, including cone-shaped epiphyses in the fingers and toes. TRPS type II is clinically differentiated from TRPS types I and III by the presence of exostoses, distinct facial features, and occasional intellectual disability, and is associated with continuous gene deletions of *EXT1* and *RAD21* [3]. Individuals with TRPS type III have features similar to those with type I, but additionally often have brachydactyly and are generally shorter in stature [4].

Herein, we present a TRPS case with musculoskeletal complaints caused by a de novo variation in the *TRPS1* gene.

CASE REPORT

An 11-year-old girl with a four-year history of joint pain in her ankles, wrists, and hips applied to our Department of Paediatric

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Özge Baba E-mail: ozgeozis@hotmail.com

Submitted/Başvuru: 20.02.2023 • Revision Requested/Revizyon Talebi: 24.03.2023 • Last Revision Received/Son Revizyon: 08.05.2023 • Accepted/Kabul: 09.05.2023 • Published Online/Online Yayın: 01.06.2023



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

Rheumatology. She did not describe any swelling or stiffness in any joint and had no history of fever or weight loss. Besides joint pains, she had complaints of slowly growing hair and nails with a small appearance of hands and feet. She had been evaluated several times by outpatient clinics of dermatology, paediatric endocrinology, and paediatric gastroenterology in different hospitals for 4 years, but had not been diagnosed. She was the first child of non-consanguineous parents and was born at full term. Her motor and cognitive development were normal. She had been diagnosed with Legg-Calve Perthes disease about three years ago, but no specific treatment had not been recommended. Her height was 140 cm with a -0.79 standard deviation score (SDS), and her weight was 37 kg with a -0.16 SDS. Her intelligence appeared normal. Physical examination revealed thin and sparse hairs, eyebrows, and eyelashes. The nose was broad and pear-shaped, with a moderately long philtrum. Short and stubby hands with lateral deviations and deformations of the interphalangeal joints and brachydactyly were observed. Also, her feet were small for her age with brachydactyly (Figure 1). Joint hypermobility in bilateral thumbs, wrists, ankles, knees, and elbows was observed, and the Beighton score was calculated as 6. Otherwise, her physical examination was unremarkable. X-ray of both hands showed cone-shaped epiphyses of the middle phalanges. Besides, symphalangism was observed in the bilateral fifth proximal interphalangeal joints (Figure 2). Laboratory evaluation revealed a normal range of blood cell counts with a normal peripheral blood smear investigation. C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rates were within normal ranges, and antinuclear antibody and rheumatoid factor were

negative. The echocardiographic examination performed due to dysmorphic features and hypermobility revealed mitral valve prolapse (MVP).

Based on dysmorphic physical and radiological findings, variation in the *TRPS1* gene was suspected. Genetic analysis revealed heterozygous c.3253A>C/p.(Met1085Leu) variation that showed the TRPS type I. The variant analyses in both parents revealed normal results, indicating a de novo occurrence in our patient.

DISCUSSION

Trichorhinophalangeal Syndrome is caused by the variations in the *TRPS1* gene mapped to 8q24.1 with or without continuous gene deletions of *RAD21* and *EXT1*. To date, different variations in chromosome 8q24 were reported to be linked to TRPS [2-3]. Although TRPS is inherited with an autosomal dominant pattern, in our case, the disease was caused by a novel de novo missense variation. *TRPS1* gene encodes a zinc-finger transcription factor and has a role in kidney and hair follicle development, epithelial-mesenchymal transition, and contributes to bone formation and mineralization [2,5].

Characteristic features of TRPS include short stature, sparse, fair, and slowly growing hair, distinctive facial features with large prominent ears, rarefaction of lateral eyebrows, pear-shaped nasal tip, high philtrum, and thin upper lip [2]. Our case had most of the characteristic features of the disease. In most cases, affected individuals exhibit skeletal abnormalities, including brachydactyly and clinodactyly, short metacarpals, phalanges and metatarsals, and hip joint malformations. Similar



Figure 1: The common skeletal findings of our patient are: a. pear-shaped nose, long philtrum, and thin upper lip b. small hand with brachydactyly and lateral deviations in fingers c. small feet with short phalanges.

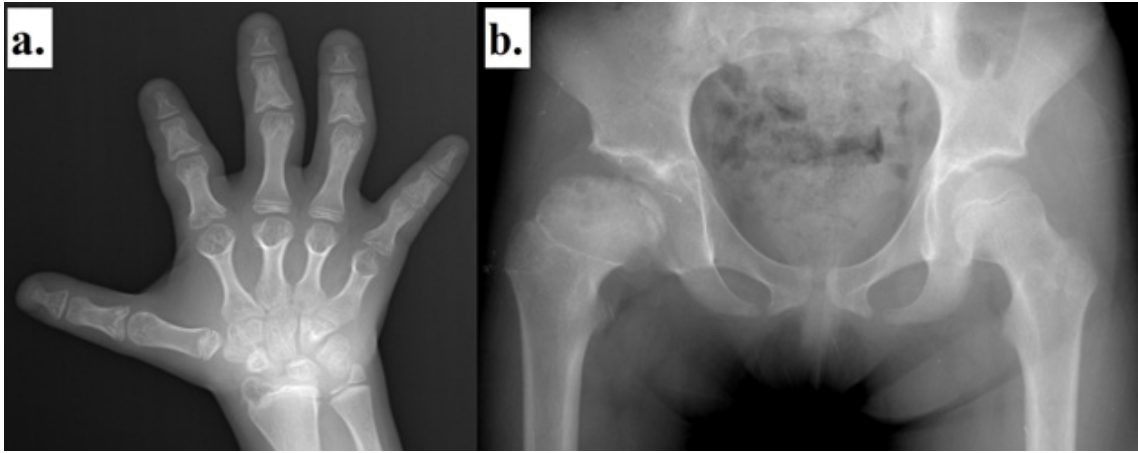


Figure 2: Radiographic examination of our patient reveals a. characteristic appearance of cone-shaped epiphyses and symphalangism in the fifth proximal interphalangeal joint b. Legg-Calve-Perthes disease in the right hip.

to ours, patients may show joint hyper-extensibility [7].

The radiological investigation in these patients revealed cone-shaped epiphyses of the middle and proximal phalanges and severe generalized shortening of all phalanges, metacarpals, and metatarsal bones [2]. Patients with TRPS frequently have hip deformities and secondary joint degeneration, characterized by joint space narrowing and subchondral sclerosis [8]. The long-term morbidity of TRPS is due to the early osteoarthritis-like changes with marked epiphyseal involvement, which affect the large joints, especially the hips [2]. Our case presented with Legg-Calve-Perthes disease as a clinical feature of TRPS as well. In addition to skeletal malformations, cardiac and urinary abnormalities have been reported in association with the disease [2,9]. Our case had MVP as a cardiac manifestation of TRPS.

CONCLUSION

Trichorhinophalangeal syndrome is a rare disease and often remains undiagnosed. Despite our patient having the characteristic features of TRPS, the ultimate final diagnosis was relatively late. Awareness of dysmorphic features may help in a quick diagnosis. Early recognition of TRPS is important to improve morbidity and avoid unnecessary investigations, and receive genetic counselling and information on growth, learning, orthopaedic, and cosmetic issues to patients and parents.

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- Ö.B., H.K.; Yazı Taslağı- Ö.B., H.K.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- Ö.B., M.K.; Son Onay ve Sorumluluk- Ö.B., H.K., M.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- Ö.B., H.K.; Drafting Manuscript- Ö.B.; Critical Revision of Manuscript- Ö.B., M.K.; Final Approval and Accountability- Ö.B., H.K., M.K.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Bird HA. Joint hypermobility. *Musculoskeletal Care* 2007;5(1):4-19.
2. Maas SM, Shaw AC, Bikker H, Lüdecke HJ, van der Tuin K, Badura-Stronka M, et al. Phenotype and genotype in 103 patients with tricho-rhino-phalangeal syndrome. *Eur J Med Genet* 2015;58(5):279-92.
3. Candamourty R, Venkatachalam S, Karthikeyan B, Babu MR. Trichorhinophalangeal syndrome type 1: A case report with literature review. *J Nat Sci Biol Med* 2012;3(2):209-11.
4. Lüdecke HJ, Schaper J, Meinecke P, Momeni P, Gross S, von Holtum D, et al. Genotypic and phenotypic spectrum in trichorhino-phalangeal syndrome types I and III. *Am J Hum Genet* 2001;68(1):81-91.
5. Momeni P, Glöckner G, Schmidt O, von Holtum D, Albrecht B, Gillessen-Kaesbach G, et al. Mutations in a new gene, encoding a zinc-finger protein, cause tricho-rhino-phalangeal syndrome type I. *Nat Genet* 2000;24(1):71-4.
6. Gai Z, Gui T, Muragaki Y. The function of TRPS1 in the development and differentiation of bone, kidney, and hair follicles. *Histol Histopathol* 2011;26(7):915-21.
7. Foryś-Dworniczak E, Zajdel-Cwynar O, Kalina-Faska B, Małecka-Tendera E, Matusik P. Trichorhinophalangeal syndrome as a diagnostic and therapeutic challenge for paediatric endocrinologists. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab* 2019;25(1):41-7.

8. Stagi S, Bindi G, Galluzzi F, Lapi E, Salti R, Chiarelli F. Partial growth hormone deficiency and changed bone quality and mass in type I trichorhinophalangeal syndrome. *Am J Med Genet A* 2008;146A(12):1598-604.
9. Howell CJ, Wynne-Davies R. The tricho-rhino-phalangeal syndrome. A report of 14 cases in 7 kindreds. *J Bone Joint Surg Br* 1986; 68: 311-4.

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 dört sayı olarak Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında yayınlanmaktadır. Ocak 2023 tarihi itibarıyla süreçteki makaleler hariç, dergi değerlendirmek üzere sadece İngilizce makaleleri dikkate almaktadır ve derginin yayın dili 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 oranın %15 veya %20'den az olması beklenir.

Çift Kör Hakemlik

İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinalite, 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 geçirilir. 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 katılımcılarının 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, tanısallık 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.

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 ve Çocuk Dergisi tarafından davet mektubu almış olan yazılar değerlendirmeye alınır. 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 quarterly journal published in March, June, September and December. Starting from January 2023, except for the articles in process, the journal has started to consider manuscripts in English for evaluation and publication language has become 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.

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: Manuscripts prepared by experts who have received an invitation letter from the Journal of Child have knowledge on the subject of the article and whose knowledge is reflected in the number of publications and citations in the international literature are welcomed. 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, 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. 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)

