

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



ÇOCUK ACİL TIP
VE YOĞUN BAKIM
DERNEĞİ

Cilt / Volume: 8

Sayı / Issue : 3

Yıl / Year: 2021

E-ISSN: 2148-7332

- Meningokoksemik Septik Şok; Olgu Sunumu ve Literatürün Gözden Geçirilmesi**
Meningococemic Septic Shock; A Case Report and Review of the Literature
Murat Özkale, Naime Gökay, Dinçer Yıldızdaş; Adana, Türkiye
- Çocuk Acil Servisine İlaç Entoksikasyonu Nedeni ile Başvurmuş Olan Çocuk ve Ergen Olguların Değerlendirilmesi**
Evaluation of Children and Adolescent Cases Admitted to the Pediatric Emergency Department for Drug Intoxication
İsmail Dündar, Yasemin Akın, Melek Yücel, Dündar Yaykırın; Malatya, İstanbul, Türkiye
- Evaluation of the Results of Patients with a First Afebrile Seizure Admitted to a Pediatric Emergency Department**
Çocuk Acil Servisine İlk Kez Ateşsiz Nöbet ile Başvuran Hastaların Sonuçlarının Değerlendirilmesi
Çiğdem Üner, Aysun Tekeli, Can Demir Karacan; Ankara, Turkey
- Yenidoğan Hemşirelerinin Ölümüne Karşı Tutumlarının Palyatif Bakıma Etkisi**
Effect of Neonatal Nurses' Attitudes to Death on Palliative Care
Ayşe Arıcıoğlu Sülün, Emriye Hilal Yayan, Maksude Yıldırım; Malatya, Türkiye
- Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Nozokomial Kan Dolaşımı Enfeksiyonu İnsidans ve Risk Faktörleri**
Incidence and Risk Factors of Nosocomial Bloodstream Infections in Pediatric Intensive Care Unit
Fatma Akgül, Gazi Arslan, Ünal Utku Karaarslan, Murat Duman, Tolga Fikri Köroğlu; İzmir, Türkiye
- Suicide as an Inflammatory Process: A CRP-based Case-control Study**
Özkiyim Enflamatuvar Bir Süreç mi? CRP Temelli Bir Olgu-kontrol Çalışması
Gamze Gökçalp, Emel Berksoy, Şefika Bardak, Şule Demir, Gülşah Demir, Murat Anil; İzmir, Turkey
- Çocuk Yoğun Bakımda Konvülfif Status Epileptikus Nedeniyle Yatan Hastaların Klinik ve Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi**
Evaluation of Clinical and Demographic Characteristics of Patients Hospitalized in the Pediatric Intensive Care Unit due to Convulsive Status Epilepticus
Ülkem Koçoğlu Barlas, Nihal Akçay, Mey Talip Petmezci, Hasan Serdar Kıhtır, Osman Yeşilbaş, Kübra Boydağ Güvenç, Güner Özçelik, Esra Şevketoğlu; İstanbul, Türkiye
- Hiponatremi Saptanan Bir Olguda Kawasaki Şok Sendromu**
Kawasaki Shock Syndrome in a Patient with Hyponatremia
Özlem Çolak, Songül Tamar Güneysu, Okşan Derinöz Güleriyüz; Ankara, Türkiye
- Travmatik Optik Nöropatili Bir Olgu: Ne Zaman Ne Yapmalıyız?**
A Case with Traumatic Optic Neuropathy: When, What to Do?
Hasan Özen, Edin Botan, Emrah Gün, Anar Gurbanov, Burak Balaban, Fevzi Kahveci, Huban Atilla, Ömer Suat Fitoz, Tanıl Kendirli; Ankara, Türkiye
- Intravenöz Lipid Emülsiyonu ile Tedavi Edilen Ağır Amitriptilin Zehirlenmesi**
Severe Amitriptyllin Intoxication Treated with Intravenous Lipid Emulsion
Ayyüce Ünlü, Mehmet Alakaya, Sadık Kaya, Ali Ertuğ Arslankoylu, Ali Korulmaz; Mersin, Türkiye
- İspirto Zehirlenme Şüphesi ile Başvuran Çocuk Olgu: Hemodiyalizle Başarılı Olgu Yönetimi**
A Child Case Presenting with Suspected Spirit Poisoning: A Successful Case Management by Hemodialysis
Muharrem Çiçek, Talat Sürücü, Muhammed Yusuf Mila, Ali Nazım Güzelbağ, Hakan Gemici; İstanbul, Türkiye
- Perikardiyal Tamponad Gelişen Down Sendromlu COVID-19 Olgusu**
A Case with Down Syndrome Who Developed Pericardial Tamponade due to COVID-19
Hatice Yıldız, Servet Ergün, Mutlu Uysal Yazıcı, Fatma Nur Öz, Naci Ceviz; Erzurum, Ankara, Türkiye

3



ÇOCUK ACIL TIP
VE YOĞUN BAKIM
DERNEĞİ

ÇOCUK ACIL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine

EDİTÖRLER KURULU / EDITORIAL BOARD

Onursal Editör / Honorary Editor

Prof. Dr. Metin Karaböcücüoğlu
Memorial Şişli Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bölüm Başkanı, İstanbul, Türkiye
orcid.org/0000-0003-2854-0562

Editör / Editor

Prof. Dr. Hayri Levent Yılmaz
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Adana, Türkiye
E-posta: hly@superonline.com
orcid.org/0000-0003-0873-9814

Çocuk Acil Editörleri / Editors of Pediatric Emergency Medicine Section

Prof. Dr. Hayri Levent Yılmaz
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Adana, Türkiye
E-posta: hly@superonline.com

Prof. Dr. Murat Duman
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, İzmir, Türkiye
E-posta: mduman@deu.edu.tr
orcid.org/0000-0001-6767-5748

Prof. Dr. Halim Hennes
Texas Southwestern Üniversitesi Dallas Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Bilim Dalı, Dallas, ABD
E-posta: halim.hennes@utsouthwestern.edu
orcid.org/0000-0002-1230-7371

Çocuk Yoğun Bakım Editörleri / Editors of Pediatric Intensive Care Medicine Section

Prof. Dr. Agop Çitak
Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: agopcitak@hotmail.com
orcid.org/0000-0002-5108-3913

Prof. Dr. Dinçer Yıldızdaş
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Adana, Türkiye
E-posta: dyildzdas@cu.edu.tr
orcid.org/0000-0003-0739-5108

Editöryal Kurul / Editorial Board

Prof. Dr. Michael K. Kim
Wisconsin Üniversitesi, Tıp Okulu ve Halk Sağlığı BerbeeWalsh Acil Tıp Bölümü, Wisconsin, ABD

Prof. Dr. Santiago Mintegi
Cruces Üniversite Hastanesi, Çocuk Acil Bölümü, Bilboa, İspanya
orcid.org/0000-0002-2342-8881

Prof. Dr. Harold K. Simon
Emory Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Anabilim Dalı, Georgia, ABD
orcid.org/0000-0003-3749-4772

Doç. Dr. Rachel M. Stanley
Ohio Devlet Üniversitesi Nationwide Çocuk Hastanesi, Çocuk Acil Bölümü, Ohio, ABD

Prof. Dr. Özlem Tekşam
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara, Türkiye
orcid.org/0000-0003-1856-0500

Doç. Dr. E. Ulaş Saz
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, İzmir, Türkiye
orcid.org/0000-0002-2555-2712

Prof. Dr. Said Hachimi-Idrissi
Ghent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ghent, Belçika
orcid.org/0000-0002-8455-1410

Prof. Dr. Itai Shavit
Rambam Sağlık Kampüsü, Çocuk Acil Ünitesi, Haifa, İsrail

Doç. Dr. Nancy S. Ghanayem
Wisconsin Çocuk Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Bölümü, Wisconsin, ABD

Prof. Dr. Zena Leah Harris
Northwestern Üniversitesi Feinberg Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Chicago, ABD
orcid.org/0000-0003-0110-8438

Doç. Dr. Rambod Amirnovin
Southern California Üniversitesi Keck Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, California, ABD Los Angeles Çocuk Hastanesi, Anestezi Kliniği, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, California, ABD

Prof. Dr. Prof. Peter Lockett
Texas Southwestern Üniversitesi Dallas Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Dallas, ABD

Editör Ofis / Editorial Office

Adres/Address: Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, 01330, Sarıçam, Adana, Türkiye
Tel./Phone: +90 322 338 60 60 / 3654
E-posta/E-mail: dergi@caybdergi.com

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği'nin bilimsel yayınıdır.
The Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine is a publication of "Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine".

Prof. Dr. Tanıl Kendirli
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara, Türkiye
orcid.org/0000-0001-9458-2803

Prof. Dr. Demet Demirkol
İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
orcid.org/0000-0001-9578-9267

Prof. Dr. Bülent Karapınar
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye
orcid.org/0000-0002-6034-189X

Teknik (Yayın) Editörü / Technical Editor

Doç. Dr. Emel Ulusoy
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, İzmir, Türkiye
orcid.org/0000-0002-2827-1553

İstatistik Editörü / Statistics Editor

Doç. Dr. Yaşar Sertdemir
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Adana, Türkiye
orcid.org/0000-0003-4455-3590

Dil Editörleri / Language Editors

Prof. Dr. Halim Hennes
Texas Southwestern Üniversitesi Dallas Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Bilim Dalı, Dallas, ABD
orcid.org/0000-0002-1230-7371

Doç. Dr. Gökhan Kalkan
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara, Türkiye
orcid.org/0000-0003-1878-9866

Doç. Dr. Nilüfer Yalındağ Öztürk
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
orcid.org/0000-0001-7040-2812

Hatice Küçükğöz
Ankara, Türkiye

Enago

Reklam Sorumlusu

Prof. Dr. Murat Duman
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Dalı, İzmir, Türkiye

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



DANIŞMAN KURULU / ADVISORY BOARD

Hasan Ağin

Izmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakımı Kliniği, İzmir, Türkiye

Başak Nur Akyıldız

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Murat Anıl

Izmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, İzmir, Türkiye

Ayşe Berna Anıl

Izmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Ertuğ Arslanköylü

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, Mersin, Türkiye

Nazik Aşiloğlu Yener

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, Samsun, Türkiye

Benan Bayrakçı

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Süleyman Bayraktar

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakımı Kliniği, İstanbul, Türkiye

Esen Besli

Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Suat Biçer

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Abdullah Ceylan

Emsey Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Halit Çam

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Okşan Derinöz

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Oğuz Dursun

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, Antalya, Türkiye

Nilgün Erkek

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Antalya, Türkiye

Halim Hennes

UT Southwestern Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Dallas, USA

Özden Özgür Horoz

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, Adana, Türkiye

Gökhan Kalkan

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Can Demir Karacan

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Tolga Köroğlu

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Nurettin Onur Kutlu

Bezm-i Alem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Adnan Öztürk

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Nilüfer Yalındağ Öztürk

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Etem Pişkin

Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakımı Bilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

Metin Uysalol

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Emine Suskan

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Figen Şahin

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Sosyal Pediatri Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Sabiha Şahin

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Saliha Şenel

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Deniz Tekin

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Nilden Tuynun

Ankara Dr. Sami Ulus Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, Ankara, Türkiye

Betül Ulukol

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Sosyal Pediatri Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Üfket Vatanser

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye

Durgül Yılmaz

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Galenos Yayınevi Kurucusu ve Sahibi/
Galenos Publishing House Owner and
Publisher

Derya Mor

Erkan Mor

Genel Yayın Koordinatörü/Publication
Coordinator

Burak Sever

Web Koordinatörleri/Web Coordinators

Fuat Hocalar

Turgay Akpınar

Grafik Departmanı/Graphics Department

Ayda Alaca

Çiğdem Birinci

Gülşah Özgül

Finans Koordinatörü/Finance Coordinator

Sevinç Çakmak

Proje Koordinatörleri/Project

Coordinators

Aysel Balta

Meltem Acar

Duygu Yıldırım

Hatice Sever

Gamze Aksoy

Gülşah Akın

Özlem Çelik Çekil

Pınar Akpınar

Rabia Palazoğlu

Melike Eren

Araştırma & Geliştirme/
Research & Development

Melisa Yiğitoğlu

Nihan Karamanlı

Dijital Pazarlama Uzmanı/Digital
Marketing Specialist

Seher Altundemir

Yayınevi İletişim/Publisher Contact

Adres/Address: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1

34093 İstanbul, Türkiye

Telefon/Phone: +90 (212) 621 99 25 Faks/Fax: +90 (212) 621 99 27

E-posta/E-mail: info@galenos.com.tr/yayin@galenos.com.tr

Web: www.galenos.com.tr

Yayıncı Sertifika No/Publisher Certificate Number: 14521

Pınar Akpınar

Yayın Tarihi/Publication Date: Kasım 2021/ November 2021

ISSN: 2146-2399 E-ISSN: 2148-7332

Yılda üç kez yayımlanan süreli yayındır.

International periodical journal published three times in a year.





ÇOCUK ACIL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine

AMAÇ VE KAPSAM

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği'nin bilimsel yayınıdır.

2014 yılında yayımlanmaya başlayan Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, "kritik hasta çocuk" konusundaki Türkiye'deki tek dergi olarak ulusal ve uluslararası makaleleri yayımlayan, hakemli-ön değerlendirmeli bir dergidir. İngilizce ve Türkçe dillerinde yayın kabul eden dergimiz hem basılı hem de elektronik olarak yayımlanmaktadır. Yayın sıklığı dört ayda bir olmak üzere yılda 3 sayı (Nisan, Ağustos, Aralık) şeklindedir. Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi çocuk acil tıp, çocuk acil sağlık hizmetleri, çocuk kritik hasta bakımı ve çocuk yoğun bakım hizmetleri konusunda bilimsel içerikli makaleleri yayımlamaktadır.

Dergi; özgün araştırma, olgu sunumu, derleme, editöre mektup türündeki makaleleri, klinik raporları, tıbbi düşünceleri ve ilgili eğitimsel ve bilimsel duyuruları yayımlar. Dergi içeriğinde temel bölümler çocuk acil tıp sistemleri, akademik çocuk acil tıp ve çocuk acil tıp eğitimi, çocuk acil servis yönetimi, afet, çevresel aciller, travma, olgu sunumları, ergen acilleri, çocuk acilleri, yenidoğan acilleri, sağlık politikaları, etik, zehirlenme, çocuk acil hemşireliği, çocuk yoğun bakım hemşireliği, koruyucu hekimlik, çocuk yoğun bakım, kritik hastalıklar, kritik hasta yönetimi, tanı yöntemleri, sepsis ve septik şok, organ ve sistem yetersizlikleri, yoğun bakım teknolojisi, non-invazif ve invazif monitörizasyon, noninvazif ve invazif ventilasyon, vücut dışı destek sistemleri, etik değerlendirmeler, laboratuvar, acil radyoloji ve girişimsel işlemlerden oluşmaktadır.

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Tübitak-ULAKBİM TR Dizini, Directory of Open Access Journals (DOAJ), CINAHL Complete, Gale, ProQuest, Index Copernicus, Directory of Research Journal Indexing (DRJI), J-Gate, Root Indexing, Livivo-German National Library of Medicine (ZB MED), BASE - Bielefeld Academic Search Engine, Ulrich's Periodicals Directory, British Library, Ebsco, J-GATE, CiteFactor, IdealOnline, Türkiye Atıf Dizini, Hinari, GOALI, ARDI, OARE, AGORA ve Türk Medline tarafından indekslenmektedir.

Derginin editöryal ve yayın süreçleri ile etik kuralları International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE) ve National Information Standards Organization (NISO) gibi uluslararası kuruluşların kurallarına uygun olarak şekillenmektedir. Dergimiz, şeffaf olma ilkeleri ve "akademik yayıncılıkta en iyi uygulamalar ilkeleri" ile (doaj.org/bestpractice) uyum içindedir.

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi editörü veya editörleri Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği Yönetim Kurulu tarafından, üç yılda bir Ocak ayında belirlenir. Editör dergi yayın kurulunu (editör yardımcıları, uluslararası danışmanlar, bilimsel danışma kurulu, hakem kurulu, araştırma metodolojisi editörleri, istatistik editörü) oluşturur.

Yayın politikaları "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (ICMJE Recommendations)" (2016, <http://www.icmje.org/>) temel alınarak hazırlanmıştır.

Açık Erişim Politikası

Dergide açık erişim politikası uygulanmaktadır. Açık erişim politikası Budapest Open Access Initiative (BOAI) <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/>

[budapestopenaccessinitiative.org/](http://www.budapestopenaccessinitiative.org/) kuralları esas alınarak uygulanmaktadır.

Açık Erişim, "(hakem değerlendirmesinden geçmiş bilimsel literatürün), internet aracılığıyla; finansal, yasal ve teknik engeller olmaksızın, serbestçe erişilebilir, okunabilir, indirilebilir, kopyalanabilir, dağıtılabilir, basılabilir, taranabilir, tam metinlere bağlantı verilebilir, dizinlenebilir, yazılıma veri olarak aktarılabilir ve her türlü yasal amaç için kullanılabilir olması"dır. Çoğaltma ve dağıtım üzerindeki tek kısıtlama yetkisi ve bu alandaki tek telif hakkı rolü; kendi çalışmalarının bütünlüğü üzerinde kontrol sahibi olabilmeleri, gerektiği gibi tanınmalarının ve alıntılanmalarının sağlanması için, yazarlara verilmelidir.

Bu dergi Creative Commons 3.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

İzinler

Ticari amaçlarla CC-BY-NC lisansı altında yayınlanan her hangi bir kullanım (satış vb.) telif hakkı sahibi ve yazar haklarının korunması için izin gereklidir. Yayınlanan herhangi bir materyalde figür veya tabloların yeniden yayımlanması ve çoğaltılması, kaynağın başlık ve makalelerin yazarları ile doğru alıntılanmasıyla yapılmalıdır.

Yazarlara Bilgi

Yazarlara Bilgi, dergi sayfalarında ve www.caybdergi.com web sayfasında yayınlanmaktadır.

Materyal Sorumluluk Reddi

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi'nde yayımlanan tüm yazıların yayın hakkı Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği'ne aittir. Bu dergiden kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz ve derginin hiçbir bölümü izinsiz çoğaltılamaz. Dergide yayımlanan yazılardaki görüşler, tümüyle yazarlarına aittir.

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi'nin mali giderleri Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği tarafından karşılanmaktadır.

Yazışma Adresi

Baş Editör, Prof. Dr. Hayri Levent YILMAZ

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Tel: +90 322 338 60 60/3654

E-posta: hyilmaz@cu.edu.tr

Sekreteryä: Galenos Yayınevi

E-posta: info@galenos.com.tr

İnternet Sayfası: www.caybdergi.com

İzinler

Baskı izinleri için başvurular dergi ofisine yapılmalıdır.

Editör: Prof. Dr. Hayri Levent YILMAZ

E-posta: permission@galenos.com.tr

İnternet Sayfası: www.caybdergi.com

Yayınevi Yazışma Adresi

Galenos Yayınevi Tic. Ltd. Şti.

Adres: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21, 34093 Fındıkzade-İstanbul-Türkiye

Tel.: +90 212 621 99 25 Faks: +90 212 621 99 27

E-posta: info@galenos.com.tr

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



AIMS AND SCOPE

The Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine is a publication of "Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine". The Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine is a peer-reviewed periodical journal that publishes national and international articles which has been started to be published in 2014 and it is the first journal that is about "Critical pediatric patient" field in Turkey. Our journal which accepts publications in English and Turkish languages is published both in print and electronically. The publication frequency is 3 times a year (April, August, December) in every 4 months. The Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine publishes the scientific articles that are written about pediatric emergency medicine, pediatric emergency health services, pediatric critical patient care and pediatric intensive care issues.

The journal publishes original research, case reports, reviews, articles like letter to the editor, clinical reports, medical opinions and related educational and scientific notifications. The basic sections of the contents are composed of medical systems of pediatric emergency, academic pediatric emergency medicine and education, management of pediatric emergency department, disaster and environmental emergency, trauma, case reports, adolescence emergencies, pediatric emergencies, new born emergency, health policy, ethics, intoxication, pediatric emergency nursery, pediatric intensive care nursery, preventive medicine, pediatric intensive care, critical diseases, critical patient management, diagnostic methods, sepsis and septic shock, organ and system failures, intensive care technology, invasive and non-invasive monitorization, invasive and non-invasive ventilation, extra-corporal body support systems, ethical assessment, laboratory, emergent radiology and interventional procedures.

The Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine is indexed in Tübitak-ULAKBİM TR Dizini, Directory of Open Access Journals (DOAJ), CINAHL Complete, Gale, ProQuest, Index Copernicus, Directory of Research Journal Indexing (DRJI), J-Gate, Root Indexing, Livivo-German National Library of Medicine (ZB MED), BASE - Bielefeld Academic Search Engine, Ulrich's Periodicals Directory, British Library, Ebsco, J-GATE, CiteFactor, IdealOnline, Türkiye Atıf Dizini, Hinari, GOALI, ARDI, OARE, AGORA and Türk Medline.

The editorial and publication processes and ethical policies of the journal are shaped in accordance with the guidelines of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE), and National Information Standards Organization (NISO). The journal is in conformity with the Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice).

The editor or editors of the Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care are determined by Administrative Board of "Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine" periodically in every 3 years at January. The Editor composes the Editorial board (assistant editors, international consultants, scientific advisory board, reviewers, statistics editor)

Editorial Policies are based on "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journal (ICMJE Recommendations)" (2016, <http://www.icmje.org/>)

Open Access Policy

This journal provides immediate open access to its content on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge.

Open Access Policy is based on rules of Budapest Open Access Initiative (BOAI) <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/>. By "open access" to [peer-reviewed research literature], we mean its free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited. This journal is licensed under a Creative Commons 3.0 International License.

Permission Requests

Permission required for use any published under CC-BY-NC license with commercial purposes (selling, etc.) to protect copyright owner and author rights). Republication and reproduction of images or tables in any published material should be done with proper citation of source providing authors names; article title; journal title; year (volume) and page of publication; copyright year of the article.

Information to Authors

Information for the authors is published in the papers of journal and at "www.caybdergi.com" website.

Material Disclaimer

All rights of publication of all articles published in the Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine belongs to "Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine". No citation without reference could be done and none of the sections of this journal could be multiplied without permission. All opinions published in the journal belong to their authors.

Financial expenses of the Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine are covered by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine.

Correspondence Address

Editor in Chief, MD, Prof. Hayri Levent YILMAZ
Cukurova University Faculty of Medicine
Department of Pediatric Emergency and Intensive Care
Phone: +90 322 338 60 60/3654
E-mail: hyilmaz@cu.edu.tr
Secretary: Galenos Publishing house
E-mail: info@galenos.com.tr
Web site: www.caybdergi.com

Permissions

Applications for edition permission should be to the office of journal.
Editor: MD, Prof. Hayri Levent YILMAZ
E-mail: permission@galenos.com.tr
Web site: www.caybdergi.com

Publishing House Correspondence Address

Galenos Yayınevi Tic. Ltd. Şti.
Adres: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21, 34093
Fındıkzade-İstanbul-Türkiye
Tel.: +90 212 621 99 25 Faks: +90 212 621 99 27
E-mail: info@galenos.com.tr

YAZARLARA BİLGİ

Yayımlanmaya 2014 yılında başlayan Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, ulusal ve uluslararası makaleleri yayımlayan, çift-kör hakemlik ilkeleri çerçevesinde yayın yapan bir dergidir. Dergi özgün araştırma, olgu sunumu, derleme, editöre mektup türündeki makaleleri, klinik raporları, tıbbi düşünceleri ve ilgili eğitimsel ve bilimsel duyuruları yayımlar. Dergi içeriğinde temel bölümler çocuk acil tıp sistemleri, akademik çocuk acil tıp ve çocuk acil tıp eğitimi, çocuk acil servis yönetimi, afet, çevresel aciller, travma, olgu sunumları, ergen acilleri, çocuk acilleri, yenidoğan acilleri, sağlık politikaları, etik, zehirlenme, çocuk acil hemşireliği, çocuk yoğun hemşireliği, koruyucu hekimlik, Çocuk Yoğun Bakımı, kritik hastalıklar, kritik hasta yönetimi, tanı yöntemleri, sepsis ve septik şok, organ ve sistem yetersizlikleri, yoğun bakım teknolojisi, non-invazif ve invazif monitörizasyon, noninvazif ve invazif ventilasyon, vücut dışı destek sistemleri, etik değerlendirmeler, laboratuvar, acil radyoloji ve girişimsel işlemlerden oluşmaktadır.

Editörler ve Yayın Kurulu üç yılda bir Ocak ayında Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği Yönetim Kurulu tarafından belirlenir.

Türkçe yazılarda Türk Dil Kurumu'nun Türkçe Sözlüğü ve Yazım Kılavuzu temel alınmalıdır. (<http://www.tdk.gov.tr/>)

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi makale başvuru ücreti ve ya makale işlem ücreti uygulamamaktadır.

Dergiye yayımlanmak üzere gönderilen tüm yazılar "iThenticate" programı ile taranarak intihal kontrolünden geçmektedir. İntihal taraması sonucuna göre yazılar red ya da iade edilebilir.

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Türk Tıp Dizini koşullarına uygun olarak bir yıl içindeki toplam özgün araştırma makalesi sayısı 15'den az olmayacak ve toplam makale sayısının (özgün araştırma makalesi, olgu sunumu, kitap kritiği, editöre mektup, derleme, kılavuzlar) en az %50'sini oluşturacak şekilde yayımlanır. Her sayıda en az 5 araştırma, en fazla araştırma makalesi sayısı kadar olgu sunumu ve/veya derleme yayımlar. Derlemeler editörün daveti üzerine hazırlanır.

Derginin arşiv sisteminde tüm hakem kararları, başvuru yazılarının imzalı örnekleri ve düzeltme yazıları en az beş yıl süreyle saklanır.

Dergide yayımlanan makaleler, içindekiler sayfasında ve makale başlık sayfalarında türlerine göre (araştırma, olgu sunumu, kısa rapor, derleme, editöre mektup vb.) sınıflandırılarak basılır.

İngilizce kısaltması; "J Pediatr Emerg Intensive Care Med" olarak kaydedilmiştir.

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi'ne gönderilen yazılar ilk olarak editör tarafından değerlendirilir. Editör her yazıyı değerlendirmeye alınıp alınmaması konusunda gözden geçirir ve yazıya editör yardımcısı atar. Editör ve yazıya atanan editör yardımcısı yazıyı değerlendirmeye uygun bulursa, iki hakem veya bir hakem ve bir yayın/danışma kurulu üyesine değerlendirmek üzere gönderir. Eğer yazı bilimsel değerliliğinin ve orijinalliğinin olmaması, kritik hasta çocuk alanına ve dergi okuyucu kitlesine hitap etmemesi gibi nedenlerle yayın/danışma kurulu üyelerinin veya hakem değerlendirmesini gerektirmiyorsa yazı değerlendirme altına alınmaz.

Yazıların bilimsel ve etik sorumlulukları yazarlara, telif hakkı ise Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi'ne aittir. Yazıların içeriğinden ve kaynakların doğruluğundan yazarlar sorumludur. Yazarlar, yayın haklarının devredildiğini belirten onay belgesini (Yayın Hakları Devir Formu) yazıları ile birlikte göndermelidirler. Bu belgenin tüm yazarlar tarafından imzalanarak dergiye gönderilmesi ile birlikte yazarlar,

gönderdikleri çalışmanın başka bir dergide yayınlanmadığı ve/veya yayınlanmak üzere incelemede olmadığı konusunda garanti vermiş, bilimsel katkı ve sorumluluklarını beyan etmiş sayılırlar.

MAKALE KATEGORİLERİ

Özgün Araştırma Makaleleri: Kritik hasta çocuk alanında yapılmış temel veya klinik araştırma makaleleridir. Kaynaklar ve İngilizce özet gereklidir (Bkz. Yazı hazırlığı bölümü). En fazla 5000 sözcük (20 çift aralıklı sayfa), yedi tablo ve/veya resim, ek olarak İngilizce, Türkçe özet ve kaynakları içermelidir. Etik kurul onayı çalışma içinde bahsedilmelidir.

Olgu Sunumları: Çocuk Acil Tıp ve Çocuk Yoğun Bakım alanında karşılaşılan eğitimsel yönü olan klinik olguların veya komplikasyonların sunumudur. Bu bölüme yayım için gönderilen yazılarda daha önce bilimsel literatürde sıklıkla bildirilmemiş klinik durumları, bilinen bir hastalığın bildirilmemiş klinik yansımaları veya komplikasyonlarını, bilinen tedavilerin bilinmeyen yan etkilerini veya yeni araştırmaları tetikleyebilecek bilimsel mesajlar içermesi gibi özellikler aranmaktadır. Olgu sunumları Türkçe ve İngilizce özet, giriş, olgu sunumu ve sunulan olguya yönelik tartışmayı içermelidir. En fazla uzunluk 2000 sözcük (8 çift aralıklı sayfa), 15 veya daha az kaynak, üç tablo veya resim içermelidir.

Özet Raporlar: Ön çalışma verileri ve bulguları, daha ileri araştırmaları gerektiren küçük sayılı araştırmalar. Kaynaklar ve İngilizce özet gereklidir (Bkz. Yazı hazırlığı bölümü). En çok uzunluk 3000 sözcük (sekiz çift aralıklı sayfa), ek olarak İngilizce ve Türkçe özet, 15 veya aşağı sayıda referans, üç tablo ve/veya şekil. Etik kurul onayı gereklidir.

Konseptler: Çocuk acil tıp ve çocuk yoğun bakım ile ilgili ve bu alanı geliştirmeye yönelik klinik veya klinik olmayan konularda yazılıdır. Kaynaklar ve İngilizce özet gereklidir. En çok uzunluk 4000 kelime (16 çift aralıklı sayfa), ek olarak İngilizce ve Türkçe özet (her biri 150 kelimenin altında) ve kaynaklar içermelidir.

Derleme Yazıları (Reviews): Çocuk acil tıp ve çocuk yoğun bakım ile ilgili ve konuyla ilgili son ulusal ve dünya literatürlerini içeren geniş inceleme yazılarıdır. Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi davetli derleme yazısı yayımlanmaktadır. Davetli olmayan derleme başvuruları öncesinde editör ile iletişime geçilmelidir. En çok 5000 kelime (20 çift aralıklı sayfa). Kaynak sayısı konusunda sınırlama yoktur. Derleme yazma konusunda gerekli bilgi aşağıdaki makaleden elde edilebilir;

Burney RF, Tintinalli JE: How to write a collective review. Ann Emerg Med 1987;16:1402.

Kanıt Dayalı Bilgi: Klinik ve tıbbi uygulamalara yönelik sorulara yanıt verebilen makaleler. Makale şu bölümleri içermelidir; Klinik senaryo, soru ve sorular, en iyi kanıtın araştırılması ve seçilmesi, kanıtın ayrıntılı incelenmesi ve kanıtın uygulanması. En çok 4000 kelime (15 çift aralıklı sayfa), ek olarak Türkçe ve İngilizce özet. Yazarlar kullandıkları makalelerin kopyasını da ekte editöre göndermelidir.

Editöre Mektup: Çocuk acil tıp ve çocuk yoğun bakım ile ilgili konulardaki görüşler, çözüm önerileri, Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi'nde veya diğer dergilerde yayımlanan makaleler hakkında yorumları içeren yazılardır. En çok 1500 kelime (altı çift aralıklı sayfa), ek olarak kaynaklar yer almalıdır.

Nöbet Öyküleri: Çocuk acil tıp ve çocuk yoğun bakımın doğasını ve dinamizmini yansıtan, çocuk acil tıbbın ve çocuk yoğun bakımın mizahi yönünü yakalamış kişisel ve/veya ekip deneyimleri. En çok 1000 sözcük içermelidir.

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



MAKALE BAŞVURUSU

Makale Başvuru Anlaşması: Her Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi'nin yeni sayısından veya istenildiğinde Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği, Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi editörlüğünden ve dergi web sitesinden elde edilebilir. Tüm makale başvuruları için doldurulacaktır.

Makale Başvuru Mektubu: Yazar bu mektupta araştırmasının veya yazısının kısa açıklamasını, araştırmanın tipini (rastgele, çift kör, kontrollü vs...), yazının hangi kategori için gönderildiğini, daha önce bilimsel bir toplantıda sunulup sunulmadığını ayrıntısı ile belirtmelidir. Ek olarak yazı konusunda bağlantıya geçilecek kişinin adresi, telefon-faks numaraları ve varsa e-mail adresi mektubun alt bölümünde yer almalıdır.

MAKALE HAZIRLIĞI

Biçim: Başvurusunu yaptığınız yazının kopyasını saklayın. Makale çift aralıklı olarak (1,5 aralık kullanmayın) A4 kağıdına standart kenar boşlukları (tüm kenarlardan ikişer santim) kullanılarak Arial yazı formatında 10 punto ile hazırlanmış olarak dört kopya gönderilmelidir. Online başvurularda basılı kopya gönderilmesine gerek yoktur.

Başlık Sayfası: Bu sayfa başlık, yazarların tam isimleri, bir yazar için ikiyi aşmayacak akademik derece, çalışma yapıldığı anda yazarların adresi şehri de içerecek şekilde, eğer yazı her hangi bir bilimsel toplantıda sunulmuş veya sunulmak için kabul edilmiş ise bu toplantı, kongre, vb.'nin tarih, yer ve adı (buna ilişkin kanıt), alınan finansal destek ve kimden olduğu, yazıya katkısı bulunan konsültan varsa ismi akademik derecesi ve adresi, makalenin kelime sayısı (Türkçe, İngilizce özetler ve referanslar hariç), yazı konusunda bağlantıya geçilecek kişinin ismi, adresi, telefon-faks numaraları ve varsa e-mail adresi mektubun alt bölümünde yer almalıdır.

Kör Ön Değerlendirme İçin: Makalenin sayfalarında ve Türkçe-İngilizce özet sayfalarında yazarların isminin, akademik derecesinin, adresinin, şehrinin yer almamasına dikkat edin. Bu şartı bulundurmeyen makaleler geri gönderilebilir.

Türkçe ve İngilizce Özet: Özgün makaleler ve özet raporlar 250 sözcüğü aşmayan hipotez veya amaç, yöntemler, sonuçlar, tartışma içeren özet bulundurmaldır. Konsept ve olgu sunumları için 150 kelimeyi aşmayan Türkçe ve İngilizce özet bulunmalıdır. Anahtar sözcükler, her türlü yazıda Türkçe ve İngilizce özetlerin altındaki sayfada 3-10 adet verilmelidir. Anahtar sözcük olarak Türkiye Bilim Terimleri (<http://www.bilimterimleri.com>)'nde ve Index Medicus'un Tıbbi Konu Başlıkları'nda (<http://www.nlm.nih.gov/mesh> Medical Subject Headings, MeSH) yer alan terimler kullanılmalıdır.

İstatistiksel Testler: Çalışmalar istatistik alanında deneyimli kişilerin kontrolünde değerlendirilmelidir. Sonuçlar için güven aralığı, P değerleri verilmelidir.

Yazı İçeriği: Araştırma makaleleri aşağıdaki bölümleri içermelidir;

- Giriş
- Gereç ve Yöntem
- Bulgular
- Tartışma
- Çalışmanın Kısıtlılıkları
- Sonuç

Değerler: Kullanılan madde, ilaç, laboratuvar sonuçları değerlerinde genel standartlara uyulmalıdır. İlaçlar: Jenerik isimler kullanılmalıdır.

Kaynaklar: Kaynaklar çift aralıkla ayrı bir sayfada yazılmalıdır. Kaynakları makale içinde kullanım sırasına göre numaralandırılmalıdır. Alfabetik sıralama yapılmamalıdır. Özet olarak yararlanılmış makaleler için parantez içinde İngilizce yazılar için "abstract", Türkçe yazılar için "öz" yazılmalıdır. Bir kaynaktaki yazarların sadece ilk beşi belirtilmeli, geri kalanlar için İngilizce kaynaklar için "et al.", Türkçe kaynaklar için "ve ark." kısaltmasını kullanın. Kaynakların doğruluğu yazarların sorumluluğundadır.

Örnekler;

• Makale: Raftery KA, Smith-Coggins R, Chen AHM. Gender-associated differences in emergency department pain management. *Ann Emerg Med.* 1995;26:414-21.

• Baskıdaki Makale için: Littlewhite HB, Donald JA. Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. *Science* 2002 (baskıda)

• Kitap: Callahan ML. *Current Practice of Emergency Medicine.* 2nd ed. St. Luis, MO: Mosby; 1991.

• Kitap Bölümü: Mengert TJ, Eisenberg MS. Prehospital and emergency medicine thrombolytic therapy. In: Tintinalli JE, Ruiz E, Krome RL (eds). *Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide.* 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 1996:337-43.

• Kitaptan Bir Bölüm için, Bir Editör Varsa: Mc Nab S. Lacrimal surgery. In: Willshaw H (ed). *Practical Ophthalmic Surgery.* New York: Churchill Livingstone Inc, 1992: 191-211

• Türkçe Kitap Bölümü: Yılmaz HL. Çocuk Acil Mimarisi. İçinde: Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M (ed.ler). *Çocuk Acil Tıp: Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım.* 1. Baskı. İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevi, 2012:7-13

• Editörler Aynı Zamanda Kitabın İçindeki Metin ya da Metinlerin Yazarı ise: Önce alınan metin ve takiben kitabın ismi yine kelimeler büyük harfle başlatılarak yazılır: Diener HC, Wilkinson M (editors). *Drug-induced headache.* In *Headache.* First ed., New York: Springer-Verlag, 1988: 45-67

• Çeviri Kitaptan Alıntı için: Milkman HB, Sederer LI. Alkolizm ve Madde Bağımlılığında Tedavi Seçenekleri. Doğan Y, Özden A, İzmir M (Çevirenler) 1. Baskı, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, 1994: 79-96

• Kongre Bildirileri için: Felek S, Kılıç SS, Akbulut A, Yıldız M. Görsel halüsinasyonla seyreden bir şigeloz olgusu.

XXVI. Türk Mikrobiyoloji

• Basılmamış Kurslar, Sunumlar: Sokolove PE, Needlesticks and high-risk exposure. Course lecture presented at: American College of Emergency Physicians, Scientific Assembly, October 12, 1998, San Diego, CA.

• Tezden Alıntı için: Kılıç C. Genel Sağlık Anketi: Güvenirlik ve Geçerlilik Çalışması. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri AD, Ankara: 1992

• İnternet: Fingland MJ. ACEP opposes the House GOP managed care bill. American College of Emergency Physicians Web site. Available at: <http://www.acep.org/press/pi980724.htm>. Accessed August 26, 1999.

• Kişisel Danışmanlık: Kişisel danışmanları kaynak göstermekten kaçının. Fakat eğer çok gerekli ise kişinin adı, akademik derecesi, ay, yıl

bilgilerine ek olarak kişiden yazılı olarak bu bilgiyi kullanabileceğinizin dair mektubu makale ile birlikte gönderin.

Tablolar: Tablolar verileri özetleyen kolay okunur bir biçimde olmalıdır. Tablo'da yer alan veriler, makalenin metin kısmında yer almamalıdır. Tablo numaraları yazıda ardışık yer aldığı biçimde verilmelidir. Metinde tabloları işaret eden cümle bulunmalıdır. Her tablo "Kaynaklar" sayfasından sonra her sayfaya bir tablo gelecek şekilde gönderilmelidir. Tablolar hazırlanırken sayfa kenarı kurallarına uyulmalıdır. Metin içinde her tabloya atıfta bulunulduğuna emin olunmalıdır. Yazı içindeki grafik, şekil ve tablolar "Arabik" sayılarla numaralandırılmalıdır. Her tablo ayrı bir sayfaya çift aralıklı olarak basılmalıdır. Tabloları metindeki sıralarına göre numaralayıp, her birine kısa bir başlık verilmelidir. MS Word 2000 ve üstü sürümlerde otomatik tablo seçeneğinde "tablo klasik 1" ya da "tablo basit 1" seçeneklerine göre tablolar hazırlanmalıdır. Yazarlar açıklamaları başlıkta değil, dipnotlarda yapmalıdır. Dipnotlarda standart olmayan tüm kısaltmalar açıklanmalıdır. Dipnotlar için sırasıyla aşağıdaki semboller kullanılmalıdır: (*, +, ^, \$, ii, I, **, ++, ^ ^).

Şekiller/Resimler: Şeklin/Resmin içerdiği bilgi metinde tekrarlanmamalıdır. Metin ile şekilleri/resimleri işaret eden cümle bulunmalıdır. Resimler EPS veya TIF formatında kaydedilmelidir. Renkli resimler en az 300 DPI, gri tondaki resimler en az 300 DPI ve çizgi resimler en az 1200 DPI çözünürlükte olmalıdır.

DERGİ POLİTİKALARI

Orijinal Yazı: Yeni bilgi ve veri içeren makaleler daha önce bir bilimsel dergide yayınlanmamış ve yayınlanması için aynı anda bir başka dergiye başvurulmamış olmalıdır. Bu sınırlama özet halinde bilimsel toplantı ve kongrelerde sunulmuş çalışmalar için geçerli değildir.

Birden Fazla Yazar: Makalede yer alan tüm yazarlar makalenin içeriğindeki bilgilerin sorumluluğunu ve makale hazırlanma basamaklarındaki görevleri paylaşırlar.

İstatistiksel Danışman: İstatistiksel analiz içeren tüm makaleler istatistik uzmanına danışılmış olmalıdır. Yazarlardan biri ya da yazarların dışında belirlenmiş ve istatistik konusunda deneyimli ve yetki sahibi bir kişi bu analizin sorumluluğunu üstlenmelidir. İstatistiksel değerlendirme için kullanılan istatistik uzmanının ismi başlık sayfasında belirtilmelidir. Rastgele Kontrollü Çalışmalar: Dergi bu tip çalışmaları yayınlamayı yeğlemektedir.

İzinler: Makalede yer alan herhangi bir resim, tablo vs. Daha önceden başka bir bilimsel dergi veya kitapta yayınlanmış ise bu tablo ve resimlerin kullanılabilirliğine dair yazı alınması gerekmektedir.

Yayın Değerlendirme Kurulu İzni: Yazarlar, eğer çalışmaları insan ve hayvanlar üzerinde araştırmayı gerektiriyorsa, yayın değerlendirme kurulundan (araştırma etik kurulları) yazılı onay belgesini almalıdırlar.

DEĞERLENDİRME VE BASIM SÜRECİ

Ön değerlendirme: Dergi kör ön değerlendirmeyi tüm makale tipleri için uygulamaktadır. Tüm makaleler dergi editörü tarafından incelenir ve uygun bulunan makaleler ön değerlendirme amacıyla danışmanlara (editör yardımcılarına) iletilir. Dergi editöründen doğrudan yazara geri gönderilen yazılar Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi'nde basılamaz. Başvuru ile derginin ön değerlendirmeye alınma arasında geçen süre en çok 15 gündür. Yazının alındığına ve durum bildirir mektup dergi editörünce yazara bu süre içinde bildirilir. Dergide basımı uygun bulunmayan makaleler geri gönderilmez.

Tüm makaleler editörlerce dergi yazım kuralları ve bilimsel içerik açısından değerlendirilir. Gerekli görüldüğünde yazıda istenen değişiklikler yazara editörlerce yazılı olarak bildirilir.

Yazının Sorumluluğu: Yazarlar basılmış halde olan makalelerinde bulunan bilgilerin tüm sorumluluğunu üstlenirler. Dergi bu makalelerin sorumluluğunu üstlenmez. Yazarlar basılı haldeki makalenin bir kopyasını alırlar.

Basım Hakkı: Dergide basılmış bir makalenin tamamı veya bir kısmı, makaleye ait resimler veya tablolar Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi editörü ve Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği Yönetim Kurulu, bilgisi ve yazılı izni olmadan başka bir dergide basılamaz.

Gerekli Bilgiler: Dergi editörleri ön değerlendirme sürecinde gerek duyduklarında makalenin dayandırıldığı verileri incelemek için yazardan isteyebilirler. Bu nedenle yazara kolay ulaşımı sağlayacak adres ve diğer iletişim araçlarının başlık sayfasında yer alması önemlidir.

Ek: Yayın kurulu, yazarların iznini alarak yazıda değişiklikler yapabilir. Editör ve dil editörü dil, imla ve kaynakların Index Medicus'ta geçtiği gibi yazılmasında ve benzer konularda tam yetkilidir.

Makale yayınlanmak üzere gönderildikten sonra yazarlardan hiçbiri, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez, ayrıca yeni bir isim yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez.

Ölçüm Birimleri: Uzunluk, ağırlık ve hacim birimleri metrik (metre, kilogram, litre) sistemde ve bunların onlu katları şeklinde rapor edilmelidir. Sıcaklıklar celsius derecesi, kan basıncı milimetre civa cinsinden olmalıdır. Ölçü birimlerinde hem yerel hem de Uluslararası Birim Sistemleri'ni (International System of Units, SI) kullanmalıdır. İlaç konsantrasyonları ya SI ya da kütle birimi olarak verilir, seçenek olarak parantez içinde verilebilir.

Kısaltmalar ve Semboller: Sadece standart kısaltmaları kullanın, standart olmayan kısaltmalar okuyucu için çok kafa karıştırıcı olabilir. Başlıkta kısaltmadan kaçınılmalıdır. Standart bir ölçüm birimi olmadıkça kısaltmaların uzun hali ilk kullanılışlarında açık, kısaltılmış hali parantez içinde verilmelidir.

Teşekkür(ler)/Acknowledgement(s): Yazının sonunda kaynaklardan önce teşekkür(ler)/ acknowledgement(s) bölümüne yer verilir. Bu bölümde yazı hazırlanırken içeriğe, düzene, bilgilerin istatistiksel analizine katkıları olanlar belirtilebilir.

Kaynaklara Ek: Tek tip kurallar esas olarak Amerikan Ulusal Tıp Kütüphanesi (National Library of Medicine, NLM) tarafından uyarlanmış olan bir ANSI standart stilini kabul etmiştir. Kaynak atıfta bulunma örnekleri için yazar(lar) http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html sitesine başvurabilir(ler).

Dergi isimleri Index Medicus'taki şekilleriyle kısaltılmalıdır. Aynı bir yayın olarak yıllık basılan ve Index Medicus'un Ocak sayısında da liste olarak yer alan Index Medicus'taki Dergiler Listesi'ne (List of Journals Indexed in Index Medicus) başvurulabilir. Liste ayrıca <http://www.nlm.nih.gov> sitesinde de elde edilebilir.

ETİK

Bilimsel Sorumluluk: Makalelerin bilimsel kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır. Tüm yazarların gönderilen makalede akademik ve bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır. Bu bağlamda "yazar" yayınlanan bir araştırmanın kavramsallaştırılmasına ve desenine, verilerin elde edilmesi, analizi ya da yorumlanmasına belirgin

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



katkı yapan, yazının müsveddesi 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 makaleyi yazmak veya revize etmektir.

Fon sağlanması, veri toplaması ya da araştırma grubunun genel süpervizyonu tek başlarına yazarlık hakkı kazandırmaz. Yazar olarak gösterilen tüm bireyler sayılan tüm ölçütleri karşılamalıdır ve yukarıdaki ölçütleri karşılayan her birey yazar olarak gösterilebilir. Çok merkezli çalışmalarda grubun tüm üyelerinin yukarıda belirtilen şartları karşılaması gereklidir. Yazarların isim sıralaması ortak verilen bir karar olmalıdır. Tüm yazarlar yazar sıralamasını telif hakkı devri 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 kişiler verilebilir. Finansal ve materyal destekleri de belirtilmelidir.

Yazıya materyal olarak destek veren ancak yazarlık için gerekli ölçütleri karşılamayan kişiler "klinik araştırmacılar" ya da "yardımcı araştırmacılar" gibi başlıklar altında toplanmalı ve bunların işlevleri ya da katılmaları "bilimsel danışmanlık yaptı", "çalışma önerisini gözden geçirdi", "veri topladı" ya da "çalışma hastalarının bakımını üstlendi" gibi belirtilmelidir. Teşekkür (acknowledgement) kısmında belirtilecek bu bireylerden de yazılı izin alınması gerekir.

Etik Sorumluluk: Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, 1975 Helsinki Deklarasyonu'nun 2013 yılında revize edilen İnsan Deneyleri Komitesi'nin (<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>) etik standartlarına uymayı ilke edinmiş bir dergidir. Bu yüzden Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi'nde yayınlanmak üzere gönderilen klinik deneylere katılan sağlıklı bireyler/hastalarla ilgili olarak belirtilen komitenin etik standartlarına uyulduğunun mutlaka belirtilmesi ve deneyin türüne göre gerekli olan yerel veya ulusal etik komitelerden alınan onay yazılarının yazı ile birlikte gönderilmesi ve ayrıca deneye katılan kişi/hastalardan ve hastalar eğer temyiz kudretine sahip değilse hastaların vasilerinden yazılı bilgilendirilmiş onam (informed consent) alındığını belirten bir yazı ve tüm yazarlar tarafından imzalanmış bir belgenin editöre gönderilmesi gerekir.

Bu tip çalışmaların varlığında yazarlar, makalenin Yöntem(ler) bölümünde bu prensiplere uygun olarak çalışmayı yaptıklarını, kurumlarının etik kurullarından ve çalışmaya katılmış insanlardan bilgilendirilmiş onam (informed consent) aldıklarını belirtmek zorundadırlar. Çalışmada "deney hayvanı" kullanılmış ise yazarlar, makalenin Yöntem(ler) bölümünde "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" (www.nap.edu/catalog/5140.html) ilkeleri doğrultusunda çalışmalarında hayvan haklarını koruduklarını ve kurumlarının etik kurullarından onay aldıklarını belirtmek zorundadırlar.

Hayvan deneyleri rapor edilirken yazarlar laboratuvar hayvanlarının bakımı ve kullanımı ile ilgili kurumsal ve ulusal rehberlere uyup uymadıklarını yazılı olarak bildirmek zorundadırlar.

Olgu sunumlarında da hastanın kimliğinin ortaya çıkıp, çıkmamasına bakılmaksızın hastalardan, (ya da anne baba, ya da vasilerinden) "bilgilendirilmiş onam" (informed consent) alınmalıdır.

Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır. Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, yayınladığı makalelerin konu ile ilgili en iyi etik ve bilimsel standartlardan olmasını, buna karşılık ticari kaygılara dayanmaması şartını gözetmektedir.

Editör ve yayıncı, reklam amacı ile dergide yayınlanan ticari ürünlerin özellikleri ve açıklamaları konusunda hiçbir garanti vermemekte ve sorumluluk kabul etmemektedir. Eğer makalede doğrudan veya dolaylı ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum mevcut ise yazarlar; kaynak sayfasında, kullanılan ticari ürün, ilaç, ilaç firması vb. ile ticari hiçbir ilişkisinin olmadığını veya varsa nasıl bir ilişkisinin olduğunu (konsültan, diğer anlaşmalar) bildirmek zorundadır.

Hastalar ve Çalışmaya Katılanların Gizlilik ve Mahremiyeti: Hastalardan izin alınmadan mahremiyet bozulamaz. Hastaların ismi, isimlerinin baş harfleri ya da hastane numaraları gibi tanımlayıcı bilgiler, fotoğraflar ve soy ağacı bilgileri vb. bilimsel amaçlar açısından çok gerekli olmadıkça ve hasta (ya da anne baba, ya da vasi) yazılı aydınlatılmış onam vermedikçe basılmazlar.

Özellikle olgu bildirimlerinde, çok gerekli olmadıkça hasta ile ilgili tanımlayıcı ayrıntılar çıkarılmalıdır. Örneğin; fotoğraflarda göz bölgesinin maskelenmesi kimliğin gizlenmesi için yeterli değildir. Eğer veriler kimliğin gizlenmesi için değiştirildiyse yazarlar bu değişikliklerin bilimsel anlamı etkilemediği konusunda güvence vermelidirler. Bilgilendirilmiş onam alındığı da makalede belirtilmelidir.

Editör, Yazarlar ve Hakemlerle İlişkiler: Editör, makalelerle ilgili bilgileri (makalenin alınması, içeriği, gözden geçirme sürecinin durumu, hakemlerin eleştirileri ya da varılan sonuç) yazarlar ya da hakemler dışında kimseyle paylaşmamalıdır.

Editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri topluma açık bir şekilde makaleleri tartışamazlar.

Hakemlerin kendileri için makalelerin kopyalarını çıkarmalarına izin verilmez ve editörün izni olmadan makaleleri başkasına veremezler. Hakemler gözden geçirmelerini bitirdikten sonra makalenin kopyalarını yok etmeli ya da editöre göndermemelidirler. Dergimiz editörü de reddedilen ya da geri verilen makalelerin kopyalarını imha etmektedir.

Hakemin, yazarın ve editörün izni olmadan hakemlerin gözden geçirmeleri basılamaz ve açıklanamaz. 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.

INSTRUCTION FOR AUTHORS

The Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care which has been started to be published in 2014. It is a double-blind peer-reviewed journal that publishes national and international articles. The Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care publishes the scientific articles that are written about emergency medicine, emergency health services, critical patient care and intensive care issues. The journal publishes original research, case reports, reviews, articles like letter to the editor, clinical reports, medical opinions and related educational and scientific notifications. The basic sections of the contents are composed of medical systems of pediatric emergency, academic pediatric emergency medicine and education, management of pediatric emergency department, disaster and environmental emergency, trauma, case reports, adolescence emergencies, pediatric emergencies, new born emergency, health policy, ethics, intoxication, pediatric emergency nursery, pediatric intensive care nursery, preventive medicine, Pediatric intensive care, critical diseases, critical patient management, diagnostic methods, sepsis and septic shock, organ and system failures, intensive care technology, invasive and non-invasive monitorization, invasive and non-invasive ventilation, extra-corporal body support systems, ethical assessment, laboratory, emergent radiology and interventional procedures.

Editors and Editorial board are determined by the Administrative Board of Pediatric Emergency Medicine and Intensive Care Association periodically in every 3 years at January.

Manuscripts written in Turkish should be in accordance with the Turkish Dictionary and Writing Guides of the Turkish Language Association. (<http://www.tdk.gov.tr/>)

The Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care does not charge any article submission or processing fees.

All manuscripts submitted to the The Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care are screened for plagiarism using the 'iThenticate' software. Articles may get rejected or returned due to the result of plagiarism controlling.

The Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care is published as including original articles (original research article, case report, book critics, letter to editor, review, guides) not less than 50% and as a number not less than 15 in total per year. In every issue, at least 5 research articles, case reports and/or reviews not more than research article number. Reviews are prepared due to the invitation of editor.

All of the reviewers decisions, samples of submitted manuscripts with signature and corrections are preserved at least for 5 years in the journal's archive.

Articles in the journal are published in content pages and article title pages, as classified according to their types (research, case report, short report, review, letter to editor etc.)

English abbreviation is recorded as "J Pediatr Emerg Intensive Care Med".

The Review Process

The manuscripts sent to the Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care are firstly evaluated by the editor. Editor checks up every manuscript whether they are worth to evaluate or not, and assigns an assistant for each. If editor and the assistant find the manuscript worth to evaluate, they send it to two reviewers or one reviewer with one editorial board member for evaluation. The manuscript is not under evaluation

if it does not require the evaluation of the reviewer or editorial board members because that it has no scientific value and not original, or it does not fit to the reader population.

Scientific and ethical responsibility of the articles belong to the writer, but copyright belongs to the Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care. The authors are responsible for the content and resources of the articles. The authors should send the certificate of approval(Copyright Transfer Form) with their articles which states that copyright is transferred to the journal. These certificate documents written by the authors means the writers declare their scientific responsibilities and guarantee that the study had never been published or not to be published in near future by another journal.

MANUSCRIPT TYPES

Original Research Articles: Basic or clinical research articles about critical pediatric patient. References and English summary are required (see writing preparation section). At most 5000 words (20 double spaced pages), 7 tables and/or figures, additionally abstract and references in Turkish and English. Ethics committee approval should be mentioned in the study.

Case Reports: Presentation of clinical cases having educational value that are faced about Pediatric Emergency medicine and Pediatric Intensive Care. For the manuscripts sent to this part, we are looking for the clinical cases that are infrequently reported in scientific literature previously, unreported clinical reflections or complications of a well known disease, unknown adverse reactions of known treatments, or case reports including scientific message that might trigger further new research, preferably. Case reports should include Turkish and English abstract, case and discussion. It should include 2000 words (8 double spaced pages), 15 or less references, three tables or pictures.

Abstract Reports: Researches with small numbers that have preliminary study data and findings which require further studies. References and English abstract required (see Manuscript Preparation section). At most 3000 words in length (8 double spaced pages), additionally English and Turkish abstract, 15 or less references, 3 tables and/or figures. Ethics committee approval required.

Concepts: Clinical or non-clinical manuscripts about Pediatric Emergency Medicine and Pediatric Intensive Care issues and about improvement of this field. References and English abstract required. At most 4000 words (16 double spaced pages), additionally English and Turkish abstract (each less than 150 words) and references must be included.

Review Articles: Extent investigation writings including latest national and worldwide literature about Pediatric Emergency and intensive care issues. Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care publishes invited review articles. A contact with the editor should be provided before the submission of uninvited reviews. At most 5000 words (20 double spaced pages). There is no limitation about number of references. Related information is available in the following article; Burney RF, Tintinalli JE: How to write a collective review. *Ann Emerg Med* 1987;16:1402.

Evidence based Information: Articles that could answer to the problems of clinical and medical applications. The article should include these sections; clinical vignette, questions and problems, research and selection of the best evidence, detailed examination of the evidence and

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



implementation of the evidence. At most 4000 words (15 double spaced pages), additional Turkish and English abstract. Authors should also send the copies of the articles to the editor.

Letter to Editor: These are the articles that include opinions and solution advises about the pediatric emergency medicine and pediatric intensive care issues, comments about the articles published in journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care or other journals. At most 1500 words (6 double spaced pages), additionally references should be included.

Seizure Stories: Personal or team experiences reflecting the nature and dynamism of Pediatric Emergency Medicine and Pediatric intensive care issues which also considers the humor of pediatric emergency medicine and pediatric intensive care. At most 1000 words should be included.

MANUSCRIPT SUBMISSION

Manuscript Submission Agreement: It is available in every new print of Pediatric Emergency and Intensive Care journal and if required it may also be provided through Pediatric Emergency Medicine and Intensive Care Association, editorial of the journal and also found in the web site of the journal. It should be filled in all article submissions.

Cover Letter: Author, in this letter, should imply the short explanation of his research or writing, type of the study (random, double-blind, controlled etc.), the category it is sent for, whether it had been presented in a scientific meeting or not, in details. Additionally, the address, phone and fax numbers and e-mail address of the person for contact about the writing should be present at the lower pole of the letter.

MANUSCRIPT PREPARATION

Format: Preserve the copy of the manuscript you applied for. Article should be sent as 4 copies which is written as double spaced (do not use 1,5 space) on A4 paper with standard side spaces (2 cm away from each side) in format of Arial 10 point writing style. No need for printed copy for the online submissions.

Main Page: This page including title, full name of the authors, academic degree not more than two for each author, address and city of the authors at time of writing; if the manuscript was presented or expected to be presented at any scientific meeting, the date, place and the name of that meeting (related evidence), financial support and the owner of it, if there is a consultant, the name, academic degree and address, the count of the words of article (except Turkish, English abstracts and references), the name, address, phone-fax numbers and e-mail address of the contact person all should be located at the bottom of the letter.

For Blind Preliminary Assessment: Be sure that no name, academic career, address or city of authors is present on the pages of article and Turkish-English abstracts. The articles which don't obey this rule can be rejected and returned.

Turkish and English Abstract: Original articles and summary reports should have an abstract including hypothesis or aim, methods, results and conclusions not more than 250 words totally. Turkish and English abstracts not more than 150 words should be included for concepts and case reports. Key words should be given as 3-10 pieces for any kind of writings, below the page of Turkish and English abstracts. The terms found in Türkiye Bilim Terimleri (<http://www.bilimterimleri.com>) and medical topics of Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/mesh> Medical Subject Headings, MeSH) should be used as Key words.

Statistical Tests: Studies should be assessed under the control of individuals experienced in statistics. Confidence interval and P values should be given for the results.

Contents of the Article: Research articles should include following sections;

- Introduction
- Material and Methods
- Results
- Discussion
- Limitations of the study
- Conclusions

Values: General standards should be obeyed considering the material, drug and laboratory result values used in study.

References: References should be written on a separate page in double spaces. References should be numbered according to the order they are used in the article. No alphabetic order should be done. For the articles referred as abstracts, it should be written in parenthesis as "öz" for Turkish manuscripts and "abstract" for English manuscripts. Only the first five authors of a reference, the remaining ones should be implied as "et al." for English manuscripts and "ve ark." for Turkish manuscripts. The authenticity of the reference is of the responsibility of the author.

Examples;

- Article: Raftery KA, Smith-Coggins R, Chen AHM. Gender-associated differences in emergency department pain management. *Ann Emerg Med.* 1995;26:414-21.
- For Article in Printing: Littlewhite HB, Donald JA. Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. *Science* 2002 (in print)
- Book: Callahan ML. *Current Practice of Emergency Medicine.* 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby; 1991.
- Book chapter: Mengert TJ, Eisenberg MS. Prehospital and emergency medicine thrombolytic therapy. In: Tintinalli JE, Ruiz E, Krome RL (eds). *Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide.* 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 1996:337-43.
- For a part of Book, If there is Editor: Mc Nab S. Lacrimal surgery. In: Willshaw H (ed). *Practical Ophthalmic Surgery.* New York: Churchill Livingstone Inc, 1992: 191-211
- Turkish book Section: Yilmaz HL. Pediatric Emergency Architecture. Including: Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M (ed.ler). *Pediatric Emergency Medicine: Comprehensive and Easy Approach.* 1. Edition. İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevi, 2012:7-13
- If editors are also the writers of the text or the texts in the book: First the name of the text cited and the name of the book is written with the words starting with Capital letters: Diener HC, Wilkinson M (editors). *Drug-induced headache.* In *Headache.* First ed., New York: Springer-Verlag, 1988: 45-67
- For citation from Translated Book: Milkman HB, Sederer LI. Treatment Options in Alcoholism and Substance Abuse. Doğan Y, Özden A, İzmir M (Çevirenler) 1. Edition, Ankara: Ankara University Publish House, 1994: 79-96
- For Congress Reports: Felek S, Kılıç SS, Akbulut A, Yıldız M. A Case of Shigellosis accompanied by Visual Hallucination. XXVI. Turkish Microbiology

- Un-published Courses, Presentations: Sokolove PE, Needlesticks and high-risk exposure. Course lecture presented at: American College of Emergency Physicians, Scientific Assembly, October 12, 1998, San Diego, CA.
- For citation from a Thesis study: Kılıç C. General Health Survey: Reliability and Validity Study. Un-published Proficiency Thesis, Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Psychiatry, Ankara: 1992
- İnternet: Fingland MJ. ACEP opposes the House GOP managed care bill. American College of Emergency Physicians Web site. Available at: <http://www.acep.org/press/pi980724.htm>. Accessed August 26, 1999.
- Personal Consultancy: Avoid referring to Personal Consultants. However if it is very inevitable, record the name, academic degree, date and send a letter which ensures the approval of consultant person that we could use this knowledge.

Tables: Tables should be legible summarizing the data. Data in the table should not be present in the text of the article. Table numerization should be respectively as located in the text. A sentence pointing the table should be present in the text. Each table should be sent as located one table in one page order after "References" page. Page site rules should be obeyed while the tables are prepared. Be sure that each table is referred in the text. Graphics, figures and tables in the text should be numbered by "Arabic" numbers. Each table should be printed in a separate page as double spaced.

A short title should be set for each table by numerating them in the order as they are in the text. MS Tables should be prepared due to "table classic1" or "table simple 1" automatic table options of Word 2000 end further versions. Authors should write explanations in footnotes, not in titles. All abbreviations which are not standard should be explained in footnotes. The following symbols should be used for the footnotes respectively: (*, +, ^, §, ii, !, **, ++, ^ ^).

Figures/Pictures: Information in the Figure/Picture should not be repeated in the text. A sentence pointing out the figure/picture should be present in the text. Pictures should be recorded in EPS or TIF format. Colorful pictures must be at least 300 DPI, pictures in grey tone at least 300 DPI and drawings at least 1200 DPI resolution.

JOURNAL POLICY

Original Article: Articles which include new information and data should not have been printed in another scientific journal before or should not have been applied to any journal, to be printed. This limitation is not valid for the studies that have been presented as a summary in previous scientific meeting or congress.

More than One Author: All of the authors included in the article share the responsibility of the information and duties during the steps of preparation of the article.

Statistical Editor: All articles including statistical analysis should be consulted to a statistical consultant. One of the authors or someone other than authors who is experienced and licensed in statistics should take the responsibility of this analysis. The name of the person used for statistical analysis should be specified on the main page.

Random Controlled Studies: This journal favors these kind of studies.

Permissions: Any picture, table etc. in the article, if it has been published in any scientific journal or book before, a document must be provided regarding the availability of them.

Ethics Committee Approval Permission: Authors should get the written approval forms from editor assessment board (research ethical board), if their study requires research on human and animals.

EVALUATION AND PUBLICATION PROCESS

Preliminary Evaluation: Journal applies blind preliminary assessment for all article types. All articles are examined by journal editor and the appropriate ones are sent to consultants (editor assistants) for preliminary assessment. The writings that are sent from the editor of journal directly to the writer can not be printed in the Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care. The duration period between the application and the preliminary assessment time is maximum 15 days. Letter informing the status about writing is reported by editor to the author, in this period. The articles which are found inappropriate are not sent back.

All articles are assessed by editors regarding the journal writing rules and scientific contents. When necessary, required changes in the writing are reported to the author in a written letter by editors.

Manuscript Responsibility: Authors take all the responsibility of the information included in their printed articles. The journal takes no responsibility of the article. Authors take a copy of the printed article.

Publication Rights: The full text or a section of the article printed in journal, pictures or tables in the article can not be printed in another journal without information and written permission of the editor of Pediatric Emergency and Intensive Care journal or the administrative board of Association of Pediatric emergency and Intensive Care.

Necessary Information: Journal editors can request the basic data about the article from the author to investigate, when necessary. Therefore, essentially the address and other communication data should exist on the main page.

Addition: Editorial board can make changes in the writing by taking permission of the authors. Editor and language editor are completely authorized about the language, spelling and references and similar subjects to be written as they are in Index Medicus.

After the article is sent to be published, none of the authors could be deleted from the list without the written permission by all other authors, and no new name could be added and the author order can not be changed as well.

Measurement units: The length, weight and volume units should be reported in metric system (meter, kilogram, liter) and decimal multiples of them. Temperature should be in Celsius degree and blood pressure be millimeters-Mercury (mmHg). Both local and international unit systems (SI, International System of Units) should be specified as measure units. Drug concentrations will be given as SI or mass unit, it may be given as an option in parenthesis.

Abbreviations and Symbols: Use only the standard abbreviations, non-standard abbreviations might be confusing for the reader. Abbreviations must be avoided in titles. Unless it is a standard measure unit, abbreviations should be open in the first writing and abbreviation in parenthesis should be given as well.

Acknowledgement(s): At the end of the writing, acknowledgement(s) section should be located before references. In this part, individuals participating the content, order and statistical analysis of data of article during its preparation might be mentioned.

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



Addition to References: Monotype rules have basically accepted an ANSI standard type adopted by American National Library of Medicine (NLM). Authors may apply to the website address of "http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html" for seeing examples of citation in reference.

Journal names should be abbreviated as seen in Index Medicus. The "List of Journals Indexed" in Index Medicus, which is a yearly published list and which takes place in the January edition of Index Medicus as a list, might also be a reference to look. The list is also available at "http://www.nlm.nih.gov" website.

ETHICS

Scientific Responsibility: Compliance of the article with the rules is the author's responsibility. There should be direct participation of author to the article as academically and scientifically. In this context, author is considered as an individual who participates in the design and conceptualization, data obtaining, analysis or interpretation of an article, and seen as a person taking duty on critical review of the writing or its draft. Other circumstances of being an author include planning or performing the study of article and/or writing the article or revising it.

Providing fund, data collection or general supervising of research group do not provide any rights to be author. All individuals written as authors should meet all of the criteria and every individual meeting the criteria above may be counted as an author. All members of the group in Multi-center studies have to meet all of the criteria above. The name order of the authors must be a common consensus decision. All authors must specify the author name ordering alignment as assigned on Copyright Transfer Form.

Individuals who do not meet enough criterion but participate in study should take place in the section of acknowledgement(s)/information in order. For instance, individuals who provide technical support, help in writing or who give only a general support might be given as example. Financial and material supports should also be mentioned separately.

The individuals who give material support but do not meet the required criterion should be under the titles of "clinical researchers" or "assistant researchers" and the functions or the participations of them should be specified as "performed scientific consultancy". "reviewed the study advice". "collected data" or "takes over the care of patients in study". Written permission should also be taken from these individuals mentioned in Acknowledgement(s) section as well.

Ethical Responsibility: The Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care is a journal that adopts the principle of obeying the ethical standards of Human Experiments Committee (<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>) of 1975-Helsinki Declaration, which was revised in 2013.

Therefore, it should be specified about the healthy/patient individuals participating the clinical experiments sent to be printed in the journal of Pediatric Emergency and Intensive Care, that everything is compatible with ethical standards of committee and the approval document required due to the type of experiment taken from local or national ethical committee should be sent together and also informed consent forms taken from patients or healthy individuals or their guardians if they don't have power to appeal, and a document assigned by all authors should all be sent to the editor.

In such types of studies, in the section of METHOD(S), the authors have to specify that they performed this study compatible with these principles and that they have taken informed consent forms from the people participated in the study and from ethical boards. If "experimental animal" was used, they have to tell that they have protected the animal rights and taken the approval from ethical boards of institutions, in accordance with the principles of "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" (www.nap.edu/catalog/5140.html).

While the animal experiments are reported, authors have to inform in writing whether they have followed the institutional and national guides about the care and usage of laboratory animals or not. Also in case presentations, informed consent forms of the patients should be taken regardless of knowing identity of the patient or not.

The compliance of the articles with the rules is the responsibility of author. Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care requires the condition that articles should be of the best ethical and scientific standards, whereas it should not be dependent to commercial concerns.

Editor and publisher gives no guarantee and accepts no responsibility about the properties and explanations of commercial products which are published for advertisement. If there is any institution directly or indirectly related to the article or any institution giving financial support; authors have to inform in references page about the commercial product, drug, drug company etc. If there is any commercial relation or another kind (consultant, other agreements) of relationship with them or not.

Confidentiality and Privacy of Patients and Study Participants: Privacy can not be disrupted without permission of patients. The identical information data like the names, capital letters of names or hospital protocol numbers of the patients, photos and family information data can not be published unless they are essential for scientific purpose and without the informed consent taken from the patient (or the guardians).

Especially in case reports, identity details of the patient should be excluded unless it is mainly necessary. For example; only masking on the eyes region in photos, is not enough to hide the identity. If the data was changed to hide the identity, authors should give assurance that these changes do not affect the scientific meanings. Also it must be defined in the article that informed consent has been taken.

Relations with Editor, Authors and Reviewers: Editor should not share any information about articles (taking article, content, status of review period, critics of reviewers or conclusions) with anyone except the reviewers and the authors.

Editor clearly specifies to reviewers that the articles sent to them for review are private properties of authors and this communication is a privileged one. Reviewers and editorial board members can not discuss the articles as open to the public way.

There is no permission to the reviewers to take copy of articles for themselves and they can not give articles to others without the permission of editor. After finishing their review, reviewers should exterminate the copies of the article or send back to editor. Editor of our journal also destroys the copies of the articles that are rejected or sent back.

The revision of the reviewers can not be printed or explained without the permission of the reviewer, author and editor. Identity of the reviewers must be carefully hidden. In some conditions, elucidation of reviewers in this process might be provided by sending the comment interpretations of related reviewers to other ones who are interpreting the same article meanwhile.

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Derleme / Review

- 133 » Meningokoksemik Septik Şok; Olgu Sunumu ve Literatürün Gözden Geçirilmesi**
Meningococemic Septic Shock; A Case Report and Review of the Literature
Murat Özkale, Naime Gökay, Dinçer Yıldızdaş; Adana, Türkiye

Özgün Araştırmalar / Research Articles

- 140 » Çocuk Acil Servisine İlaç Entoksikasyonu Nedeni ile Başvurmuş Olan Çocuk ve Ergen Olguların Değerlendirilmesi**
Evaluation of Children and Adolescent Cases Admitted to the Pediatric Emergency Department for Drug Intoxication
İsmail DüNDAR, Yasemin Akın, Melek Yücel, DüNDAR Yaykırın; Malatya, İstanbul, Türkiye
- 146 » Evaluation of the Results of Patients with a First Afebrile Seizure Admitted to a Pediatric Emergency Department**
Çocuk Acil Servisine İlk Kez Ateşsiz Nöbet ile Başvuran Hastaların Sonuçlarının Değerlendirilmesi
Çiğdem Üner, Aysun Tekeli, Can Demir Karacan; Ankara, Turkey
- 151 » Yenidoğan Hemşirelerinin Ölümüne Karşı Tutumlarının Palyatif Bakıma Etkisi**
Effect of Neonatal Nurses' Attitudes to Death on Palliative Care
Ayşe Arıcıoğlu Sülün, Emriye Hilal Yayan, Maksude Yıldırım; Malatya, Türkiye
- 159 » Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Nozokomiyal Kan Dolaşımı Enfeksiyonu İnsidans ve Risk Faktörleri**
Incidence and Risk Factors of Nosocomial Bloodstream Infections in Pediatric Intensive Care Unit
Fatma Akgül, Gazi Arslan, Ünal Utku Karaarslan, Murat Duman, Tolga Fikri Köroğlu; İzmir, Türkiye
- 166 » Suicide as an Inflammatory Process: A CRP-based Case-control Study**
Özkıym Enflamatuvar Bir Süreç mi? CRP Temelli Bir Olgu-kontrol Çalışması
Gameze Gökalp, Emel Berksoy, Şefika Bardak, Şule Demir, Gülşah Demir, Murat Anıl; İzmir, Turkey
- 172 » Çocuk Yoğun Bakımda Konvülsif Status Epileptikus Nedeniyle Yatan Hastaların Klinik ve Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi**
Evaluation of Clinical and Demographic Characteristics of Patients Hospitalized in the Pediatric Intensive Care Unit due to Convulsive Status Epilepticus
Ülkem Koçoğlu Barlas, Nihal Akçay, Mey Talip Petmezci, Hasan Serdar Kıhtır, Osman Yeşilbaş, Kübra Boydağ Güvenç, Güner Özçelik, Esra Şevketoğlu; İstanbul, Türkiye

Olgu Sunumları / Case Reports

- 177 » Hiponatremi Saptanan Bir Olguda Kawasaki Şok Sendromu**
Kawasaki Shock Syndrome in a Patient with Hyponatremia
Özlem Çolak, Songül Tomar Güneysu, Okşan Derinöz Güleriyüz; Ankara, Türkiye
- 181 » Travmatik Optik Nöropatili Bir Olgu: Ne Zaman Ne Yapmalıyız?**
A Case with Traumatic Optic Neuropathy: When, What to Do?
Hasan Özen, Edin Botan, Emrah Gün, Anar Gurbanov, Burak Balaban, Fevzi Kahveci, Huban Atilla, Ömer Suat Fitoz, Tanıl Kendirli; Ankara, Türkiye

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

- 185 » Intravenöz Lipid Emülsiyonu ile Tedavi Edilen Ağır Amitriptilin Zehirlenmesi**
Severe Amitriptillin Intoxication Treated with Intravenous Lipid Emulsion
Ayyüce Ünlü, Mehmet Alakaya, Sadık Kaya, Ali Ertuğ Arslankoylu, Ali Korulmaz; Mersin, Türkiye
- 189 » İspirto Zehirlenme Şüphesi ile Başvuran Çocuk Olgu: Hemodiyalizle Başarılı Olgu Yönetimi**
A Child Case Presenting with Suspected Spirit Poisoning: A Successful Case Management by Hemodialysis
Muharrem Çiçek, Talat Sürücü, Muhammed Yusuf Mila, Ali Nazım Güzelbağ, Hakan Gemici; İstanbul, Türkiye
- 192 » Perikardiyal Tamponad Gelişen Down Sendromlu COVID-19 Olgusu**
A Case with Down Syndrome Who Developed Pericardial Tamponade due to COVID-19
Hatice Yıldız, Servet Ergün, Mutlu Uysal Yazıcı, Fatma Nur Öz, Naci Ceviz; Erzurum, Ankara, Türkiye



Meningokoksemik Septik Şok; Olgu Sunumu ve Literatürün Gözden Geçirilmesi

Meningococemic Septic Shock; A Case Report and Review of the Literature

© Murat Özkale¹, © Naime Gökay¹, © Dinçer Yıldızdaş²

¹Seyhan Devlet Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, Adana, Türkiye

²Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Adana, Türkiye

Öz

Çocukluk çağıında yüksek mortalite ve morbiditeye sahip olan, oldukça hızlı ilerleyen meningokok enfeksiyonları önemli bir sağlık sorunudur. Enfeksiyon hastalıklarının en önemli acil hastalığıdır. Neisseria meningitidis'in 13 serogrubu vardır. A, B, C, Y ve W135 en fazla invaziv hastalık yapan serogruplardır. Meningokok hastalığının sonucu, kritik olarak iki önemli komplikasyonun derhal tanınmasına bağlıdır: Şok ve kafa içi basınç artış sendromu. Hastalığın ve bu komplikasyonların hızlı tanınarak uygun tedavisi, etkilenen hastaların sonucu için çok önemlidir. Olgumuz ateş, halsizlik ve tüm vücuda hızla yayılan döküntü nedeniyle başvuran 6 aylık kız hastadır. Hastada; tipik döküntü, halsizlik, uykuya eğilimli olması ve tansiyon düşüklüğü nedeniyle meningokoksemiye bağlı septik şok düşünülmüştür. Bu olgu raporu, invaziv meningokok hastalığı tanısıyla yatan, hızlı ve uygun tedavi yöntemleri uygulanmasına rağmen kaybedilen bir hasta üzerinden meningokoksemiye bağlı septik şok tedavisinin gözden geçirilmesini içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Meningokoksemi, çocuk, septik şok

Abstract

Meningococcal infections that have high mortality and morbidity in childhood and progress rapidly are an important health problem. It is one of the most important emergent diseases of the infectious diseases. Neisseria meningitidis has 13 serogroups. A, B, C, Y and W135 are the most common cause of invasive diseases among these serogroups. The outcome of meningococcal disease is dependent on the immediate recognition of two major complications: Shock and increased intracranial pressure syndrome. Rapid recognition of the disease and these complications are very important for the outcome of affected patients with appropriate treatment. Our case is a 6-month-old girl who presented with fever, malaise and a rapidly spreading rash all over the body. Septic shock due to meningococemia was considered because of the typical rash, weakness, susceptibility to sleep and low blood pressure. This case report includes a review of septic shock therapy due to meningococemia in a patient who was diagnosed with invasive meningococcal disease and died despite rapid and appropriate treatment methods.

Keywords: Meningococemia, child, septic shock

Giriş

Meningokok enfeksiyonları patogenezin anlaşılmasındaki önemli ilerlemeler, aşı çalışmaları, güçlü antibiyotik ve destek tedavisi, yoğun bakım olanaklarındaki gelişmelere rağmen çocuklarda halen çok ciddi bir morbidite ve mortalite nedenidir. Ani başlangıç, hızlı kötüleşme ve yüksek bulaştırıcılık meningokok enfeksiyonlarının önemli klinik özelliklerini oluştururken; purpura fulminans, septik şok, çoğul organ yetmezliği ve kafa içi basınç artışı ise hayatı tehdit eden komplikasyonlarını oluşturur.¹⁻³ Mortaliteyi en aza indirmek

için çocuk yoğun bakım ünitesine (ÇYBÜ) yatış gerektiren bu hastalarda sürekli monitörizasyon hemodinamik, nörolojik, solunumsal ve kardiyak komplikasyonlar açısından yaşamsal öneme sahiptir. Yaşamsal işlevlerinin desteklenmesi, uygun sıvı elektrolit ve inotrop desteği, geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi ve ekstrakorporeal tedaviler ile hastalardaki komplikasyonların erken saptanarak müdahale edilmesi ÇYBÜ'sündeki tedavinin temelini oluşturur.¹⁻³ Bu yazıda ateş, halsizlik ve döküntü şikayeti ile başvuran, klinik ve laboratuvar olarak meningokok sepsisi ve şok tanısı konularak ÇYBÜ'sünde

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Murat Özkale, Seyhan Devlet Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, Adana, Türkiye

E-posta: drmuratozkale@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-0625-1057

Geliş Tarihi/Received: 06.07.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 02.08.2020

©Telif Hakkı 2021 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

takip ve tedavi edilen ancak tüm tedavilere rağmen kaybedilen 6 aylık bir kız hasta sunularak literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Olgu Sunumu

Altı aylık kız hasta ateş, halsizlik ve döküntü şikayeti ile hastanemize başvurdu. Ateşinin bir gün önce başladığı, giderek halsizleştiği, beslenmek istemediği, bacaklarda başlayıp hızla gövdeye doğru yayılan döküntüsünün çıktığı öğrenildi. Öyküsünden aralarında kuzen evliliği olan anne ve babanın ilk gebeliğinden ilk yaşayan çocuk olarak, miadında vajinal yolla 4,000 gr olarak doğduğu; anne sütü ile beslendiği, meningokok aşısı dışında aşılarının ve nöromotor gelişiminin yaşına uygun olduğu öğrenildi. Fizik muayenesinde ağırlık 8,2 kg (75-90 p), boy 67 cm (50-75 p), baş çevresi 44 cm (75-90 p) idi. Vücut sıcaklığı; 38,2 °C, kalp tepe atımı; 190/dk, solunum sayısı; 40/dk idi. Tansiyonu alınamayan hastanın genel durumu kötü, bilinci bulanık, orofarinks hiperemik, karaciğer kot altında 2 cm palpabl idi. Tüm vücutta birleşmeye eğilimli, basmakla solmayan peteşiyal ve purpurik döküntüsü olup el ve ayaklar soğuk, santral ve periferik nabızlar zayıf, kapiller geri dolun zamanı >2 sn idi (Resim 1). Acil serviste meningokoksemi ve şok ön tanısıyla 20 mL/kg'den serum fizyolojik ve 100 mg/kg damar içi seftriakson yapılan hasta ÇYBÜ'sünde izolasyon odasına alındı. Hızlı ardışık endotrakeal entübasyon işleminin



Resim 1. Hastanın ilk gün döküntüleri

ardından mekanik ventilatör cihazına bağlandı. Tansiyon düşüklüğü devam eden dekompanse septik şok tablosundaki hastaya 20 mL/kg'den %0,9 NaCl ile 2 kez daha hızlı puşe tedavisi uygulanıp santral venöz kateter ve arter kateteri takıldı. Laboratuvar testleri Tablo 1'de özetlenen hastanın ağır metabolik asidozu için NaHCO₃ infüzyonu, hipokalsemisi için %10 Ca-glukonat, hipoglisemisi için dekstrozu uygun derişimde mayi, hipoalbüminemisi için albümin infüzyonu, koagülasyon bozukluğu nedeniyle vitamin K ve taze donmuş plazma tedavisi başlandı. Sıvı tedavisine rağmen hipotansiyonu devam eden hastaya sırasıyla adrenalın (0,1 µcg/kg/dak), milrion (0,35 µcg/kg/dakika) ve hidrokortizon (100 mg/m²/gün) verildi. Yatışının altıncı saatinde tedaviye damar içi immünoglobulin (IVIG, 1 gr/kg/gün) de eklendi. Trombositopenisi olan hastaya trombosit desteği verildi. Yatışın 16. saatinde idrar çıkımı olmayan ve vücut ödeminde artış olan hastaya sürekli venovenöz hemodiyafiltrason (SVVHDF) başlandı. Takipte idrar çıkarmaya başlayan hastanın tansiyonları normale döndü. Yattığı gün meningokoksemi ön tanısı ile halk sağlığı mikrobiyoloji referans laboratuvarına gönderilen solunum yolu patojenleri tarama testinde, polimeraz zincir reaksiyon yöntemi ile *N. meningitidis* pozitif bulundu ve moleküler yöntemle yapılan sero gruplandırma *N. meningitidis* sero grup B olarak saptandı. Yatışının 48. saatinde genel durumu ve hemodinamisi bozulan hastanın tekrar hipotansiyonu olması üzerine tedaviye nöradrenalın (0,1 µcg/kg/dak) eklenerek, adrenalın (0,3 µcg/kg/dak) ve milrion (0,75 µcg/kg/dak) tedavisine devam edildi. Hastaya 72. saatinde terapötik plazma değişimi (TPD) başlandı. Takipte alt ekstremite distalinden başlayan gangrenöz lezyonları gelişti (Resim 2). Anemi, trombositopeni ve kanama bozukluğu nedeniyle aralıklı kan ürünleri desteğine devam edilen hastaya toplamda 3 seans olacak şekilde TPD yapıldı. Tüm tedavilere rağmen klinik ve laboratuvar olarak kötü seyreden hasta yatışının 11. gününde eksitus oldu.

Tartışma

Neisseria meningitidis zorunlu insan patojeni olan Gram-negatif bir diplokoktur. Hücre duvarı polisakarit bir kapsül ile kaplanmış lipid-A içeren lipooligosakkarit yapısındadır ve kapsüldeki antijenik farklılığına bağlı olarak 13 sero gruba ayrılmıştır. Bu gruplar arasında A, B, C, Y ve W 135 en fazla invaziv hastalık yapan sero gruplar olup klinikte oldukça önemlidir.^{1,4} Etkin yakın temas ve damlacık yoluyla bulaşır. Nazofarenksde kolonize olan mikroorganizma mukozaya penetrasyonu ile kana karışarak hastalık oluşturur.⁴ Meningokok enfeksiyonlarının görülme sıklığı, kış mevsiminde ve bağışıklık sisteminin immatür olduğu 3 ay ile 5 yaş arası çocuklarda ve ergen dönemde artar.³ Kaplan ve ark.¹ çalışmalarında meningokoksemi tanısıyla izledikleri 159 hastanın %48'inin 2

Tablo 1. Hastanın laboratuvar bulguları

Tarih (saat, gün)	O. saat	12. saat	1. gün	2. gün	3. gün	11. gün
Tam kan sayımı						
Hb (g/dL)	8,2	11,8	9,5	7,9	9,6	7,9
Hct (%)	24,5	34	30	24	28	23
MCV (fL)	70	68	67	64	79	78
RDW (fL)	14,9	22	19	18	26	25
BK/mm ³	12,6	13,1	17,3	24,9	34,9	33,3
PLT/mm ³	106.000	57.000	95.000	69.000	32.000	24.000
Akut faz reaktanları						
CRP (mg/L)	28	-	75	-	44	62
Prokalsitonin (ng/mL)	124,5	-	124,4	-	73,2	54,8
Sedimentasyon (mm/h)	45	-	35	-	-	-
Koagülasyon testleri						
PT sn	32,4	27,4	32,4	20,7	15,6	12,4
aPTT sn	17,0	120	103	120	59	46
İNR sn	2,75	2,3	2,75	1,79	1,36	1,0
Fibrinojen (mg/dL)	70	187	247	314	276	319
Biyokimyasal testler						
Şeker (mg/dL)	52	74	39	105	144	119
Sodyum (mEq/L)	138	142	142	141	140	140
Potasyum (mEq/L)	3,9	3,5	3,3	3,8	3,3	3,3
Klor (mEq/L)	117	113	108	103	102	105
Üre (mg/dL)	30	39	39	49	38	57
Kreatinin (mg/dL)	0,94	0,57	0,52	0,82	0,68	0,82
Kalsiyum (mg/dL)	6,2	7,7	8,1	8,3	8,8	8,5
Fosfor (mg/dL)	4,7	4,6	4,0	4,6	2,7	2,6
ALP (mg/dL)	124	86	73	84	99	116
AST (IU/L)	32	80	181	193	133	126
ALT (IU/L)	21	36	66	88	75	84
Bilirubin (mg/dL)	0,12	0,33	1,5	3,1	2,9	2,6
Total protein (g/dL)	2,7	2,5	3,2	5,5	5,3	5,6
Albümin (g/dL)	2,0	1,9	2,8	3,2	3,1	2,7
Magnezyum (mg/dL)	2,0	2,0	2,2	2,7	1,7	1,8
Ürik asit (mg/dL)	6,8	7,4	5,2	5,4	2,9	4,0
Kan gazı						
pH	6,98	7,3	7,41	7,36	7,28	7,02
PO ₂ (mmHg)	86	34	34	36	43	38
PCO ₂ (mmHg)	55	34	27	37	51	88
HCO ₃ (mmol/L)	10	16	19	21	21	9
SO ₂ (%)	87	55	49	50	73	65
İ.Ca	1,0	0,8	1,1	1	1,1	1,1
Laktat (mmol/L)	4,7	3,7	3,8	5,5	3,1	4,9
Baz açığı (mmol/L)	-16	-8	-6	-3	-2,5	-15,2

Hb: Hemoglobin, Hct: Hemotokrit, MCV: Ortalama eritrosit hemoglobini, RDW: Eritrosit dağılım hacmi, BK: Beyaz küre, PLT: Trombosit, PT: Protrombin zamanı, aPTT: Aktive parsiyel tromboplastin zamanı, INR: International normalized ratio, ALP: Alkalen fosfat, AST: Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin aminotransferaz

yaş altında olduğunu bildirmiştir. Yaşla birlikte kalabalık yaşam koşulları, yaşamsal enfeksiyonlar, aspleni, HIV enfeksiyonu, sigara içilmesi, düşük sosyo-ekonomik düzey ve özellikle kompleman sistem defektleri olmak üzere immün yetmezlik durumları hastalık için risk faktörleridir.⁴ Hastamızda yaş dışında tanımlanmış bir risk faktörü mevcut değilken, kış mevsiminde başvurması literatür bilgileri ile uyumlu idi.

Meningokok enfeksiyonlarında hastalığın şiddeti, belirtileri ve semptomları son derece değişkendir. Ateş, halsizlik, baş ağrısı, kas ağrısı, kusma, ishal ve döküntü gibi semptom ve bulguları nedeniyle hastalık başlangıçta viral enfeksiyonları

taklit edebilir. Ancak invaziv meningokok enfeksiyonlarında klinik bulgular çok hızlı ilerleyip saatler içerisinde hastalarda hipotansiyon, asidoz, böbrek ve kalp yetersizliği, hemorajik deri döküntüleri ile karakterize meningokoksemitik şok tablosu gelişebilir. Döküntü meningokoksemitik için tipik olup özellikle ayırıcı tanıda çok önemlidir.³⁻⁶ Kusma, bilinç değişikliği, huzursuzluk, iştahsızlık, tiz sesle ağlama ve baş ağrısı eşlik eden diğer bulgulardır. Tzeng ve Stephens⁷, invaziv meningokokkal hastalığı olan 100 çocuğu içeren çalışmalarında hastaların %71'inde ateş, %49'unda peteşi ve/veya purpura, %42'sinde hipotansiyon ve dolaşım bozukluğu, %34'ünde kusma,



Resim 2. Hastanın 4. gün döküntüleri

%16'sında purpura fulminans ve %11'inde makulopapuler ve/veya püstüler döküntü olduğunu bildirmişlerdir. Diğer taraftan Kendirli ve ark.², invaziv meningokokal hastalığı olan 33 hastayı inceledikleri çalışmalarında; tüm hastalarda şok bulgularının olduğunu, hastaların %97'sinde peteşi ve/veya purpura, %84'ünde ateş, %39'unda bilinç değişikliği, %21'inde purpura fulminans ve %18'inde ise solunum yetmezliği olduğunu bildirmiştir. Ülkemizden yapılan bir başka olgu serisinde ise invaziv meningokokal hastalığı olan yedi hastanın ikisinde özgül döküntü, üçünde şok bulgularının olduğu, bu hastaların dördünün menenjit, ikisinin menenjit ve meningokoksemi, birinin ise meningokoksemi tanıları aldıkları vurgulanmıştır.⁸ Çocuklarda invaziv meningokok enfeksiyonları meningokoksemi, menenjit, menenjitin eşlik ettiği sepsis ve fulminan meningokoksemi olmak üzere dört farklı klinik seyir gösterebilir.⁹ Alhan ve ark.¹⁰, 59 olgudan oluşan çalışmalarında hastaların %39'unda menenjit, %27,1'inde meningokoksemi, %33,9'unda ise menenjit ve meningokoksemi birlikteliği olduğunu bildirmiştir. Yapılan çalışmalarda çocuklarda en sık invaziv meningokok enfeksiyonunun menenjit olduğu, menenjitin eşlik ettiği meningokoksemili olgularda mortalitenin menenjiti olmayanlara göre daha düşük olduğu, en kötü prognozun ise beyin omurilik sıvısında (BOS) pleositoz olmadan menenjit saptanan hastalarda olduğu bildirilmiştir.^{2,11} Genel durumu

kötü, kardiyopulmoner yetmezliği ve intrakraniyal basınç artışı (KİBAS) bulguları olan hastamızda ise kontrendike olduğu için lomber ponksiyon (LP) yapılmadı.

Meningokokseminin hızlı ilerlemesi, çok bulaştırıcı olması, erken tanı ve uygun antibiyotikle birlikte destek tedavilerinin hızlı başlanması prognozu etkilediğinden dolayı tanı hastalığın başlangıç döneminde klinik olarak konulmalıdır. Hastalığın başlangıcında semptom ve bulgular özgül olmayan olup yaşamsal enfeksiyonlara benzediği için net bir ayırıcı tanı yapmak zordur.^{5,11} 2008 yılında Scottish Intercollegiate Guidelines Network grubunun invaziv meningokok enfeksiyonları tedavisi ile ilgili kılavuzu Theilen ve ark.⁵ tarafından özetlenerek literatüre sunulmuştur. Kılavuzda; bulantı, kusma, ateş, halsizlik, yetersiz beslenme veya sinirlilik bulguları olan hastalarda meningokok enfeksiyonunun hemen değil 4-6 saat içinde dışlanması, izlemde döküntü takibi yapılmasını, toksik görünümlü çocuklarda özellikle eşlik eden baş ağrısı, bilinç değişikliği, ense sertliği ve peteşiyal döküntü varlığında mutlaka invaziv meningokok enfeksiyonu düşünülmesi gerektiği vurgulanmıştır.⁵ Erken evrede görülen bacak ağrısı, el ayak soğukluğu ve derideki renk değişikliğinin invaziv enfeksiyonlar için uyarıcı özellikteki bulgular olduğuna dikkat çekilmiştir.^{5,12} Yazar klinik olarak meningokok enfeksiyon şüphesi olan hastalara hızlıca parenteral antibiyotik tedavisi başlanarak hastaneye yatırılmasını, vena kava superior üstü peteşiyal döküntü ve/veya herhangi bir lokalizasyondaki purpurik döküntünün meningokok sepsisi olarak değerlendirilip acil tedavisinin başlanmasını önermektedir.⁵ Purpurik döküntü; dermal mikrovasküler tromboz ve perivasküler hemoraji ile karakterizedir. Bu lezyonların içinde endotelial hücreler, lökositler, trombozlar ile ilişkili olarak ve hasarlanmış damarlardan çıkan materyalde meningokoklar bulunur.⁵⁻⁷ Ayrıca sağlık çalışanına bulaşı en aza indirmek için hastalar izole odalarda izlenmeli, damlacık izolasyonuna alınmalıdır. Tedavinin geciktirilmesi plazma endotoksin düzeyini artırarak şok, KİBAS, çoğul organ yetmezliği ve ölüme neden olabilmektedir. Erken antibiyotik başlanması tanının laboratuvar olarak doğrulanmasını zorlaştırmaktadır. Kan ve BOS örneklerinin uygun alındığı takdirde kültürde üretilme oranı %50-80 arasında değişmektedir. Kültürü negatif olanlarda ise BOS'de hızlı antijen testi, Gram-boyama veya uygun deri lezyonlarından yapılabilen kültür tanıda yararlıdır.^{5,13}

Aynı kılavuzda; invaziv meningokok enfeksiyonunda LP'nin ilk değerlendirme testi olarak yer almadığı, tanısız belirsizlik veya yetersiz klinik yanıt varlığında ve koagülopati, trombositopeni, kardiyovasküler instabilite veya ciddi nörolojik sorunlar olmadığında yapılması önerilmekte, ancak meningokoksemi bulguları olmadan klinik olarak menenjit şüphesi olup kontrendikasyon olmayan hastalarda LP yapılması gerektiği

vurgulanmaktadır.⁵ Klinik olarak ilk değerlendirilmesinde meningokoksemi düşünülen hastamıza ilk doz antibiyotik tedavisi acil serviste başlanarak ÇYBÜ'sünde izole odada izlenmiştir. Ancak genel durum bozukluğu ve kardiyopulmoner yetmezlik ve KİBAS bulguları nedeniyle LP yapılamamıştır. İnvaziv meningokok enfeksiyonlarında antibiyotik öncesi ampirik deksametazon tedavisi tartışmalı olup kullanımı ile ilgili literatürde uzlaşma bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalarda ampirik deksametazon tedavisinin menenjitli hastalarda BOS protein ve şeker düzeyinde erken düzelmeye sağladığı, artrit gibi erken komplikasyonları önlediği ve hastanede kalış süresini kısalttığı, fakat prognoz ve nörolojik sekel üzerine olumlu etkisi olmadığı bildirilmiştir.^{5,14-18} Antibiyotik tedavisi acil serviste başlanan, LP yapılamayan ve etkinliği ile ilgili yeterli kanıt olmayan deksametazon tedavisi hastamıza bu nedenlerle uygulanmadı.

Şoktaki hastalarda taşikardi, soğuk ekstremiteler, bilinç değişikliği ve kapiller geri dolum zamanının uzaması şokun başlangıç bulguları olup hipotansiyon geç bulgudur. Hastamıza başvuru sırasında bilinç değişikliği, el ayak soğukluğu, taşikardi ve hipotansiyon olmasından dolayı fulminan meningokoksemitik ve dekompanse şok düşünüldü. Şokun erken evresinde (kompanse şok) vazokonstriksiyona bağlı olarak kalp ve beyin gibi yaşamsal organların perfüzyonu korunurken, deri, böbrek ve bağırsak gibi daha az yaşamsal organların perfüzyonu azalır. Soğuk periferler, uzamış kapiller geri dolum zamanı ve oligüri meydana gelir. Bu dönemde kan basıncı normal sınırlardadır. Ancak hastalık ağır şok tablosuna (dekompanse şok) ilerlediğinde, renal yetmezliğe ek olarak tüm ekstremiteler ve deride fokal iskemi oluşur. Şokun kardiyovasküler kollaps gelişmeden erken tespiti, hastalığın erken evrelerinde tedavinin başlanması açısından çok önemlidir. Beyin perfüzyonunun azalması, serebral vasküler otoregülasyonu bozarak bilinç bozukluğuna neden olur.^{5,19,20} Hipovolemi, metabolik bozukluklar (hipoksi, asidoz, hipokalemi, hipokalsemi, hipofosfatemi, hipomagnazemi ve hipoglisemi) ve kardiyak kontraktilete bozukluğu gibi multifaktöryel nedenlere bağlı olarak hastalarda miyokardiyal disfonksiyon oluşur. Bu nedenle antibiyotik tedavisinin yanı sıra sıvı elektrolit tedavisi, kan ürünü replasmanı ve destek tedaviler, tedavinin temelini oluşturur.^{5,19,20} Tüm dünyada yazılı rehberler eşliğinde uygulanması önerilen septik şok tedavisi ülkemizde de 2018 yılında çocuk acil tıp ve yoğun bakım derneğimiz tarafından yeniden düzenlenerek klinikte kullanılmaya başlanmıştır.²¹ Dekompanse şok evresinde olan hastamıza da bu protokole uygun şekilde ilk 1 saat içinde 60 mL/kg damar içi izotonik sodyum klorür tedavisi verildi. Sıvı tedavisine rağmen hipotansiyonu devam eden ve miyokardiyal disfonksiyonu olan hastanın tedavisine inotrop ve vazopressör olarak adrenalin ve milrinon infüzyonu başlandı. Meningokok sepsisinin tedavisinde rutin steroid kullanımı önerilmemektedir.

Ancak hastamızda olduğu gibi sıvı ve vazopressör tedaviye rağmen hemodinamisi düzelmeyen hastalar katekolamin dirençli şok olarak kabul edilmekte, bu tablodan adrenal yetmezlik sorumlu tutularak tedaviye damar içi hidrokortizon eklenmesi önerilmektedir.^{5,20,21} Diğer taraftan sepsis ve septik şoktaki hastalarda damar içi insan immünoglobulin (İVİG) kullanımı son yıllarda en çok tartışılan tedavi seçeneklerinden birisidir. Çocuklarda sepsis tedavisinde İVİG kullanımı ile ilgili çalışmalar daha çok yenidoğan dönemine ait olup çocuklarda yapılmış çalışmaların daha çok profilaktik İVİG kullanımı ile ilgili olduğu görülmüştür.^{22,23} 2020 yılında Weiss ve ark.²⁰ çocuklarda sepsis ve septik şok tedavisi ile ilgili kılavuzu yeniden gözden geçirerek; toksik şok sendromu, nekrotizan fasiit ve altta immün yetmezlik olan hastalar dışında İVİG kullanımının önerilmediğine dikkat çekmişlerdir. Yıldızdaş ve ark.²² 2005 yılında yaptıkları çalışmada çocuklarda sepsis tedavisinde poliklonal İVİG tedavisinin morbidite ve mortalite üzerinde etkisi olmadığını literatüre sunmuşlardır. Diğer taraftan El-Nawawy ve ark.²³ ise sepsis tedavisinde poliklonal İVİG tedavisinin mortaliteyi ve komplikasyonları belirgin oranda azalttığını vurgulamıştır. Sepsis patogenezi dikkate alınarak genel durumu kötü olan hastamıza adjuvan tedavi olarak poliklonal İVİG tedavisi verildi, ancak yanıt alınmadı.

Çocuklarda şok tedavisinde ekstrakorporeal tedavi yöntemleri ile literatürde az sayıda çalışma bildirilmiştir. Sıvı kısıtlaması ve diüretik tedavisine yanıt vermeyen septik şok veya sepsis ilişkili diğer organ işlev bozukluğu olan çocuklarda sıvı aşırı yüklenmesini önlemek veya tedavi etmek için renal replasman tedavisi (RRT) kullanılması önerilmektedir.^{20,24,25} Literatürde çocuklarda RRT ile sıvı kısıtlaması ve diüretik tedavinin karşılaştırıldığı bir çalışma olmamakla birlikte Gulla ve ark.²⁶ RRT tedavisinin ilk 48 saatte uygulandığı hastalarda 48 saatten sonra uygulananlara göre mortalitenin belirgin ölçüde düşük olduğunu göstermişlerdir. Çocuklarda septik şok tedavisinde TPD'yi değerlendiren randomize kontrollü bir çalışma bulunmamaktadır. Rimmer ve ark.²⁷ 128 erişkin, 66 çocuk hastayı içeren çalışmalarında TPD'nin erişkinlerde mortaliteyi azaltırken, çocuklarda etkili olmadığını savunmuşlardır. Uluslararası 2020 kılavuzu akut trombositopeni ilişkili çoğul organ yetmezliğinin (TAMOF) eşlik etmediği sepsis veya septik şok durumunda TPD tedavisini önermemektedir.²⁰ Ülkemizden Sevketoğlu ve ark.²⁸ çalışmasında TAMOF'li hastalarda plazma değişiminin mortaliteyi azalttığını bildirmiştir. Bu bilgiler ışığında hastamıza yatışının ilk 48 saati içinde SVVHDF uygulanmış, TAMOF tablosundan dolayı 3 seans TPD yapılmış ancak klinikte düzelmeye görülmemiştir. Ekstrakorporal Membran Oksijenizasyonu (ECMO) son yıllarda şok tedavisinde özellikle geleneksel tedavilere yanıt vermeyen ağır akut solunum sıkıntısı ve/veya kardiyak yetmezliği olan hastalarda kullanılmakla birlikte etkinliği ile ilgili tartışmalar halen devam etmektedir.²⁹⁻³¹ Barbaro ve ark.³¹ çalışmalarında ECMO

yapılan ve yapılmayan hastalar arasında mortalitenin benzer olduğunu bildirirken, Maclaren ve ark.³⁰ ECMO tedavisinin sepsisli hastalarda mortaliteyi belirgin olarak düşürdüğüne dikkat çekmiştir. Hastanemizde ECMO tedavisi teknik olarak uygulanmadığı için hastamıza ECMO yapılmadı.

İnvaziv meningokok enfeksiyonlarında prognozu belirlemek için literatürde çeşitli skorlama sistemleri kullanılmaktadır.³²⁻³⁶ Klinik olarak 1 yaşından küçük olma, eşlik eden menenjitin olmaması, yaygın peteşi, çocuk Glaskow-Koma ölçeğinin 8'in altında olması, mekanik ventilatör gereksinimi, refrakter şok, soğuk ekstremiteler, peteşilerin ortaya çıkış ve yayılımının hızlı olması kötü prognostik faktörler olarak kabul edilmektedir. Baz fazlalığı, C-reaktif protein düzeyinin düşük olması, trombositopeni, hiperpotasemi, lökopeni, hipoglisemi, hipofibrinojenemi, laktat yüksekliği, protrombin zamanının normalin 1,5 katından uzun olması, prokalsitonin yüksekliği, BOS'de menenjit bulgularının olmaması; IL-6, plazminojen aktivator inhibitör-1, kreatinin kinaz, troponin ve adrenokortikotropik hormon yüksekliği ise laboratuvar olarak kötü prognostik parametrelerdir.³³⁻³⁷ Hastamızın mortalitesini, hastaneye yattığı ilk gün klinik ve laboratuvar olarak kötü prognostik faktörlerin birçoğunun mevcut olması ile ilişkilendirdik. İnvaziv meningokok enfeksiyonlarına bağlı mortalite oranları %13-34 arasında değişmektedir.^{38,39} Ülkemizden yapılan bir çalışmada da benzer şekilde mortalite oranı %21 olarak literatüre sunulmuştur.²

Sonuç

Antimikrobiyal tedavi, destek tedavisi ve yoğun bakım takip ve tedavilerindeki gelişmelere rağmen, günümüzde çocuklarda invaziv meningokok enfeksiyonları halen morbidite ve mortalitesi yüksek bir enfeksiyon hastalığı olmaya devam etmektedir. Bu olgu ile öncesinde sağlıklı olup saatler içerisinde ölüme götüren invaziv meningokok enfeksiyonuna bağlı septik şokta mortalitenin halen çok yüksek olduğuna dikkat çekmek istedik. Olgunun izlem ve takibini güncel literatür ve rehberler ışığında tartışılmasının, alanımızda çalışan meslektaşlarımıza yarar sağlayacağı düşüncesindeyiz.

Etik

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: M.Ö., Dizayn: M.Ö., Veri Toplama veya İşleme: M.Ö., D.Y., Analiz veya Yorumlama: M.Ö., D.Y., Literatür Arama: M.Ö., N.G., Yazan: M.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Kaplan SL, Schutze GE, Leake JA, Barson WJ, Halasa NB, et al. Multicenter surveillance of invasive meningococcal infections in children. *Pediatrics*. 2006;118:e979-84.
2. Kendirli T, Yıldızdaş D, Boşnak M, Köroğlu T, Duman M , ve ark. Çocuk Yoğun Bakım Ünitelerinde Meningokoksemi: Demografik, Epidemiyolojik ve Klinik Özellikler. *J Pediatr Emerg Intens Care Med*. 2015;2:7-12.
3. Hazelzet JA. Diagnosing meningococemia as a cause of sepsis. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6(3 Suppl):S50-4.
4. Rosenstein NE, Perkins BA, Stephens DS, Popovic T, Hughes JM. Meningococcal disease. *N Engl J Med*. 2001;344:1378-88.
5. Theilen U, Wilson L, Wilson G, Beattie JO, Qureshi S, et al. Management of invasive meningococcal disease in children and young people: summary of SIGN guidelines. *BMJ*. 2008;336:1367-70.
6. Maat M, Buysse CM, Emonts M, Spanjaard L, Joosten KJ, et al. Improved survival of children with sepsis and purpura: effects of age, gender, and era. *Crit Care*. 2007;11:R112.
7. Tzeng YL, Stephens DS. Epidemiology and pathogenesis of *Neisseria meningitidis*. *Microbes Infect*. 2000;2:687-700.
8. Kepenekli E, Tuygun N, Tanır G. Çocuklarda invazif Meningokokkal Hastalık 7 Hastada Klinik Özellikler ve Tedavi Yaklaşımının Değerlendirilmesi. *J Pediatr Inf*. 2008;2:152-5.
9. Beran O, Lawrence DA, Andersen N, Dzupova O, Kalmusova J, et al. Sequential analysis of biomarkers in cerebrospinal fluid and serum during invasive meningococcal disease. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2009;28:793-9.
10. Alhan E, Bozdemir N, Yüksel B, Onenli N, Kocabaş E, ve ark. Epidemiology of meningococcal infections in children in mid-southern part of Turkey. *Eur J Epidemiol*. 1995;11:393-6.
11. Malley R, Huskins WC, Kuppermann N. Multivariable predictive models for adverse outcome of invasive meningococcal disease in children. *J Pediatr*. 1996;129:702-10.
12. Thompson MJ, Ninis N, Perera R, Mayon-White R, Phillips C, et al. Clinical recognition of meningococcal disease in children and adolescents. *Lancet*. 2006;367:397-403.
13. Wang X, Theodore MJ, Mair R, Trujillo-Lopez E, du Plessis M, et al. Clinical validation of multiplex real-time PCR assays for detection of bacterial meningitis pathogens. *J Clin Microbiol*. 2012;50:702-8.
14. Tolaj I, Ramadani H, Mehmeti M, Gashi H, Kasumi A, et al. Does Dexamethasone Helps in Meningococcal Sepsis? *Med Arch*. 2017;71:173-7.
15. van de Beek D, Farrar JJ, de Gans J, Mai NT, Molyneux EM, et al. Adjunctive dexamethasone in bacterial meningitis: a meta-analysis of individual patient data. *Lancet Neurol*. 2010;9:254-63.
16. Hart CA, Thomson AP. Meningococcal disease and its management in children. *BMJ*. 2006;333:685-90.
17. Tolaj I, Dreshaj S, Qehaja E, Tolaj J, Doda-Ejupi T, et al. Dexamethasone as adjuvant therapy in the treatment of invasive meningococcal diseases. *Med Arh*. 2010;64:228-30.

18. Cornelis AS, Hachimi-Idrissi S. The use of dexamethasone in bacterial meningitis in children and adults: a retrospective analysis. *ISRN Pediatr.* 2011;2011:380283.
19. Sinha R, Nadel S. Understanding shock. *Paediatrics Child Health.* 2013;23:187-93.
20. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, Agus MSD, Flori HR, et al. Surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Intensive Care Med.* 2020;46(Suppl 1):10-67.
21. Duman M, Şevketoğlu E, Arslanköylü AE. Çocuklarda sepsis ve septik şok protokolü 2018. www.cayd.org.tr/yayinlar/protokoller.
22. Yıldızdaş D, Yapıcıoğlu H, Tümgör G, Erbe F. Çocuk yoğun bakım ünitesi'nde sepsis nedeni ile izlenen hastalarda poliklonal intravenöz immünglobülin tedavisi mortaliteyi azaltıyor mu? *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.* 2005;48:136-41.
23. El-Nawawy A, El-Kinany H, Hamdy El-Sayed M, Boshra N. Intravenous polyclonal immunoglobulin administration to sepsis syndrome patients: a prospective study in a pediatric intensive care unit. *J Trop Pediatr.* 2005;51:271-8.
24. Guo XH, Sun YF, Han SZ, Miao J, Cui M, et al. Continuous blood purification in children with severe sepsis. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2017;31:389-94.
25. Sutherland SM, Zappitelli M, Alexander SR, Chua AN, Brophy PD, et al. Fluid overload and mortality in children receiving continuous renal replacement therapy: the prospective pediatric continuous renal replacement therapy registry. *Am J Kidney Dis.* 2010;55:316-25.
26. Gulla KM, Sachdev A, Gupta D, Gupta N, Anand K, et al. Continuous renal replacement therapy in children with severe sepsis and multiorgan dysfunction - A pilot study on timing of initiation. *Indian J Crit Care Med.* 2015;19:613-7.
27. Rimmer E, Houston BL, Kumar A, Abou-Setta AM, Friesen C, et al. The efficacy and safety of plasma exchange in patients with sepsis and septic shock: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2014;18:699.
28. Sevketoğlu E, Yıldızdas D, Horoz OO, Kihitir HS, Kendirli T, et al. Use of therapeutic plasma exchange in children with thrombocytopenia-associated multiple organ failure in the Turkish thrombocytopenia-associated multiple organ failure network. *Pediatr Crit Care Med.* 2014;15:e354-9.
29. Nasr VG, Raman L, Barbaro RP, Guner Y, Tonna J, et al. Highlights from the Extracorporeal Life Support Organization Registry: 2006-2017. *ASAIO J.* 2019;65:537-44.
30. Maclaren G, Butt W, Best D, Donath S, Taylor A. Extracorporeal membrane oxygenation for refractory septic shock in children: one institution's experience. *Pediatr Crit Care Med.* 2007;8:447-51.
31. Barbaro RP, Xu Y, Borasino S, Truemper EJ, Watson RS, et al. Does Extracorporeal Membrane Oxygenation Improve Survival in Pediatric Acute Respiratory Failure? *Am J Respir Crit Care Med.* 2018;197:1177-86.
32. Castellanos-Ortega A, Delgado-Rodríguez M, Llorca J, Sánchez Burón P, Mencía Bartolomé S, et al. A new prognostic scoring system for meningococcal septic shock in children. Comparison with three other scoring systems. *Intensive Care Med.* 2002;28:341-51.
33. Stiehm ER, Damrosch DS. Factors in the prognosis of meningococcal infection. Review of 63 cases with emphasis on recognition and management of the severely ill patient. *J Pediatr.* 1966;68:457-67.
34. Castellanos-Ortega A, Delgado-Rodríguez M. Comparison of the performance of two general and three specific scoring systems for meningococcal septic shock in children. *Crit Care Med.* 2000;28:2967-73.
35. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. *Crit Care Med.* 1988;16:1110-6.
36. Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE. PRISM III: an updated Pediatric Risk of Mortality score. *Crit Care Med.* 1996;24:743-52.
37. Shann F, Pearson G, Slater A, Wilkinson K. Paediatric index of mortality (PIM): a mortality prediction model for children in intensive care. *Intensive Care Med.* 1997;23:201-7.
38. Mok Q, Butt W. The outcome of children admitted to intensive care with meningococcal septicaemia. *Intensive Care Med.* 1996;22:259-63.
39. Derx B, Wittes J, McCloskey R. Randomized, placebo-controlled trial of HA-1A, a human monoclonal antibody to endotoxin, in children with meningococcal septic shock. *European Pediatric Meningococcal Septic Shock Trial Study Group. Clin Infect Dis.* 1999;28:770-7.



Çocuk Acil Servisine İlaç Entoksikasyonu Nedeni ile Başvurmuş Olan Çocuk ve Ergen Olguların Değerlendirilmesi

Evaluation of Children and Adolescent Cases Admitted to the Pediatric Emergency Department for Drug Intoxication

İsmail Dündar¹, Yasemin Akın², Melek Yücel³, Dündar Yaykırın⁴

¹Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Endokrinoloji Kliniği, Malatya, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Özel Medisun Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Özel Kardelen Tıp Merkezi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Giriş: Çocukluk yaş grubundaki ilaç zehirlenmeleri tüm dünyada önlenabilir sağlık sorunlarının başında gelmektedir. Biz bu çalışmada hastanemiz acil polikliniğine ilaç zehirlenme nedeni ile başvuran hastalarımızın epidemiyolojik özelliklerini, zehirlenmeyi kolaylaştırıcı faktörleri ve zehirlenme sonrası izlemi değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntemler: Ocak 2010 ile Ağustos 2011 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Polikliniği'ne ilaç zehirlenmesi nedeniyle başvuran 894 olgudan, onam aldığımız 314 olgu çalışmaya alındı. Olgular geriye dönük olarak değerlendirildi.

Bulgular: İlaç entoksikasyonu nedeniyle başvuran 894 olgudan, onam alınan 314'ü değerlendirildi. Üç yüz on dört olgunun yaş ortalaması 4,6±4,0 yıl, 138'i kız (%43,9), 176'sı erkek (%56,1) idi. Yaş ortalaması kızlarda 5,7±4,8, erkeklerde 3,8±3,1 yıl olarak saptandı. Okul öncesi dönemde (0-5 yaş) ve 5-10 yaş döneminde erkek çocuklar ön plandayken, 10-14 yaş aralığında ise kız çocukların ön planda olduğu görüldü. Zehirlenmeye en sık neden olan ilaç grubu santral sinir sistemi etkili ilaçlar iken, ikinci sırada analjezik-antipiretik ilaçlar yer aldı. Ergenlik döneminde özellikle özkıyım amaçlı ilaç alımları ön plandaydı.

Sonuç: Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ilaç entoksikasyon olguları, önlenabilir acil başvuru nedenlerinin başında gelmektedir. Çocukluk çağı zehirlenmelerinde en sık neden kaza olup, okul öncesi ve okul çağında erkeklerde biraz daha fazla görülmekte ve en çok 0-5 yaş grubunda ortaya çıkmaktadır. Ergenlerde kızlar daha fazla etkilenmektedir. Ergenlik döneminde özellikle özkıyım amaçlı ilaç alımları söz konusudur ve bu nedenle bu dönemdeki zehirlenmeler, psikiyatrik açıdan değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Acil, çocuk, ilaç zehirlenmesi

Abstract

Introduction: Drug poisoning in childhood is one of the leading preventable health problems worldwide. This study aimed to evaluate the epidemiological characteristics, factors facilitating poisoning, and post-poisoning follow-up of the patients who applied to our emergency department with drug intoxication.

Methods: Between January 2010 and August 2011, of the total number of 894 patients applying with drug intoxication to the Pediatric Emergency Clinic of the University of Health Sciences Turkey, Kartal Dr. Lütfi Kırdar Training and Research Hospital, 314 patients who gave consent were included in the study. The patients were evaluated retrospectively.

Results: Of the 894 patients presenting with drug intoxication, results for 314 patients with consent were evaluated. The mean age of the 314 cases was 4.6±4.0 years. The sex distribution was 138 girls (43.9%) and 176 boys (56.1%). The mean age was 5.7±4.8 years for girls and 3.8±3.1 years for boys. In the preschool period (0-5 years) and age group of 5-10 years, boys were predominant, while at the age group of 10-14 years, girls were at the forefront. While the most common drug group causing poisoning was central nervous system drugs, analgesic-antipyretic drugs took the second place. During adolescence, drug intoxications with suicidal intentions were especially prominent.

Conclusion: As in all over the world, drug intoxication cases are one of the most important preventable emergency causes in Turkey. The most common cause of childhood intoxication is accidental, it is seen more in boys in the preschool and school-age, and it occurs mostly in the 0-5 age group. Girls are more affected at adolescence. During adolescence, intoxications with suicidal intentions are common. Thus, poisonings during this period should be evaluated from a psychiatric point of view.

Keywords: Emergency, children, drug intoxication

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: İsmail Dündar, Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Endokrinoloji Kliniği, Malatya, Türkiye

E-posta: ismail_dundar@yahoo.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-1468-6405

Geliş Tarihi/Received: 21.12.2019 **Kabul Tarihi/Accepted:** 17.04.2020

©Telif Hakkı 2021 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

Giriş

Toksik maddelerin vücuda girmesiyle organizmayı öldüren veya hasar veren bir durum olan zehirlenme, bu maddenin vücuda zarar verecek oranda alınması sonucunda bazı belirti ve bulguların ortaya çıkması halidir. Çocukluk döneminde görülen zehirlenmeler, bu sorunu sık yaşamaları, daha duyarlı olmaları ve daha fazla zarar görmelerinden dolayı diğer yaş gruplarında görülenlerden ayrılmaktadır.^{1,2} Dünya Sağlık Örgütü'ne göre akut zehirlenme, 20 yaşın altındaki çocuklar ve gençler arasında yılda yaklaşık 45,000 ölüm olgusuna neden olmaktadır.³ 2012'de Amerika Birleşik Devletleri'nde 20 yaş altındaki çocuklar ve ergenlerde 1,4 milyondan fazla zehirlenme olgusu olduğu rapor edilmiştir.⁴ Türkiye genelinde zehirlenme nedenleri %43,4 ilaçlar, %21,8 besin ve bitkiler, %8,5 insektisid ve pestisidler, %8 karbon monoksit, %7,2 temizlik maddeleri, %5,4 hidrokarbondur ve %5,7'sinin ise nedeni bilinmemektedir.⁵ İlaç zehirlenmeleri arasında en sık yer alan ilaçlar, ağrı kesici, ateş düşürücü ve sinir sistemine etki eden ilaçlardır.⁶ Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde zehirlenmelere bağlı ölüm oranlarının yüksek oluşu, çocukluk çağı zehirlenmelerini, acilen çözümlenmesi gereken bir sorun durumuna getirmiştir.⁷ Zehirlenmelerin nedenleri, şekli ve alınan etkenlerin türleri değişik ülkelerde, hatta aynı ülkenin değişik bölgelerinde farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle, her ülkenin kendi zehirlenme profilini belirlemesi ve karşı karşıya kaldığı risk ve tehditlere göre gerekli önlemleri alması gerekmektedir.

Gereç ve Yöntemler

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Polikliniği'ne 1 Ocak 2010-31 Ağustos 2011 tarihleri arasında ilaçla zehirlenme tanısıyla başvuran, yaşları 14 ve altında, yalnızca ilaç entoksikasyonu olan ve onam alınan 314 olgu çalışmaya alındı. İlaç zehirlenmeleri dışında kalan gıda, kostik madde, gaz ve kimyasal maddeler ile meydana gelen zehirlenmeler ile zehirli böcek sokmaları çalışmaya dahil edilmedi. Bu olguların tamamında, başvurmuş olan çocukların acil hasta kayıt formları, yatan hastalar için yatan hasta dosyaları ve epikrizleri değerlendirildi. Geriye dönük olarak değerlendirilen olguların ailelerinden doğrudan ya da telefonla sözlü olarak onam alınarak, çocukların kendileri ve aileleri ile konuşulup ayrıntılı öykü alındı.

Çalışmamızda zehirlenme olgularının epidemiyolojik özellikleri, zehirlenme etkenleri ve neden olan ilaçlar, zehirlenme şekli ve zamanı, zehirlenmeye neden olan ilaçların konumları ve elde edilme şekli, ailelerin tutum ve davranışları, olguların acile geliş süresi, gelmeden önce diğer merkezlerde yapılan müdahaleler, hastanede kalış süreleri ve zehirlenme skorlanması değerlendirildi.

Zehirlenme olgularının izlem ve tedavilerini kolaylaştırmak, hızlı acil girişimleri sağlamak ve sağlıklı veri toplamak amacıyla European Association of Poisons Centers and Clinical Toxicologists⁸ tarafından hazırlanmış olan, zehirlenme şiddetini belirleyen klinik ve laboratuvar bulgulara dayanan bir skora kullanıldı (Tablo 1).

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı veriler istatistiksel analizde, ortalamaya uyan veriler ortalama \pm standart sapma, ortalamaya uymayan veriler ise ortanca ve çeyrekler arası aralık şeklinde gösterildi. Kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde olarak ifade edildi. İstatistik hesaplamalarda anlamlılık (önemlilik) düzeyi %5 olarak alındı ve hesaplamalar için SPSS (ver:15.0) istatistik paket programı kullanıldı.

Bulgular

Ocak 2010 ile Ağustos 2011 tarihleri arasında kliniğimize 0-14 yaş arası başvuran 147,284 hastadan 1,498'i (%1,01) zehirlenme nedeniyle başvurdu. Bunlardan 894'ü ilaç zehirlenmesi nedeniyle başvurdu. İlaç zehirlenmeleri tüm acil olguların %0,6'sını, zehirlenme olgularının ise %59,7'sini oluşturmaktadır (Tablo 2).

Üç yüz on dört olgunun yaş ortalaması $4,6 \pm 4,0$ yıl (1 ay-14 yaş), 138'i kız (%43,9), 176'sı erkek (%56,1) idi. Yaş ortalaması

Tablo 1. Zehirlenme şiddeti skorlaması

0: Hiçbir belirti ve bulgu yok.
1: Hafif, geçici, kendiliğinden gerileyen belirtiler var.
2: Uzamış belirti ve bulgular var.
3: Yaşamı tehdit eden belirti ve bulgular var.

Tablo 2. Zehirlenme olgularında etkenlerin dağılımı

	n	%
İlaç	897	59,8
Kostik zehirlenmeler	151	10,1
İnhale gaz	146	9,7
Mantar	65	4,3
Hidrokarbon	56	3,7
İnsektisid-tarım ilaçları	48	3,2
Besin	42	2,8
Fare zehiri	25	1,6
Diğer kimyasal maddeler	18	1,2
Kolonya ve alkol	18	1,2
Bilinmeyenler	16	1,0
Bitki	10	0,6
Esrar	3	0,02
Metal (cıva)	3	0,02
TOPLAM	1,498	100

kızlarda 5,7±4,8 yaş, erkeklerde 3,8±3,1 yaş olarak saptandı. Okul öncesi dönemde (0-5 yaş) erkek çocuklar (n=146, %61,3) ve 5-10 yaş döneminde erkek çocuklar (n=17, %60,7) ön plandayken, 10-14 yaş aralığında kız çocukları (n=35, %72,9) ön plandaydı.

İlaç içme saatleri incelendiğinde, 116 (%36,9) hastanın saat 18:00-24:00 arasında, 113 (%35,9) hastanın saat 13:00-18:00 arasında, 76 (%24,2) hastanın saat 08:00-13:00 arasında, 9 (%2,8) hastanın saat 24:00-08:00 arasında ilaç aldığı görüldü. Zehirlenmeye en sık neden olan ilaç grubu ise santral sinir sistemi etkili ilaçlardı (n=98, %24,0). Bu ilaçların başında antidepresanlar gelmektedir (n=51, %12,5). Antidepresanlardan ise amitriptilin başta gelmektedir (n=27, %6,6). İkinci ilaç grubu ise analjezik ve antipiretiklerdir (n=81, %19,8) (Tablo 3).

Anne babalar zehirlenme olduğunu anladıktan sonra çeşitli yöntemlerle müdahalede bulunmuşlardır. En sık müdahale yöntemi olarak 77 (%24,8) olguda kusturma tercih edilmiştir (Tablo 4).

İlaç alım yeri; 263 (%83,3) olguda ev, 32 (%10,1) olguda sokak, 15 (%6,1) olguda komşu veya misafirlikte, 2 (%0,6) olguda hastanede gerçekleşmiştir. Zehirlenmeye yol açan ilaçların konumu sorgulandığında, 224 (%71,3) olguya en sık sandalye ve benzeri araçlarla güçlükle erişebileceği bir yerde olduğu saptanmıştır (Tablo 5).

Tablo 3. Zehirlenme nedeni olan ilaçların dağılımı		
	n	%
Santral sinir sistemi ilaçları	98	24
Analjezik + antipiretikler	81	19,8
Antibiyotikler	21	5,1
Antiepileptikler	19	4,6
Antigriberler	19	4,6
Antihipertansif + diüretikler	16	3,9
Non-steroid anti-enflamatuvar	16	3,9
Gastrointestinal sistem ilaçları	15	3,6
Demir içeren ilaçlar	12	2,9
Bronkodilatatör ilaçlar	10	2,4
Hormon içeren preparatlar	10	2,4
Vitaminler	9	2,2
Myorelaksanlar	9	2,2
Oral antidiyabetikler	8	1,9
Antispazmodikler	7	1,7
Antihistaminikler	7	1,7
Diğer	51	12,5
Toplam	408	100

Not: Elli altı olguda iki veya daha fazla farklı ilaç birlikte alındığı için farmakolojik ajanla oluşan zehirlenme olgu sayısı 314 yerine 408 olarak görülmektedir

ilaçların temin şekli sorgulandığında, 59 (%18,7) olguda reçetesiz olarak eczaneden temin edildiği saptanmıştır (Tablo 6).

Hastanede kalış süreleri 12 saat ile 168 saat arasında değişmektedir. Ortanca değer 24 saat olmak üzere hastaların hastanede kalış süreleri ortalama 40,1±26,0 saattir. Zehirlenme olduğu anlaşıldıktan sonra sağlık kuruluşuna ulaşma 7 dakika ile 1,080 dakika arasında değişmektedir. Ortanca değer 60 dakika olmak üzere ortalama ulaşma süresi 115±181,2 dakikadır. Üçüncü basamak hastaneye sevkle gelen 144 (%45,8) olguda, önceki sağlık biriminde yapılan müdahaleler sorgulandığında; 32 (%22,2) olguda mide yıkanıp aktif kömür verildiği, 8 (%5,5) olguda sadece aktif kömür verildiği, 14 (%9,7) olguda sadece serum takıldığı, 10 (%6,9) olguda muayene yapıp müdahale yapılmaksızın sevk edildiği ve 67 (%46,5) olguda hiçbir şey yapılmadan hastanın doğrudan sevk edildiği öğrenildi. On üç (%9,0) olguda aile ne yapıldığını hatırlamadığını ifade etti. Zehir Danışma Merkezi'nden

Tablo 4. Ebeveynlerin ilk müdahaleleri		
	n	%
Hiçbir şey yapmadan sağlık kuruluşuna başvurdum.	123	39,1
Kusturmaya çalıştım.	77	24,8
Yoğurt veya ayran verdim.	68	21,7
Su verdim.	30	9,6
Sağlık merkezini aradım.	10	3,18
Zehir danışma merkezini aradım.	4	1,2
Diğer	2	0,6
Toplam	314	100

Tablo 5. Zehirlenmeye yol açan ilaçların konumu		
	n	%
Sandalye ve benzeri araçlarla güçlükle erişebileceği bir yerde	224	71,3
Çocuğun kolaylıkla erişebileceği bir yerde	45	14,3
Asla erişebileceği yerde değil	26	8,2
“Evimde asla ilaç buldurmam, zaten ilacı komşunun evinde-sokakta buldu”	16	6,0
“Evimde asla ilaç buldurmam”	3	0,9
Toplam	314	100

Tablo 6. Zehirlenmeye yol açan ilaçların edinilme şekli		
	n	%
Reçete ile eczaneden	221	70,3
Reçetesiz olarak eczaneden	59	18,7
Komşudan	15	4,7
Sokak ve diğer	11	3,5
Cevapsız	8	2,5
Toplam	314	100

ebeveynlerin sadece 17'si (%5,4) haberdardı. Bu ailelerden 4'ü (%1,2) telefon numarasının kayıtlı olduğunu beyan etti. Ebeveynlerden 297'sinin (%94,5) bu konuda herhangi bir fikri yoktu.

Zehirlenmeye yol açan ilaçların denetim dışı fazla alınma nedenleri; 26 (%8,2) çocuğun şeker sanması, 19 (%6,0) çocuğun su zannetmesi, 11 (%3,5) çocuğa ebeveynleri tarafından yanlış doz ilaç verilmesi, 39 (%12,4) çocuğun özkıyım amacıyla alması ve 211 (%69,7) çocuğun bilinçsizce fazla almış olmasıdır. Özkıyım amacıyla ilaç alan olguların tümü, ergen kız çocuklarıydı. Ortalama yaşları 13,3±0,6 yıldır (ortanca değer: 13 yaş).

Çocuklarda zehirlenmeye yol açan maddelerden 2'si (%0,6) damar yolundan, biri (%0,3) burundan, geriye kalan 311'i (%99,0) ağızdan alınmıştı. Olguların 51'inde (%16,2) ilacın (madde) kan düzeyine bakılabilmisti. Çocukların 47'sine (%14,9) özgül bir antidot verilmişti, geri kalan tüm olgulara özgül olmayan destek tedavileri uygulanmıştı. Zehirlenme skorlaması 148 (%47,1) olguda sıfır (0), 121 (%38,5) olguda bir (1), 38 (%12,1) olguda iki (2), 5 (%1,5) olguda üç (3) olarak belgelendi. Hiçbir çocukta, yapılan tedaviye bağlı komplikasyon gelişmedi. Morbidite %0, mortalite bir olgunun kolşisin ile zehirlenmesi nedeniyle kaybına bağlı olarak %0,31 olarak not edildi.

Tartışma

Dünya literatüründeki çeşitli yayınlarda, tüm zehirlenme olgularının %40 kadarının ilaç zehirlenmeleri olduğu bildirilmektedir.¹ Acil servise başvuruda zehirlenme olguları Çin'de %3, İngiltere'de %1 oranında bulunmuştur.^{9,10} Türkiye'de ise bu oran %0,5-1,57 olarak bildirilmiştir.¹¹⁻¹³ Bizim çalışmamızda zehirlenme olguları tüm acil olguların %1,01'ini, ilaç zehirlenmeleri ise %0,6'sını oluşturmaktaydı. İlaç zehirlenmesinin ise zehirlenme olgularının %59,7'sini oluşturduğunu gördük. Akin ve ark.¹⁴ İstanbul'da yaptıkları çalışmada, zehirlenmelerin %76,1'inin ilaç entoksikasyonu olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda zehirlenmelerin en sık 18:00-24:00 (%35,9) saatleri arasında, daha sonra sırasıyla 13:00-18:00 ve 08:00-13:00 saatleri arasında ortaya çıktığı saptandı. İstanbul'da yapılan çalışmada zehirlenmelerin en çok saat 19.00'dan sonra gerçekleştiği, Amerika'da zehirlenme olgularının da akşam saatlerinde yoğunlaştığı saptanmıştır.^{15,16} Zehirlenme olgularının ortaya çıkış saatleri göz önüne alındığında, çocukların açlık hissettiği, yemek öncesi ve yalnız bırakıldığı zamanlarda zehirlenmelerin daha sık ortaya çıktığı düşünülebilir.

Çalışmamızda, olgular ilacı aldıktan ortalama 1,9±3,0 saat sonra hastanemize ulaşmıştı. Bu süreyi Akbay-Öntürk ve Uçar¹⁷ 74,8±14,2 dakika, Öner ve ark.¹⁸ 2,9±1,7 saat,

Akçay ve ark.¹⁹ 3,4±1,7 saat olarak bildirmiştir. Bölgede yaşayanların sosyo-ekonomik ve eğitim düzeyi, arazi şartlarının olumsuzluğu ve ulaşımın kötü olması, sağlık hizmetinin uzaklığı ve yeterliliği bu süreyi etkilemektedir. Çalışmamızda zehirlenmelerde, 0-5 yaş ve 5-10 yaş grubunda erkek çocuklar, 10 yaş üstünde ise kız çocuklar ön plandaydı. Çalışmamızda özkıyım girişimi %12,4 oranında saptandı ve tümü ergen dönemi kız çocuklarıydı. Benzer şekilde Hincal ve ark.'nın²⁰ yaptıkları bir çalışmada da özellikle 8 yaş altında kaza sonucu oluşmuş zehirlenmelerde erkeklerin fazlalığı dikkati çekerken, 8 yaş üzerindeki zehirlenmelerde kızların fazlalığı görülmüştür ve olguların %12,8'ini özkıyım girişimli zehirlenmelerin oluşturduğu saptanmıştır. Fransa'da yapılan bir çalışmada, özkıyım girişimi nedeniyle görülen zehirlenmelerin ise %11,8 oranında saptandığı bildirilmiştir.²¹ Bunun nedeni küçük çocuklarda zehirlenmeler daha çok merakın doğurduğu kaza ile gerçekleşirken ergen yaşa doğru özellikle kız çocuklarında özkıyım girişimlerinin artması ile açıklanabilir.

Çalışmamızda zehirlenmeye en sık neden olan ilaç grubu, santral sinir sistemi etkili ilaçlardı (%24,0). Bu ilaçlar içinde en sık antidepresanlar gelmektedir (%12,5). Bunların başında ise amitriptilin yer almaktaydı (%6,6). Zehirlenmeye en sık yol açan ikinci ilaç grubunu ise, analjezik ve antipiretikler (%19,8) olarak saptadık. Fransa'da yapılan çalışmada ilaçlara bağlı zehirlenmelerde santral sinir sistemi ilaçları %34,7, analjezik ilaçlar ise %17,5 oranında saptanmıştır.²¹ Son yıllara kadar ülkemizde yapılan birçok çalışmada ise analjezik-antipiretik ilaçlar, bunlar arasında da salisilat zehirlenmeleri en sık görülen ilaç grubu olarak bildirilmiştir.^{17,20,22} Çalışmamızda SSS ilaçlarının sık görülmesi, son yıllarda kullanımı hızla artan antidepresan ilaçlar ve özellikle de amitriptilinin gittikçe artan sıklıkta kullanılmaya başlanmasını, çocuklarda ilaç zehirlenmelerinde artık salisilatlardan daha çok amitriptilin ve parasetamol zehirlenmeleri ile karşılaşılmasının nedeni olarak düşünmekteyiz.

Çalışmamızda olguların 59'unda (%18,7) ilaçlar reçetesiz olarak eczaneden temin edilmişti. Ülkemizde analjezik-anti-enflamatuar ajanlar ile antidepresan ilaçların reçetesiz ve yaygın kullanımı dolayısı ile bu oranların yüksek çıkması şaşırtıcı olmamıştır. Çalışmamızda ilaç alımı %83,3 olguda evde ve %10,1 olguda ise sokakta olmuştur. Özenir ve ark.²³ ise, ilaç alımını %89,1'i evde, %10,9'u ev dışında saptamışlardır. Araştırmamızda gösterdiğimiz gibi çöp kutuları ya da sokaklarda bulunan ilaçlarla da zehirlenme olabilmesi bu konuda çocuk ve aile eğitiminin gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anne babalar zehirlenme olduğunu anladıktan sonra çeşitli yöntemlerle müdahalede bulunmuşlar, olguların 191'ine (%60,8) bir şekilde müdahale yapılmış, ancak 123 (%39,1) olgu hiçbir şey yapılmadan sağlık kuruluşuna götürülmüştür. Olgularımızdan sadece 17'si (%5,4) Zehir

Danışma Merkezi'nden haberdardı. İstanbul'da yapılan bir çalışmada olguların %37,6'sına hiçbir şey yapılmadan sağlık kuruluşuna başvurulmuştur ve hastaların %7,9'unun Zehir Danışma Merkezi'nden haberdar olduğu kaydedilmiştir.²³ Bu konuda toplumun çeşitli yollarla bilinçlendirilmesi gerektiğini düşünüyörüz.

Literatürde mortalite oranı %0,4 ile %7,6 arasında değişmektedir.²⁴⁻²⁶ Çıtak ve ark.'nın²⁷ serisinde, tek olgu yüksek dozda kolşisin alımı sonrası kaybedilmiştir. Çalışmamızda bir olgunun kolşisin ile zehirlenmesi nedeniyle kaybına bağlı olarak %0,31 olarak gerçekleşti.

Çalışma Kısıtlılıkları

Bu çalışmada bazı kısıtlılıklar bulunmaktadır. Hasta bilgileri hastanenin dosya kayıt sisteminden, ebeveynlere doğrudan ya da telefon kullanılarak ulaşıldı. Çalışma yapıldığı dönem içerisinde çocuk kliniği acil poliklinik zehirlenme izlem formunu doktor ile dolduran ve sözel onam alabildiğimiz olgular çalışmaya dahil edildi. İzlem formu doldurmayı kabul etmeyen ve onam vermeyen hastalar çalışmadan çıkarıldı. Amacımız bu olgulardan daha ayrıntılı öykü alabilmektir. Bu yöntem hasta seçiminde acil polikliniğimizin genel profilini bozmuş olabilmektedir. Diğer bir kısıtlılık ise hastanemizde 14 yaş üstü olgular erişkin acil servisinde izlendiklerinden dolayı bu yaş grubu çalışmaya dahil edilememiştir.

Sonuç

Çocukluk çağı zehirlenmelerinde en sık neden ilaç zehirlenmesi olup, okul öncesi dönemde daha sık saptanmaktadır. Bu nedenle, en doğru yaklaşım bu dönemde koruyucu önlemlerin artırılmasının sağlanmasıdır. Ergen dönemde özellikle kızlarda özkıyım amaçlı ilaç alımları söz konusudur ve bu dönemdeki zehirlenmelerde psikiyatri konsültasyonu ihmal edilmemelidir. Olguların ilaçlara kolay ulaşılabilirliği önlenmeli, Zehir Danışma Merkezi'nin telefon numarasının ailelerce bilinmesi ve bu konudaki eğitim eksikliklerinin giderilmesi sağlanmalıdır. Çocukların yaşadığı çevrelerde ve evde gerekli düzenlemeler yapılmalı, güvenliği sağlamak için gerektiğinde uygun güvenlik araçları kullanılmalıdır. Ayrıca erişkinlerde amitriptilinin gibi antidepresif ilaçların, çocuklarda özellikle analjezik-antipiretik ve antibiyotik gibi ilaçların reçetesiz satılmaması, gereksiz kullanılmaması ve evlerde kullanılmayan ilaçların bulundurulmaması gerektiği düşüncesindeyiz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Geriye dönük çalışma (bu çalışma 2011 yılında Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çocuk uzmanlığı tezi olarak yayınlanmıştır).

Hasta Onayı: Geriye dönük olarak değerlendirilen olguların ailelerinden doğrudan ya da telefonla sözlü olarak onam alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: İ.D., Y.A., M.Y., D.Y., Konsept: İ.D., Y.A., Dizayn: İ.D., Y.A., Veri Toplama veya İşleme: İ.D., Analiz veya Yorumlama: İ.D., Y.A., Literatür Arama: İ.D., Yazan: İ.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Rodgers GC, Matyunas NJ. Poisonings: Drugs, Chemicals and Plants. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. Nelson Textbook of Pediatrics 17th ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 2004:2362-2363.
2. Sarıkayalar F. Zehirlenmeler. Katkı Pediatri Dergisi. 2001;22:377-95.
3. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, Hyder A, Branche A, et al. World report on child injury prevention. Vol. 2008. Geneva: World Health Organization, 2009.
4. Mowry JB, Spyker DA, Cantilena LR Jr, Bailey JE, Ford M. 2012 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 30th Annual Report. Clin Toxicol (Phila). 2013;51:949-1229.
5. Akar, Taner, Okşan Derinöz, and Birol Demirel. "İlaç zehirlenmeleri ve hastane maliyetleri Orijinal Araştırma." Türk Pediatri Arşivi. 2007;42:103-6.
6. Aji DY, İlter Ö. "Türkiye de Çocuk Zehirlenmeleri." Türk Pediatri Arşivi. 1998;33.
7. Sarıkayalar F. Çocukluk Çağında Zehirlenme. Katkı Pediatri Dergisi. 1990;11:201-14.
8. Casey PB, Dexter EM, Michell J, Vale JA. The prospective value of the IPCS/EC/EAPCCT poisoning severity score in cases of poisoning. J Toxicol Clin Toxicol. 1998;36:215-7.
9. Liu Y, Wolf LR, Zhu W. Epidemiology of adult poisoning at China Medical University. J Toxicol Clin Toxicol. 1997;35:175-80.
10. Thomas SH, Bevan L, Bhattacharyya S, Bramble MG, Chew K, et al. Presentation of poisoned patients to accident and emergency departments in the north of England. Hum Exp Toxicol. 1996;15:466-70.
11. Kurt İ, Erpek AG, Kurt MN, Gürel A. Adnan Menderes Üniversitesinde izlenen zehirlenme olguları. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2004;5:37-40.
12. Yorulmaz A, Akbulut H, Yahya İ, Aktaş R, Emiroğlu, ve ark. "Çocuk acil servisine zehirlenme nedeni ile başvuran olguların geriye dönük olarak değerlendirilmesi." J Pediatr Emerg Intensive Care Med. 2017;4:96-103.

13. Yılmaz HL, Derme T, Yıldızdaş D, Alhan E. Çukurova bölgesinde çocukluk çağı zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. Nobel Med. 2009;5:35-44.
14. Akin Y, Ağzikuru T, Cömert S, Atılkan P, Erdağ GC, ve ark. Hospitalizations for pediatric intoxication: a study from Istanbul. Turk J Pediatr. 2011;53:369-74.
15. Çam H, Kiray E, Taştan Y, Özkan HÇ. İstanbul üniversitesi Cerrahpaşa tıp fakültesi çocuk sağlığı ve hastalıkları anabilim dalı acil servisinde izlenen zehirlenme olguları orijinal araştırma. Türk Pediatri Arşivi. 2003;38.
16. Litovitz TL, Smilkstein M, Felberg L, Klein-Schwartz W, Berlin R, et al. 1996 annual report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. Am J Emerg Med. 1997;15:447-500.
17. Akbay-Öntürk Y, Uçar B. "Eskişehir bölgesinde çocukluk çağı zehirlenmelerinin retrospektif değerlendirilmesi." Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 2003;46:103-13.
18. Öner N, İnan M, Vatansever Ü, Turan Ç, Çeltik C, ve ark. «Trakya bölgesinde çocuklarda görülen zehirlenmeler Orijinal Araştırma.» Türk Pediatri Arşivi. 2004;39:25-30.
19. Akçay A, Gürses D, Özdemir A, Kılıç İ, Ergin H. Denizli İlindeki Çocukluk Çağı Zehirlenmeleri. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2005;6:15-9.
20. Hincal F, Hincal AA, Müftü Y, Sarıkayalar F, Ozer Y, et al. Epidemiological aspects of childhood poisonings in Ankara: a 10-year survey. Hum Toxicol. 1987;6:147-52.
21. Lamireau T, Llanas B, Kennedy A, Fayon M, Penouil F, et al. Epidemiology of poisoning in children: a 7-year survey in a paediatric emergency care unit. Eur J Emerg Med. 2002;9:9-14.
22. Biçer S, Sezer S, Çetindağ F, Kesikminare M, Tombulca N, ve ark. Çocuk Acil Kliniği 2005 Yılı Akut Zehirlenme Olgularının Değerlendirilmesi. Marmara Medical Journal. 2007;20:12-20.
23. Özenir M, Duru NS, Elevli M, Karakuş A, Çivilibal M. İlaç Zehirlenmesi Olan Çocuklarda Demografik Özellikler ve Ailesel Etkenlerin Değerlendirilmesi. Medical Bulletin of Haseki/Haseki Tıp Bulteni. 2013;51:157-62.
24. Mutlu M, Cansu A, Karakas T, Kalyoncu M, Erduran E. Pattern of pediatric poisoning in the east Karadeniz region between 2002 and 2006: increased suicide poisoning. Hum Exp Toxicol. 2010;29:131-6.
25. Sahin S, Carman KB, Dinleyici EC. Acute poisoning in children; data of a pediatric emergency unit. Iran J Pediatr. 2011;21:479-84.
26. Gülez P, Ağın H, Apa H, Gülez N, Hızarcıoğlu M, ve ark. Çocuklarda İlaç Zehirlenmelerinin değerlendirilmesi. İzmir Dr Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi 2011;1:105-9.
27. Çıtak A, Soysal D, Yıldırım A, Karaböcüoğlu M, Üçsel R, ve ark. Çocukluk Yaş Grubu Zehirlenmelerinde Tehlikeli Değişim. Çocuk Dergisi. 2002;2:116-20.



Evaluation of the Results of Patients with a First Afebrile Seizure Admitted to a Pediatric Emergency Department

Çocuk Acil Servisine İlk Kez Ateşsiz Nöbet ile Başvuran Hastaların Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Çiğdem Üner¹, Aysun Tekeli², Can Demir Karacan²

¹University of Health Sciences Turkey, Ankara Dr. Sami Ulus Research and Training Hospital of Women's and Children's Health and Diseases, Department of Pediatric Radiology, Ankara, Turkey

²University of Health Sciences Turkey, Ankara Dr. Sami Ulus Research and Training of Women's and Children's Health and Diseases, Clinics of Pediatric Emergency, Ankara, Turkey

Abstract

Introduction: This study aimed to evaluate the neuroimaging results and associated characteristics of patients admitted to a pediatric emergency department for their first afebrile seizures.

Methods: Patients admitted to the Emergency Room of University of Health Sciences Turkey, Ankara Dr. Sami Ulus Children's Hospital between January 1, 2016 and December 31, 2019, with a diagnosis of first afebrile seizure were included in this study. Patients in this study included children without prior neurological or chronic disease and no history of drug use. The medical files of the patients were examined retrospectively.

Results: In our study group, 55% were male (n=22) and 45% were female (n=18). The median age was 4.50 (0.25-17.00) years. The median seizure duration was 5.0 (0.03-30.0) minutes. Physical examinations performed in the emergency department yielded unremarkable findings in 80% (n=32) of the patients. A computed tomography scan detected a specific pathology in 10% (n=4) of the patients and magnetic resonance imaging was used in 12.5% (n=5) of the patients. There was no significant difference in terms of gender, age, and seizure duration between patients with and without pathology detected in neuroimaging (p>0.05).

Conclusion: On evaluating patients admitted to the emergency department with their first afebrile seizures, 85% had normal neuroimaging findings. Variables such as gender, age, and seizure duration were not associated with the presence or absence of pathology in neuroimaging.

Keywords: Childhood, pediatric emergency department, afebrile seizures

Öz

Giriş: Bu çalışmanın amacı ilk kez ateşsiz nöbetle çocuk acil servisine başvuran hastaların beyin görüntüleme sonuçlarını ve ilişkili özelliklerini değerlendirmektir.

Yöntemler: Bu çalışma 1 Ocak 2016 ile 31 Aralık 2019 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Dr. Sami Ulus Çocuk Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran ateşsiz nöbet tanılı hastalar ile yapıldı. Daha önce nörolojik hastalığı ya da süregelen hastalığı olmayan, herhangi bir ilaç kullanım öyküsü bulunmayan çocuklar çalışmaya dahil edildi. Hastaların tıbbi dosyaları geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Çalışma grubumuzun %55'i erkek (n=22), %45'i kadın (n=18) idi ve ortalama yaş 4,50 (minimum=0,25-maksimum=17,00) yıl idi. Ortanca nöbet süresi 5,0 (minimum=0,03-maksimum=30,0) dakika idi. Acil serviste yapılan fizik muayenelerde hastaların %80'inde (n=32) kayda değer bulgular yoktu. Hastaların %10'unda bilgisayarlı tomografi (n=4), %12,5'inde manyetik rezonans görüntüleme (n=5) ile özgül bir patoloji saptandı. Nörogörüntüleme patolojisi olan ve olmayan hastalar arasında cinsiyet, yaş ve nöbet süresi açısından anlamlı fark yoktu (p>0,05).

Sonuç: İlk kez ateşsiz nöbet nedeniyle acil servise başvuran hastaların %85'inde normal beyin görüntüleme bulguları vardı. Cinsiyet, yaş ve nöbet süresi gibi değişkenler nörogörüntüleme patolojinin varlığı veya yokluğu ile ilişkili değildi.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, pediatrik acil servis, ateşsiz nöbet

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Çiğdem Üner, University of Health Sciences Turkey, Ankara Dr. Sami Ulus Research and Training Hospital of Women's and Children's Health and Diseases, Department of Pediatric Radiology, Clinic of Child Radiology, Ankara, Turkey

E-mail: cigdemuner@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-4846-7764

Received/Geliş Tarihi: 05.02.2020 **Accepted/Kabul Tarihi:** 14.05.2020

©Copyright 2021 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

Introduction

The term "seizure" can be briefly defined as the clinical manifestation of abnormal electrical stimulation in the brain. Seizures frequently encountered in childhood constitute an important proportion of pediatric emergencies. During childhood, admission to the emergency department with a seizure is a common occurrence, especially in children younger than 24 months.^{1,2} Seizures and related symptoms constitute approximately 1% of all visits to the emergency department.³ Seizures can be grouped according to the localization of the physical manifestation (focal or generalized) and presence or absence of fever.^{4,5} Most of the seizures seen in the childhood are febrile.^{6,7} Afebrile seizures are seen less frequently, but they are more likely associated with structural pathologies.^{6,7} Computed tomography (CT) is the primary imaging modality used for the immediate evaluation of pediatric patients presenting to the emergency department with an afebrile seizure and is the preferred imaging method to rule out situations that require immediate intervention. However, magnetic resonance imaging (MRI) must be performed when indicated.^{8,9} To detect possible pathologies, it is important when evaluating patients presenting to the emergency department with afebrile seizures to use imaging methods such as CT and MRI to minimize the probability and severity of sequelae. Several studies have reported that patients with facilitating factors, including younger age and longer seizure duration, have more frequent pathological findings in the neuroimaging results.⁹⁻¹³

Clinicians should predict the possibility of neurological pathologies whenever neuroimaging methods, such as CT or MRI, are indicated, and this is not only to be able to make an accurate diagnosis, but also determine the extent of neurological damage and treatment approach as quickly as possible. This study aimed to evaluate the frequency of neuroimaging findings and determine the relationships between these findings and various characteristics of patients who presented to a pediatric emergency department with their first afebrile seizures.

Materials and Methods

This study included patients admitted to the Department of Pediatric Radiology, University of Health Sciences Turkey, Ankara Dr. Sami Ulus Training and Research Hospital, with a diagnosis of first afebrile seizure, between January 1, 2016, and December 31, 2019. All patients (except for those with incomplete medical records) diagnosed with their first afebrile seizures at the specified dates were included in the study. Patients in this study included children without prior neurological or chronic disease and no history of drug use. The

medical files of the patients were examined retrospectively. All patients had undergone CT within the first 24-48 hours after admission, and MRI investigations were performed when clinically indicated. The results were evaluated and recorded by a pediatric radiologist and pediatrician. Ethics committee approval was obtained from the Ethics Committee of University of Health Sciences Turkey, Ankara Dr. Sami Ulus Obstetrics and Gynecology Child Health and Diseases Training and Research Hospital (date: 16/12/2019, no: 2019/12). Written informed consent was obtained from all subjects (patients or parents).

Statistical Analysis

All analyses were performed using SPSS v21 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Fisher's Exact test was used to compare categorical data in pairs. The Shapiro-Wilk test was used to determine whether quantitative variables were normally distributed. Due to the lack of adherence to parametric assumptions, the Mann-Whitney U test was used to compare the age and seizure duration of groups with and without pathology. A p-value less than 0.05 was considered statistically in all tests.

Results

55% of the subjects were male (n=22) and 45% were female (n=18). The median age was 4.50 (0.25-17.00) years. Information regarding seizure frequency before admission to the emergency department is as follows: 75% (n=30) experienced seizures one time; 7.5% (n=3), two times; 5.0% (n=2), three times; 12.5% (n=4), four times. The median seizure duration was 5.0 (0.03-30.0) minutes. Medical history showed that 32.5% of the patients (n=13) presented to our outpatient clinic with other reasons at least once in the same year before presenting to the emergency department with an afebrile seizure (Table 1). Physical examination performed in the emergency department was unremarkable in 80% (n=32) of the patients, whereas 10% (n=4) of the patients were deemed in a moderate/poor status, and one child (2.5%) had no response to painful stimulation in addition to being intubated, agitated, and asleep.

The CT scan detected a specific pathology in 10% of the patients (n=4), and MRI was used in 12.5% of the patients (n=5). In four patients (10%), abnormal CT findings were acute hydrocephalus, choroid plexus cyst, secondary infarction in the mild infarct in right posterior border zone, and arachnoid cyst. The CT images also showed an effusion with air-fluid level in the right maxillary sinus in one patient and loss of aeration in the right mastoid in another patient. Pathologies detected on MRI are diffusion restriction in the corpus callosum splenium, infarct, pineal cyst, choroid plexus cyst, and cystic

encephalomalacic cavity in the temporoparietal region. A form of pathology was detected by an imaging method in 15% (n=6) of the patients. The median number of follow-up visits to our hospital after the afebrile seizure was three (0-15). 87.5% (n=35) of the patients were recommended to present to the neurology department, 12.5% (n=5) of the patients were asked to have a neurology consultation, and 20% (n=8) of the patients presented to the neurology department (Table 2).

Age (years)	4.50 (0.25-17.00)
Gender	
Male	22 (55.0)
Female	18 (45.0)
Admission to the outpatient clinic	
Not admitted to hospital	27 (67.5)
1-2	6 (15.0)
≥3	7 (17.5)
Number of seizures	
1	30 (75.0)
≥2	10 (25.0)
Seizure duration (minutes)	5.0 (0.03-30.0)
Data are given as median (minimum-maximum) for continuous variables and frequency (percentage) for categorical variables	

CT findings	
Normal	36 (90.0)
Abnormal	4 (10.0)
CT additional findings	
No	38 (95.0)
Yes	2 (5.0)
MRI findings	
No MRI	17 (42.5)
Normal	18 (45.0)
Abnormal	5 (12.5)
Referral to the neurology	
Recommended to apply	35 (87.5)
Consultation requested	5 (12.5)
Neurology follow-up status	
Followed	8 (20.0)
Not followed	32 (80.0)
Number of follow-up visits after a afebrile seizure	
No follow-up	8 (20.0)
1-2	10 (25.0)
≥3	22 (55.0)
Data are given as frequency (percentage) for categorical variables, CT: Computed tomography, MRI: Magnetic resonance imaging	

Neuroimaging was found to be abnormal in 22.7% of males (n=5) and 5.6% of females (n=1) (p=0.197). The median age in patients with normal neuroimaging was 5.50 (0.25-17.00) years and 3.0 (5.0-14.0) years in patients with a pathology (p=0.361). The median seizure duration in patients with normal neuroimaging was 4.00 (0.33-30.00) minutes and 22.50 (0.25-30.0) minutes for those with pathology (p=0.132). There was no significant difference in terms of gender, age, and seizure duration between patients with and without pathology in neuroimaging. The median seizure duration is five (0.33-30.0) minutes in patients under the age of five years and four (0.25-0.30) minutes in patients aged five years and older (p=0.935). In patients under five years of age, pathology was detected in 15.0% of the patients (n=3) on using CT and 36.4% of the patients (n=4) on using MRI (p=0.605). In patients aged five years and older, pathology was detected in 5.0% of the patients (n=1) on using CT and 9.1% of the patients (n=1) on using MRI (p=0.311).

On examining the treatments given to the patients, it was found that 42.5% of the patients (n=17) were given levetiracetam; 15% (n=6), phenobarbital; 12.5% (n=5), valproic acid; 2.5% (n=1), nasal midazolam and levetiracetam; 2.5% (n=1), nasal midazolam and phenytoin; 2.5% (n=1), levetiracetam and phenytoin; 22.5% of the patients (n=9) received no medications.

Discussion

Afebrile seizures may be the first sign of important pathologies that are frequently seen in pediatric emergency and adversely affect the child. Therefore, it is crucial to closely examine these patients and provide appropriate treatment(s). In this study, 80% of patients who presented to the emergency department with their first afebrile seizure had an unremarkable physical examination, 90% had normal CT results, and 78% had normal MRI results. Regardless of the imaging method, pathology was detected in 15% of patients undergoing neuroimaging. Gender, age, and seizure duration were similar between patients with normal neuroimaging results and those with any pathology observed in the imaging studies.

CT can be used in patients having seizures without fever. In our study, CT was the first choice imaging method because, compared with MRI, the advantages of CT are rapid acquisition of images and easy performance and needing no sedation. In a similar study, Güneş and Cebeci¹⁴ assessed the imaging results of 64 children admitted to the emergency department with afebrile seizures. They reported that 84% of children with afebrile seizures had normal CT results and 67% had normal MRI results.¹⁴ Al-Shami et al.⁹ also reported that 67% of children had normal MRI and CT findings. Additionally, they found that patients aged less than two years and those with

seizure duration of more than five minutes were more likely to have some form of pathology in their imaging.⁹ Although the frequency of pathological findings in imaging studies was similar, we did not find any relationship between patient characteristics. This may be associated with the relatively small number of patients included in the study. Sharma et al.¹⁰ reported that 83% of the children had completely normal and 92% had clinically insignificant neuroimaging results in their study with a large number of participants and compiled the emergent neuroimaging results of children with afebrile seizures. Besides these studies, several studies have reported that pathological findings were detected in patients who underwent neuroimaging results after afebrile seizures, with frequencies ranging from 8% to 67%.¹⁵⁻¹⁹ In the current study, 36 of 40 patients had normal CT results, while MRI results were normal in 18 of the 23 patients who underwent MRI imaging. Regardless of the imaging method used, at least one type of pathology was detected in 15% of the patients. On evaluating other studies, it was found that the results of our study are compatible with previous findings in the literature. The differences in the frequency of pathologies may be associated with various factors, such as patient inclusion/exclusion criteria, medical history of patients (prior seizures, comorbidities), and hospitals/departments where these studies were conducted.

Various variables have been examined in hopes that they may provide a chance to predict patients with higher severity in afebrile seizures. Among these, neuroimaging results may be the most reliable due to their consistency. Therefore, we investigated the relationship between detecting pathology on neuroimaging results and variables such as gender, age, and seizure duration. However, there was no significant association between any of these variables and the presence/absence of pathological findings in imaging studies. Besli et al.¹⁵ reported that pathologies were found more frequently in children who were younger than two years and had factors increasing the risk of seizures. Similar to our study, they also found that the duration of seizure did not affect the frequency of pathology presence.¹⁵ In many studies, the neuroimaging results of patients who had their first afebrile seizure at a younger age were more frequently abnormal.⁹⁻¹³ In most of these studies, the cut-off point of age was between one and five years. Seizures are most commonly seen in infants younger than one year, and the majority of these seizures are febrile.⁴ Besides age, longer duration of seizure may also be associated with more frequent pathological findings, and the presence of pathological findings in neuroimaging and longer seizure duration are also among the factors suggested to be associated with poor prognosis.⁹ In contrast to these studies, there are also studies similar to ours in which no significant differences were found between the presence/absence of

pathology in neuroimaging and the duration of seizures.^{14,15} In our study, no significant relationship was found between age or seizure duration and the determination of pathology on CT or MRI. The limited number of individuals evaluated in our study and the relatively small number of pathologies detected in neuroimaging may be the reason for the lack of a relationship.

Study Limitations

This study has some limitations. Our study is a single-center study, and its generalizability is limited. Most of the studies in the literature included patients who had afebrile seizures for the first time. Patients who received medications that could trigger seizures were excluded from the studies. In our study, patients who previously had afebrile seizures were excluded, but the use of drugs to trigger seizures was not questioned. Another important limitation was that patients were not questioned in terms of seizure facilitating factors, such as family history, comorbidities, and abnormal laboratory results. Finally, in this study, we evaluated patient admissions to our hospital only and did not assess the results of admissions elsewhere. Participants may have presented to other health institutions before or after they were included in our study. These limitations must be kept in mind when evaluating our results.

Conclusion

On evaluating patients who presented to the emergency department with their first afebrile seizures, we found that 85% had normal results in neuroimaging. Variables such as gender, age, and seizure duration were not associated with pathology detection in neuroimaging, indicating a lack of specific relationships between imaging results and patient characteristics. In further studies, the inclusion of a higher number of patients and more detailed examination of a broader set of variables could help in the identification of the severity of patients with afebrile seizures. Such relationships may aid clinicians in determining patients who require immediate intervention.

Ethics

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was obtained from the Ethics Committee of University of Health Sciences Turkey, Ankara Dr. Sami Ulus Obstetrics and Gynecology Child Health and Diseases Training and Research Hospital (date: 16/12/2019, no: 2019/12).

Informed Consent: Written informed consent was obtained from all subjects (patients or parents).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Concept: Ç.Ü., C.D.K., Design: Ç.Ü., C.D.K., Data Collection or Processing: Ç.Ü., A.T., Analysis or Interpretation: Ç.Ü., C.D.K., Literature Search: Ç.Ü., A.T., Writing: Ç.Ü.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study received no financial support.

References

1. Hauser WA. Epidemiology of epilepsy in children. *Neurosurg Clin N Am.* 1995;6:419-29.
2. Dayan PS, Lillis K, Bennett J, Conners G, Bailey P, et al. Interobserver agreement in the assessment of clinical findings in children with first unprovoked seizures. *Pediatrics.* 2011;127:e1266-71.
3. Pallin DJ, Goldstein JN, Moussally JS, Pelletier AJ, Green AR, et al. Seizure visits in US emergency departments: epidemiology and potential disparities in care. *Int J Emerg Med.* 2008;1:97-105.
4. Martindale JL, Goldstein JN, Pallin DJ. Emergency department seizure epidemiology. *Emerg Med Clin North Am.* 2011;29:15-27.
5. Berg AT, Berkovic SF, Brodie MJ, Buchhalter J, Cross JH, et al. Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009. *Epilepsia.* 2010;51:676-85.
6. Berg AT, Jallon P, Preux PM. Chapter 43 - The epidemiology of seizure disorders in infancy and childhood: definitions and classifications. In: Dulac O, Lassonde M, Sarnat HB, eds. Chapter 43 - The epidemiology of seizure disorders in infancy and childhood: definitions and classifications, Edition ed: Elsevier; 2013:391-98.
7. Patel N, Ram D, Swiderska N, Mewasingh LD, Newton RW, et al. Febrile seizures. *BMJ.* 2015;351:h4240.
8. Duncan JS. Brain imaging in epilepsy. *Pract Neurol.* 2019;19:438-43.
9. Al-Shami R, Khair AM, Elseid M, Ibrahim K, Al-Ahmad A, et al. Neuro-imaging evaluation after the first afebrile seizure in children: A retrospective observational study. *Seizure.* 2016;43:26-31.
10. Sharma S, Riviello JJ, Harper MB, Baskin MN. The role of emergent neuroimaging in children with new-onset afebrile seizures. *Pediatrics.* 2003;111:1-5.
11. Maytal J, Krauss JM, Novak G, Nagelberg J, Patel M. The role of brain computed tomography in evaluating children with new onset of seizures in the emergency department. *Epilepsia.* 2000;41:950-4.
12. Aprahamian N, Harper MB, Prabhu SP, Monuteaux MC, Sadiq Z, et al. Pediatric first time non-febrile seizure with focal manifestations: is emergent imaging indicated? *Seizure.* 2014;23:740-5.
13. McAbee GN, Barasch ES, Kurfist LA. Results of computed tomography in "neurologically normal" children after initial onset of seizures. *Pediatr Neurol.* 1989;5:102-6.
14. Güneş A, Cebeci D. İlk Kez Afebril Nöbet Geçiren Çocuklarda Nörogörüntüleme Bulguları. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi.* 2019;2:67-72.
15. Besli GE, Karatoprak EY, Saltık S, Özdoğan Ş, Özümüt S. First Afebrile Seizure in Children: Which Patients Require Emergent Neuroimaging? *J Pediatr Emerg Intensive Care Med.* 2017;4:47.
16. Saini N, Baghel A. Neuro-imaging abnormalities in children with first afebrile seizure. *IOSR J Dent Med Sci (IOSR-JDMS).* 2013;5:21-4.
17. Mathur S, Southern K, Sharma M. Significant findings on cranial CT scan after a first unprovoked seizure in children from North India. *J Trop Pediatr.* 2007;53:428-30.
18. Tavassoli A, Noormohammadi S. Factors related to abnormal neuroimaging in children with first unprovoked seizure. *Iranian Journal of Child Neurology.* 2011;5:15-20.
19. Shinnar S, O'Dell C, Mitnick R, Berg AT, Moshe SL. Neuroimaging abnormalities in children with an apparent first unprovoked seizure. *Epilepsy Res.* 2001;43:261-9.



Yenidoğan Hemşirelerinin Ölümüne Karşı Tutumlarının Palyatif Bakıma Etkisi

Effect of Neonatal Nurses' Attitudes to Death on Palliative Care

© Ayşe Arıcıoğlu Sülün, © Emriye Hilal Yayan, © Maksudde Yıldırım

İnönü Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

Öz

Giriş: Neonatal palyatif bakım, yenidoğan ve ailesinin acılarını en aza indirmek için şefkat ile uygulanan bakımdır. Yenidoğan yoğun bakım hemşireleri ölümüne karşı tutum geliştirerek hastaya yeterli bakımı veremeyip, başarısızlık duygusu yaşayabilmektedirler. Yenidoğan hemşirelerinin ölümüne karşı tepkileri, bu tepkilerin uygulanan palyatif bakıma etkisi hakkında yeterli bilgi ve deneyim bulunmamaktadır. Bu verilerden yola çıkarak bu çalışma yenidoğan yoğun bakım hemşirelerinin ölümüne karşı tutumlarının uyguladıkları palyatif bakımı etkileme durumunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Yöntemler: Araştırmamızın örneklemini basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen beş il oluşturmaktadır. Araştırmaya 96 yenidoğan hemşiresi katılmıştır. Araştırma verileri "yenidoğan palyatif bakım tutum ölçeği (YPBÖ)", "ölümüne karşı tutum ölçeği (ÖKTÖ)" ve araştırmacı tarafından hazırlanan "tanıtıcı özellikler formu" kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde; sürekli ve sayımla elde edilen değişkenlerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, t-testi, Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

Bulgular: Yapılan korelasyon analizi sonucunda "YPBÖ toplam puanı ile ÖKTÖ toplam puanı ve YPBÖ organizasyon alt boyutu ile ÖKTÖ kaçış kabullenme alt boyutu arasında negatif yönlü düşük düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Hemşirelerin palyatif bakım uygulamaları ile medeni durumları, bebek kaybetme durumu ve kurumların çeşitliliği arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Sonuç: Yenidoğan palyatif bakıma ilişkin ölüm ile ilişkili kaçış kabullenme alt boyutu ile organizasyon alt boyutu arasında düşük ilişki vardır ($r=-0,225$). Bu sonuç, hemşirelerin ölümüne karşı olumsuz tutum geliştirdiğinde bebeklere palyatif bakım vermekte zorlandıkları şeklinde yorumlanabilir. Çalışmamızdaki katılımcıların, özgül bir birim olan yenidoğan yoğun bakımda çalışan hemşireler olması bu bulgunun dikkat çekici yönüdür. Bu çalışma; ölümüne karşı olumsuz tutum geliştiren yenidoğan hemşirelerinin palyatif bakım vermekte zorlandıklarını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan palyatif bakım, ölümüne karşı tutum, yenidoğan yoğun bakım hemşireliği

Abstract

Introduction: Neonatal palliative care is administered with compassion to minimize the suffering of the newborn and its family. Neonatal intensive care nurses are unable to provide adequate care to the patient by developing an attitude towards death and are able to experience a sense of failure. There is insufficient knowledge and experience about neonatal nurses' responses to death and the effect of these responses on applied palliative care. Based on these data, this study was conducted to determine the status of neonatal intensive care nurses' attitudes towards death affecting their palliative care.

Methods: The sample of our research consists of five provinces selected by simple random sampling method. Ninety-six neonatal nurses participated in the study. The research data were collected using the "neonatal palliative care attitude scale (NPAS)", "death attitude scale (DAS)" and "introductory features form" prepared by the researcher. In the analysis of the data, descriptive statistics, t-test, Kruskal-Wallis test were used to evaluate continuous and counting variables.

Results: As a result of the correlation analysis, there was a low negative correlation between the total score of NPAS and the total score of DAS and between the sub-dimension of NPAS organization and the sub-dimension of DAS escape acceptance. There is a significant relationship between nurses' palliative care practices and their marital status, infant loss status and diversity of institutions.

Conclusion: There is a low association between the sub-dimension of escape acceptance associated with death related to neonatal palliative care and the sub-dimension of organization ($r=-0.225$). This result can be interpreted as nurses have difficulty in giving palliative care to babies when they develop a negative attitude towards death. The remarkable aspect of this finding is that the participants in our study were nurses working in the neonatal intensive care, which is a specific unit.

Keywords: Neonatal palliative care, attitude towards death, neonatal intensive care nursing

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Ayşe Arıcıoğlu Sülün, İnönü Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

E-posta: aysearici09@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-4084-5273

Geliş Tarihi/Received: 04.03.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 04.01.2021

Giriş

Ölüm; canlı varlıklardaki yaşamsal faaliyetlerin son bulunduğu, insanların fiziksel ve psikolojik olarak yaşamlarının son aşaması olan kaçınılmaz bir olaydır.^{1,2} Günümüzde yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde parenteral beslenmeye başlanması, ventilatör cihazlarının geliştirilmesi ve ventilasyon uygulamaları gibi tıbbi gelişmelerin olması ile birlikte yenidoğanların hayatta kalma oranları artmıştır.^{3,4} Tüm bu gelişmelere rağmen yaşamaya devam eden prematüre, düşük doğum ağırlıklı (DDA) veya doğumsal anomaliye sahip bebeklerde ciddi sağlık sorunları, engeller görülebilmekte olup bu bebeklerin çoğu için palyatif bakıma ihtiyaç duyulmakta ve palyatif bakım süreci ölümle sonuçlanabilmektedir.^{5,6}

Her yıl gerçekleşen 130 milyon doğumun %16'sı prematüre, %5'i DDA olarak dünyaya gelmekte ve 4 milyon bebek yenidoğan döneminde kaybedilmektedir.⁷ Yenidoğanların %54'ü yaşamın ilk haftası kaybedilmekte olup ölümlerin yaklaşık %26'sı prematüre veya DDA bebeklerde görülmektedir.^{6,8} Bebek ölümlerinin yaklaşık %70'i yenidoğan döneminde ve bu ölümlerin %85'i yenidoğan yoğun bakım ünitesinde (YYBÜ) olmaktadır.^{8,9}

Neonatal palyatif bakım, yenidoğanın tanı almasından ölümüne kadar, ebeveynlere ve sağlık profesyonellerine duygusal, fiziksel, manevi ve sosyal açıdan destek verip, yenidoğan ve ailesinin konforlu bir çevrede bakım almalarını sağlayan aktif tedaviyi içerir.^{8,10} Neonatal palyatif bakım, yenidoğan ve ailesinin acılarını en aza indirmek için şefkat ile uygulanan bakımdır.^{11,12}

Sağlık alanında çalışan insanlar özellikle de hemşireler ölüm ile sık karşılaşmaktadır.¹³ Yenidoğan yoğun bakım hemşireleri de, ölmekte olan bebeklerin en yakınında olan ve ailesi ile doğrudan iletişim halindeki sağlık profesyonelleridir. Ayrıca diğer sağlık personellerine göre bebeklere daha fazla bakım veren kişilerdir.^{6,13}

Yoğun bakımda tedavi gören hasta ve ailelerine bakım veren hemşireler kabullenme, kızgınlık, suçluluk, keder, depresyon, ümitsizlik, başarılı olamama korkusu ve anksiyete gibi pek çok olumsuz duygu yaşamaktadırlar.^{2,14,15} Bu duygularının sonucu olarak ölüme yakın hastalara bakım veren hemşireler ölüme karşı tutum geliştirerek hastaya yeterli bakımı verememe ve başarısızlık duygusu yaşama endişesi duyabilmektedirler.¹⁶⁻¹⁸

Hemşirelerin ölmekte olan hasta ve ailesine daha kaliteli bakım verebilmeleri için; kendilerinin ölüm sürecinde oluşturdukları tepkileri, duyguları tanımaları, aynı zamanda hasta ve ailesi ile etkili iletişim kurmaları gerekmektedir.¹⁸⁻²⁰

Hemşireler yaşadıkları duyguları, tepkileri tanıyıp, onlarla nasıl bir yol izlemeleri gerektiğini öğrendiğinde uyguladıkları palyatif bakımın kalitesi üzerinde olumlu etkileri olabilecektir.²¹ Bu nedenle hemşirelerin ölümle ilgili geliştirdikleri tutum ve duygularının araştırılması gerekmektedir.²²

Literatürde hemşirelerin hastaların ölümlerine karşı duydukları tepkiler, bu tepkilerin uyguladıkları bakıma etkisi ile ilgili pek çok çalışma bulunmaktadır.^{13,23-25} Ancak yenidoğan hemşirelerinin ölüme karşı tepkileri, yenidoğan ünitelerinde palyatif bakımın yeni gündeme gelmesi sebebiyle bu tepkilerin uygulanan palyatif bakıma etkisi hakkında yeterli bilgi ve deneyim bulunmamaktadır.⁶ Yenidoğan hemşirelerinin ölüme yönelik tutumlarının palyatif bakım üzerindeki etkilerinin bilinmesi, uyguladıkları bakımdaki eksiklikleri gidermeye ve bakımın kalitesini yükseltmeye yardımcı olabilir.

Bu verilerden yola çıkarak çalışma yenidoğan yoğun bakım hemşirelerinin ölüme karşı tutumlarının uyguladıkları palyatif bakımı etkileme durumunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntemler

Araştırmanın Tipi

Araştırma tanımlayıcı kesitsel bir çalışmadır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu çalışma Ocak-Nisan 2019 tarihleri arasında YYBÜ bulunan doğu-güneydoğu illerinden basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen beş ilde, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırma ve Yayın Etiği Komitesi'nden etik onay alınarak gerçekleştirilmiştir (karar no: 2019/4-24). Araştırma kapsamına alınan hemşirelere araştırmanın amacı, planı ve yararları açıklanıp, araştırmadan istedikleri zaman ayrılacakları ifade edilmiş, ayrıca araştırmaya katılan tüm hemşirelerden "bilgilendirilmiş gönüllü olur formu" alınmıştır.

Seçilen illerde dahil edilme ölçütlerine uyan 110 hemşire bulunmaktadır. Araştırmaya katılmayı kabul eden hemşireler çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya 96 yenidoğan hemşiresi katılmıştır. Dahil edilme ölçütlerini; en az bir yıl YYBÜ'de çalışıyor olmak, yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde palyatif bakım vermek ve riskli yenidoğan hastalarla çalışmak oluşturmaktadır.

Çalışmanın gerçekleştirildiği birinci merkez 11 yatak kapasitesi ile 1. basamak, 2. basamak YYBÜ olarak hizmet vermektedir. İkinci ve üçüncü merkezde 10 yatak kapasiteli 1. basamak, 2. basamak YYBÜ bulunmaktadır. Dördüncü merkez 107 yataklı, 2. basamak ve 3. basamak YYBÜ'den oluşmaktadır. Beşinci merkez ise 14 küvöz, 4 açık yatak, 11 ventilatörü olan 2. basamak YYBÜ'ye sahiptir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri "yenidoğan palyatif bakım tutum ölçeği (YPBÖ)", "ölüme karşı tutum ölçeği (ÖKTÖ)" ve araştırmacı tarafından hazırlanan "tanıtıcı özellikler formu" kullanılarak toplanmıştır. Anketler çalışmaya katılan her hemşire ile yüz yüze görüşülerek uygulanmıştır. Her hemşireden veri toplanması 10 dakika sürmüştür.

Tanıttıcı Özellikler Formu

Araştırmacılar tarafından hazırlanan form hemşirelerin yaş, cinsiyet, eğitim durumu, yenidoğan döneminde çocuğunu kaybetme durumu, bir vardiyada kaç hastaya bakım verdikleri gibi tanıttıcı özellikleri içeren 8 sorudan oluşmaktadır.

YPBÖ: Kain ve Wilkinson⁸ tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2017 yılında Akay tarafından yapılmıştır. Ölçek, yenidoğan hemşirelerinin palyatif bakım uygulamalarına yönelik engel ve kolaylaştırıcı olarak gördükleri etkenleri belirlemek amacıyla kullanılır. 1 (kesinlikle katılmıyorum) ile 5 (kesinlikle katılıyorum) arasında puan alan maddelerin yer aldığı beşli likert tipi bir ölçektir. Yirmi altı maddelik ölçeğin organizasyon, kaynaklar ve klinik olmak üzere üç alt boyutu bulunmaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayıları; organizasyon alt boyutu için 0,69, kaynaklar alt boyutu için 0,71 ve klinik alt boyutu için 0,68 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutlarını oluşturan 12 maddesi puanlandırmaya dahil edilmektedir. Kalan 14 soru hemşirelerin palyatif bakımla ilgili deneyimlerini ve bebeğin ölümüyle ilgili hemşirelerin inançlarını değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Ölçekte ters puanlandırma sorusu yoktur. Ölçek alt boyutlarından elde edilen puanın yüksek olması, ilgili alt boyutla ilgili hemşirelerin yenidoğan palyatif bakımıyla ilgili yüksek düzeyde olumlu tutuma sahip olduğunu göstermektedir. Ölçeğin bizim çalışmamızdaki güvenilirlik katsayısı ise 0,78 olarak hesaplanmıştır.

ÖKTÖ: 1994 yılında Wong ve ark. tarafından bireylerin ölümü karşı tutumlarını ölçmek amacıyla geliştirilmiş bir araçtır. Türkçe geçerlilik güvenilirliği ise 2008 yılında Işık tarafından yapılmıştır. Ölçek 26 maddelik 7'li likert (kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, orta derece katılmıyorum, kararsızım, orta derece katılıyorum, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum) tipte bir ölçektir. Ölçeğin ölümün yaşamın kaçınılmaz bir parçası olduğunu anlamayı ifade eden "tarafsız kabullenme ve yaklaşım kabullenme (madde 4,6,8,12,13,14,15,19,21,22, 23,25), ölümün yaşamın fiziksel veya psikolojik açısından kurtaracağına inanmayı açıklayan kaçış kabullenme (madde 5,9,11,20,24), bir kimsenin ölümü yaklaştığında korkma ve ölümün uyandırdığı kaygı duygusunu azaltmak üzere ölüm hakkında düşünmekten kaçınılan bir savunma mekanizması olarak ölümü açıklayan ölüm korkusu ve ölümden kaçınma (madde 1,2,3,7,10,16,17,18,26)" olmak üzere üç alt boyutu bulunmaktadır. İç tutarlılık güvenilirlik katsayısı ölçeğin tamamı için 0,81; tarafsız kabullenme ve yaklaşım kabullenme için 0,86; kaçış kabullenme için 0,74; ölüm korkusu ve ölümden kaçınma için ise 0,76 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten ve alt ölçeklerden alınan puan ortalamasının yüksekliği olumlu tutumu göstermektedir. Ölçeğin bizim çalışmamızdaki güvenilirlik katsayısı ise 0,87'dir.

İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi SPSS 25 istatistik programında yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Skewness ve Kurtosis değerleri ile değerlendirildi. Verilerin analizinde sürekli ve sayımla elde edilen değişkenlerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler (sayı-yüzde, ortalama, minimum-maksimum), t-testi, Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Katılımcıların yaş ortalaması $29,72 \pm 6,23$ idi. Hemşirelerin çalışma süreleri ortalamaları $7,55 \pm 5,94$ ve bir vardiyada bakım verdikleri hasta ortalaması $4,71 \pm 1,89$ 'du. Araştırmaya katılan hemşirelerin %83,3'ü kadın, %65,6'sı evli, %68'i lisans derecesine sahipti. Ayrıca katılımcıların %17,7'si yenidoğan döneminde çocuklarını kaybetmişti (Tablo 1).

Tablo 1. Hemşirelerin tanıttıcı özellikleri		
	Sayı	Yüzde
Medeni durum		
Evli	63	65,6
Bekar	33	34,4
Eğitim durumu		
Sağlık meslek lisesi	14	14,6
Ön lisans	11	11,5
Lisans	65	67,7
Lisansüstü ve üzeri	6	6,3
Çalışma merkezleri		
1. merkez	26	27,1
2. merkez	12	12,5
3. merkez	9	9,4
4. merkez	12	12,5
5. merkez	37	38,5
Yenidoğan döneminde çocuğunu kaybetme durumu		
Evet	17	17,7
Hayır	79	82,3
Bir şifitte bakım verilen hasta sayısı		
$4,71 \pm 1,89$	-	-
Toplam	96	100
Yaş	Ort ± SS	
	$29,72 \pm 6,23$ (min:20, maks:55)	
25 ve altı	31	32,3
26-30	31	32,3
31 ve üstü	34	35,4
Çalışma süresi	Ort ± SS	
	$7,55 \pm 5,93$	
SS: Standart sapma		

Tablo 2’de ÖKTÖ ve YPBÖ alt boyut puanları verilmiştir. Hemşirelerin ÖKTÖ alt boyutlarından en yüksek puanı tarafsız kabullenme ve yaklaşım kabullenme (55,90±10,97), en düşük puanı kaçış kabullenme (20,08±5,84) alt boyutundan, YPBÖ alt boyutlarından ise en yüksek puanı organizasyon (15,47±3,42), en düşük puanı klinik (5,90±1,66) alt boyutundan aldığı saptanmıştır.

ÖKTÖ ve YPBÖ puan ortalamaları karşılaştırıldığında hemşirelerin medeni durumları ile ÖKTÖ’nün tarafsız kabullenme ve yaklaşım kabullenme, kaçış kabullenme alt boyutu ve toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu ve medeni durumu evli olanların puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca hemşirelerin yenidoğan dönemindeki bebeklerini kaybetme durumu ile ÖKTÖ’nün tarafsız kabullenme ve yaklaşım kabullenme, ölüm korkusu ve ölümden kaçınma alt boyutu ve toplam puanı arasında, YPBÖ klinik alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerin eğitim durumu ile ÖKTÖ tarafsız kabullenme ve yaklaşım kabullenme alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan hemşirelerin çalıştığı merkezler ile ÖKTÖ alt boyutları arasında anlamlı bir ilişki olduğu ancak ÖKTÖ toplam puanı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ve YPBÖ organizasyon, kaynaklar, klinik alt boyutları ve toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Yenidoğan hemşirelerinin yaşı ile ÖKTÖ ölüm korkusu ve ölümden kaçınma alt boyutu ve toplam puanı arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (Tablo 3).

Yapılan korelasyon analizi sonucunda YPBÖ toplam puanı ile ÖKTÖ toplam puanı ve YPBÖ organizasyon alt boyutu ile ÖKTÖ kaçış kabullenme alt boyutu arasında negatif yönlü düşük düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan yenidoğan hemşirelerinin yaşı ile “ÖKTÖ kaçış kabullenme” alt boyutu ile “ÖKTÖ ölüm korkusu ve ölümden kaçınma” ve “ÖKTÖ toplam puanı” arasında pozitif yönlü düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır (Tablo 4).

Tartışma

Bu çalışma, yenidoğan hemşirelerinin ölüme karşı tutumları ile palyatif bakım düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmamızda ölüme karşı tutum ile yenidoğan palyatif bakım arasında düşük ilişki olduğu saptanmıştır ($r=-0,205$). Palyatif bakım ve ölüme karşı tutumun ekip iş birliği, duygusal destek²⁵, uzmanlık, klinik ortam⁶, kaynakların yetersizliği¹⁰, deneyim, yaş, inanç^{24,26} gibi pek çok faktörden etkilenebileceğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Her ne kadar palyatif bakım ile ölüme karşı tutum arasında düşük bir ilişki olsa da, bu iki kavramı pek çok durum etkiyebileceği için aralarındaki zayıf ilişki dahi oldukça önemlidir.

Yenidoğan palyatif bakıma ilişkin ölüm ile ilişkili kaçış kabullenme alt boyutu ile organizasyon alt boyutu arasında düşük ilişki vardır ($r=-0,225$). Bu sonuç, hemşirelerin ölüme karşı olumsuz tutum geliştirdiğinde bebelere palyatif bakım vermekte zorlandıkları şeklinde yorumlanabilir. İlgili literatüre bakıldığında ölüme karşı olumsuz tutum geliştiren hemşirelerin palyatif bakımlarında güçlük çektiği görülmektedir.^{25,27} Bu çalışmaların sonuçları her ne kadar çalışmamızın sonuçları ile benzerlik gösterse de, bu çalışmalar farklı hasta gruplarında ve palyatif bakım uygulayan değişik birimlerde çalışan hemşireler ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızdaki katılımcıların, özgül bir birim olan yenidoğan yoğun bakımda çalışan hemşireler olması bu bulgunun dikkat çekici yönüdür.

Hemşirelerin ölüme karşı tutumlarını belirleyen alt boyutlardan; en yüksek puanı tarafsız kabullenme ve yaklaşım kabullenme, en düşük puanı ise kaçış kabullenme alt boyutundan aldığı saptanmıştır (Tablo 2). Bu veri, hemşirelerin ölümü yaşamın bir parçası olarak kabul edebileceğini düşündükleri şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca ölçeğin tanımına göre ölüm olayını yaşamın psikolojik ve fiziksel zararlardan kurtarıcısı olarak düşünmeyebileceklerini göstermektedir.²⁸ Gama ve ark.’nın²² yetişkin hastaya palyatif bakım veren 360 hemşire ile yaptığı çalışmada hemşirelerin en yüksek ortalama puanı tarafsız kabullenme alt boyutundan aldığı belirlenmiştir. Matsui ve Braun²⁹ tarafından yapılan başka bir çalışmada ise hemşirelerin tarafsız kabullenme alt boyutunda en yüksek puana sahip olduğu görülmüştür. Diğer taraftan Yılmaz ve Vermişli’nin² yoğun bakımda çalışan hemşireler ile yaptığı çalışmada ise araştırma grubunun en yüksek puanı ölümü kabullenmeme, en düşük puanı tarafsız kabullenme faktörlerinden aldığı saptanmıştır. Farklı birimlerde çalışan hemşirelerin ölüme ve palyatif bakıma bakış açılarının farklı olması kabul edilebilir bir durumdur. Çalışmamız ise bir bölgeyi temsil etmesi ve özgül bir örneklemeden oluşmasından dolayı literatüre önemli bir katkı sunmaktadır.

Tablo 2. Hemşirelerin ölüme karşı tutum ölçeği ve yenidoğan palyatif bakım ölçeği alt boyutlarına göre puan ortalamaları

Ölüme karşı tutum ölçeği	Ort ± SS (min-maks)
Tarafsız kabullenme ve yaklaşım kabullenme	55,90±10,97 (min:24, maks:74)
Kaçış kabullenme	20,08±5,84 (min:5, maks:32)
Ölüm korkusu ve ölümden kaçınma	36,86±9,59 (min:14, maks:53)
Yenidoğan palyatif bakım ölçeği	Ort ± SS (min-maks)
Organizasyon	15,47±3,42 (min:8, maks:24)
Kaynaklar	13,50±3,64 (min:6, maks:25)
Klinik	5,90±1,66 (min:2, maks:10)

SS: Standart sapma

Tablo 3. Bazı değişkenler ile ölüme karşı tutum ölçeği ve yenidoğan palyatif bakım ölçeği puan ortalamalarının karşılaştırılması

	N	Ölüme karşı tutum ölçeği			Yenidoğan palyatif bakım ölçeği				
		Tarafsız kabullenme ve yaklaşım kabullenme	Kaçış kabullenme	Ölüm korkusu ve ölümden kaçınma	Toplam puan	Organizasyon	Kaynaklar	Klinik	Toplam puan
		Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS
Medeni durum									
Evli	63	57,61±9,70	20,47±5,70	38,49±9,14	116,58±19,98	15,44±3,08	13,30±3,38	5,68±1,53	34,42±6,18
Bekar	33	52,63±12,58	18,33±6,12	33,75±9,81	105,72±23,92	15,54±4,04	13,87±4,18	6,33±1,83	35,75±8,94
t		-3,55	-2,38	-1,00	-2,317	0,45	0,59	0,41	0,61
p		0,00	0,01	0,31	0,02	0,65	0,55	0,68	0,54
Yenidoğan döneminde bebeğini kaybetme durumu									
Evet	17	57,41±12,10	21,05±5,18	36,41±9,50	114,88±20,32	16,58±2,51	14,11±4,92	5,52±1,73	36,23±8,48
Hayır	79	55,58±10,77	19,87±5,99	36,96±9,67	112,41±22,34	15,24±3,31	13,36±3,33	5,98±1,64	34,59±6,95
t		2,15	0,90	2,35	2,36	-0,13	-0,73	-1,84	-0,76
p		0,03	0,36	0,02	0,02	0,89	0,46	0,06	0,44
Eğitim durumu									
Sağlık meslek lisesi	14	52,21±8,60	20,42±6,13	38,00±7,48	110,64±20,09	14,62±3,34	12,78±3,62	6,14±1,09	33,57±7,22
Ön lisans	11	57,18±11,27	19,54±6,86	32,36±10,34	109,09±21,59	15,27±3,90	12,90±4,84	5,27±2,05	33,45±9,71
Lisans	65	55,70±11,32	20,04±5,68	37,66±9,77	113,41±21,52	15,75±3,22	13,80±3,59	5,85±1,68	35,44±6,91
Lisansüstü ve üzeri	6	64,33±8,50	20,66±6,56	33,83±10,02	118,83±23,57	14,85±5,19	13,00±1,67	6,66±1,63	34,50±6,50
kw		7,93	0,58	3,60	1,09	2,62	2,85	1,93	2,64
p		0,04	0,90	0,30	0,77	0,45	0,41	0,58	0,45
Çalışma merkezleri									
1 merkez	26	53,19±11,30	19,30±4,40	37,30±8,08	109,80±17,44	16,88±3,33	14,30±4,17	6,80±1,81	38,00±7,56
2 merkez	12	63,00±7,19	20,00±7,23	33,50±1,00	116,50±20,69	13,83±4,40	12,41±4,85	4,91±1,97	31,16±9,98
3 merkez	9	50,55±7,82	19,00±3,74	31,11±11,10	100,66±19,78	17,11±3,05	15,22±4,71	5,66±1,32	38,00±6,78
4 merkez	12	59,41±7,30	15,50±5,83	34,33±6,75	109,25±16,88	17,08±3,42	15,08±3,44	5,83±1,58	38,00±6,31
5 merkez	37	55,67±12,25	22,40±5,82	39,86±9,78	117,94±25,92	14,10±2,41	12,35±1,85	5,67±1,29	32,13±4,50
kw		11,67	12,87	9,74	5,96	19,12	10,07	12,54	19,42
p		0,02	0,01	0,04	0,20	0,00	0,03	0,01	0,00
Yaş									
25 ve altı	31	52,54±13,00	18,29±5,38	34,25±8,34	105,09±20,88	15,70±3,50	13,58±3,55	6,32±1,73	35,61±7,53
26-30	31	57,74±8,30	20,38±6,24	35,96±11,27	114,09±22,65	14,56±2,98	13,16±3,06	5,41±1,43	33,54±5,81
31 ve üzeri	34	57,29±10,71	21,44±5,62	40,05±8,28	118,79±20,64	15,73±3,76	13,73±4,25	5,97±1,71	35,44±8,09
F		2,21	2,49	3,31	3,40	0,50	0,20	2,39	0,78
p		0,11	0,08	0,04	0,03	0,60	0,81	0,09	0,46

SS: Standart sapma

Tablo 4. ÖKTÖ ve YPBÖ ölçeği arasındaki ilişki

		Yenidoğan palyatif bakım ölçeği						
		Organizasyon	Kaynaklar	Klinik	Toplam puan	Yaş	Çalışma süresi	
Ölüme karşı tutum ölçeği	Kaçış kabullenme	r	-0,225*	-0,081	-0,190	-0,240	0,211*	0,131
		p	0,028	0,434	0,063	0,019	0,039	0,202
	Ölüm korkusu ve ölümden kaçınma	r	-0,153	-0,145	-0,043	-0,192	0,271*	0,129
		p	0,136	0,158	0,677	0,061	0,08	0,212
	Toplam puan	r	-0,208*	-0,110	-0,063	-0,205*	0,262*	0,179
		p	0,042	0,286	0,517	0,045	0,010	0,082

ÖKTÖ: Ölüme karşı tutum ölçeği, YPBÖ: Yenidoğan palyatif bakım tutum ölçeği, *p<0,05

Çalışmaya katılan hemşirelerin yenidoğan palyatif bakımı değerlendiren üç faktörden en yüksek ortalamaya organizasyon, en düşük ortalamaya ise klinik alt boyutta sahip olduğu görülmüştür (Tablo 2). Bu durum hemşirelerin çalıştığı ünitenin palyatif bakım uygulamalarının klinik açıdan yetersiz kalabileceğini düşündükleri şeklinde yorumlanabilir.³⁰ Kilcullen ve Ireland'ın³¹ yaptığı nitel çalışmada yenidoğan hemşireleri, uyguladıkları palyatif bakımda çalıştıkları kliniğin de etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir.

Çalışmamızda katılımcıların medeni durumlarının yenidoğan palyatif bakımı etkilemediği, ölüme karşı tutumlarında ise etkili olduğu görülmüştür. Ancak evli hemşirelerin yaş, çocuk sahibi olma gibi durumları ölüm algılarını etkileyebileceğinden; evlilik ile birlikte diğer faktörlerin (yaş, deneyim, çocuk sahibi olma) göz ardı edilmeden değerlendirilmesi gerekmektedir.^{2,14}

Hemşirelerin bebeklerini kaybetme durumu, ölüme karşı tutumları ve yenidoğan palyatif bakımları üzerinde etkili olmuştur. Bebeğini kaybeden hemşireler tarafsız kabullenme ve yaklaşım kabullenme, ölüm korkusu ve ölümden kaçınma alt boyutlarında yüksek puan ortalamasına sahipken, klinik alt boyutta düşük puan ortalamasına sahiptir (Tablo 3). Bebeğini kaybeden hemşirelerin, ölümü kabullenmiş olabileceği ve empati yaparak palyatif bakım aşamasında ebeveynleri daha iyi anlayabileceği yorumu yapılabilir.

Çalışmamızdaki sonuçlar eğitim değişkeni açısından değerlendirildiğinde, hemşirelerin ölüme karşı tutumlarında ve yenidoğan palyatif bakım uygulamalarında etkili olmadığı görülmektedir. Literatürde ise ölüm ve palyatif bakımı inceleyen çalışmalarda bulgularımızın aksine eğitimin etkin bir faktör olduğu bulunmuştur.^{30,32,33} Bu farklılığa çalışmamızdaki katılımcıların çoğunluğunun lisans mezunu ve benzer eğitim düzeylerine sahip olması neden olmuş olabilir.

Çalışmamız ülkemizdeki bir coğrafi bölge üzerinde, geniş bir alandaki örneklem grubunda yapılmıştır. Farklı merkezlerden farklı sonuçlar alındığı görülmüştür. Bu farkların ölüme karşı tutum ile ilişkili olan tarafsız kabullenme, kaçış kabullenme, ölüm korkusu ve ölümden kaçınma alt boyutlarında olduğu

görülmektedir (Tablo 3). Yenidoğan palyatif bakıma ilişkin farklar ise organizasyon, kaynaklar, klinik alt boyutları ve toplam puan arasındadır (Tablo 3). Bu durum, kültürel farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Çalışmanın çoğul merkezlerde gerçekleştirilmesi mevcut farklılıkların, palyatif bakımdaki değişikliklerin ortaya çıkarılması için gerçekleştirilmiştir. Çalışmamız; ülkemizde palyatif bakım konusunda yenidoğan yoğun bakım hemşireleri ile çok merkezli, geniş bir örneklem grubunda yapılan ilk çalışmalardan olup literatüre önemli katkı sağlamaktadır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın verileri anket yolu ile toplanmıştır. Bu nedenle hemşireler duygu durumlarını net ifade edememiştir. Bu çalışmamızın sınırlılığıdır.

Sonuç

Bu çalışma; ölüme karşı olumsuz tutum geliştiren yenidoğan hemşirelerinin palyatif bakım vermekte zorlandıklarını göstermektedir. Hemşirelerin iyi bir palyatif bakım uygulayabilmeleri için palyatif bakımı etkileyen yaş, medeni durum, daha önce bebeğini kaybetme durumu gibi etmenleri bilmesi ve hemşirelerin kendi ölüm tutumlarının farkında olmaları gerekir. Hemşireler, ölüme karşı olumsuz tutum sergilemeden palyatif hemşirelik bakımı sağlamalıdır.

Bu çalışmada özellikle palyatif bakım uygulamalarını katılımcıların medeni durumları, bebek kaybetme durumu ve kurumların çeşitliliği etkilemektedir. Ölüme karşı geliştirilen tutumu ise bu etkenlerin yanı sıra eğitim değişkeninin de etkilediği görülmektedir.

Palyatif bakım ve ölüme karşı tutum pek çok kavramdan etkilenebilir. Bu durum göz önüne alınarak derinlemesine çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu nedenle hemşirelerin duygu durumlarının daha net anlaşılabilmesi nitel çalışmalar ve nedensellikleri inceleyen boyutsal çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Ocak-Nisan 2019 tarihleri arasında YYBÜ bulunan doğu-güneydoğu illerinden basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen beş ilde, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırma ve Yayın Etiği Komitesi'nden etik onay alınarak gerçekleştirilmiştir (karar no: 2019/4-24).

Hasta Onayı: Araştırmaya katılan tüm hemşirelerden "bilgilendirilmiş gönüllü olur formu" alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: A.A.S., E.H.Y., M.Y., Dizayn: Veri Toplama veya İşleme: A.A.S., Analiz veya Yorumlama: A.A.S., E.H.Y., M.Y., Yazan: A.A.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Maya İ, Çalışkan C. Ölüm Kaygısı ile kişilik Özellikleri Arasındaki İlişkiler. *Turkish Stud.* 2015;11/9(Spring):579-604.
2. Yılmaz E, Vermişli S. Yoğun Bakımda Çalışan Hemşirelerin Ölümüne Ve Ölmekte Olan Bireye Bakım Vermeye İlişkin Tutumları. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilim Enstitüsü Derg.* 2015;2:41-6.
3. Keir A, McPhee A, Wilkinson D. Beyond the borderline: outcomes for inborn infants born at ≤ 500 grams. *J Paediatr Child Health.* 2014;50:146-52.
4. Lee MC, Chen YC, Chen CH, Lu FL, Hsiao CC, et al. Comparison of the Educational Needs of Neonatologists and Neonatal Nurses Regarding Palliative Care in Taiwan. *Am J Hosp Palliat Care.* 2016;33:264-71.
5. Kilcullen M, Ireland S. Palliative care in the neonatal unit: neonatal nursing staff perceptions of facilitators and barriers in a regional tertiary nursery. *BMC Palliat Care.* 2017;16:32.
6. Ünal S, Zenciroğlu A. Palliative Care for Newborn Infants. *Turkish J Pediatr Dis.* 2016;2:149-55.
7. Gale G, Brooks A. Implementing a palliative care program in a newborn intensive care unit. *Adv Neonatal Care.* 2006;6:37-53.
8. Kain VJ, Wilkinson DJ. Neonatal palliative care in action: Moving beyond the rhetoric and influencing policy. *J Res Nurs.* 2013;18:459-68.
9. Arslan S, Bülbül A, Aslan AŞ, Baş EK, Dursun M, et al. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde beş yıllık sürede (2007-2011) neonatal ölüm nedenleri. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul / Med Bull Sisli Hosp.* 2013;47:16-20.
10. Mendel TR. The use of neonatal palliative care: Reducing moral distress in NICU nurses. *J Neonatal Nurs [Internet].* 2014;20:290-3.
11. Eventov-Friedman S, Kanevsky H, Bar-Oz B. Neonatal end-of-life care: a single-center NICU experience in Israel over a decade. *Pediatrics.* 2013;131:e1889-96.
12. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin: Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists: Number 38, September 2002. Perinatal care at the threshold of viability. *Obstet Gynecol.* 2002;100:617-24.
13. Cevik B, Kav S. Attitudes and experiences of nurses toward death and caring for dying patients in Turkey. *Cancer Nurs.* 2013;36:E58-65.
14. Bilge A, Embel N, Kaya F. Sağlık Profesyonel Olacak Öğrencilerin Ölümüne Karşı Tutumları , Ölüm Kaygıları Arasındaki İlişki ve Bunları Etkileyen Değişkenler the Variables that Affect these Attitudes. *J Psychiatr Nurs.* 2013;4:119-24.
15. Kulu M, Özsoy F, Sağlık Bakanlığı TC, Ruh T, Ve S, Hastanesi H, et al. Hemşirelerin ölüm kaygıları, üst bilişsel süreçleri ve zihin kuramları Death anxiety, metacognitive processes and theory of mind in a nurse sample. *Cukurova Med J Cukurova Med J.* 2018;43:187-93.
16. Danaci E, Kavalalı Erdoğan T, Masat S, Keskin Kızıltepe Z. The effects of occurrence and frequency of nursing students' confrontation of death on their attitudes towards death. *New Trends Issues Proc Humanit Soc Sci.* 2017;4:114-22.
17. Cerit B. Influence of Training on First-Year Nursing Department Students' Attitudes on Death and Caring for Dying Patients: A Single-Group Pretest-Posttest Experimental Study. *Omega (Westport).* 2019;78:335-47.
18. Görüş S, Taşçı S, Özkan B, Ceyhan Ö, Kartın PT, ve ark. Effect of Terminal Patient Care Training on the Nurses' Attitudes Toward Death in an Oncology Hospital in Turkey. *J Cancer Educ.* 2017;32:65-71.
19. Wright V, Prasun MA, Hilgenberg C. Why is end-of-life care delivery sporadic?: A quantitative look at the barriers to and facilitators of providing end-of-life care in the neonatal intensive care unit. *Adv Neonatal Care.* 2011;11:29-36.
20. Huang LC, Chen CH, Liu HL, Lee HY, Peng NH, et al. The attitudes of neonatal professionals towards end-of-life decision-making for dying infants in Taiwan. *J Med Ethics.* 2013;39:382-6.
21. Kostak MA, Akan M. Terminal dönemdeki çocuğun palyatif bakımı Palliative care for children in terminal period. 2011 [cited 2018 Jan 17];26:182-92. Available from: http://www.onkder.org/pdf/pdf_TOD_797.pdf
22. Gama G, Barbosa F, Vieira M. Factors influencing nurses' attitudes toward death. *Int J Palliat Nurs.* 2012;18:267-73.
23. Zyga S, Malliarou M, Lavdaniti M, Athanasopoulou M, Sarafis P. Greek renal nurses' attitudes towards death. *J Ren Care.* 2011;37:101-7.
24. Kudubes AA, Bektas M, Ayar D, Bektas I, OK Y, ve ark. Palliative Care Difficulties and Psychometric Properties of the Turkish Version of the Self-Esteem Based Palliative Care Practice Scale. 2019;12:162-75.
25. Kudubes AA, Akil ZK, Bektas M, Bektas İ. Nurses' Attitudes Towards Death and Their Effects on Spirituality and Spiritual Care. *J Relig Health.* 2021;60:153-61.
26. Azzizadeh Forouzi M, Banazadeh M, Ahmadi JS, Razban F. Barriers of Palliative Care in Neonatal Intensive Care Units. *Am J Hosp Palliat Care.* 2017;34:205-11.
27. Slater PJ, Edwards RM. Needs analysis and development of a staff well-being program in a pediatric oncology, hematology, and palliative care services group. *J Health Leadersh.* 2018;10:55-65.
28. Işık E, Fadiloğlu Ç, Demir Y. Ölümüne Karşı Tutum Ölçeğinin Türkçe Çevirisinin Hemşire Populasyonunda Geçerlik ve Güvenilirlik

- Çalışması. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi. 2009;11:28-43.
29. Matsui M, Braun K. Nurses' and care workers' attitudes toward death and caring for dying older adults in Japan. *Int J Palliat Nurs*. 2010;16:593-8.
30. Akay G. Yenidoğan Palyatif Bakım Tutum lçeğinin Türkçe Geçerlik ve Gvenirliği. Yayınlanmamış Ykseklisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstits. 2017: Erzurum.
31. Kilcullen M, Ireland S. Palliative care in the neonatal unit: neonatal nursing staff perceptions of facilitators and barriers in a regional tertiary nursery. *BMC Palliat Care*. 2017;16:32.
32. Kukora S, Keefer P, Pituch K, Finn J. Thematic analysis of interprofessional provider perceptions of pediatric death. *J Pediatr Nurs* [Internet]. 2019;47:92-9.
33. Chen CH, Huang LC, Liu HL, Lee HY, Wu SY, et al. To explore the neonatal nurses' beliefs and attitudes towards caring for dying neonates in Taiwan. *Matern Child Health J*. 2013;17:1793-801.



Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Nozokomiyal Kan Dolaşımı Enfeksiyonu İnsidans ve Risk Faktörleri

Incidence and Risk Factors of Nosocomial Bloodstream Infections in Pediatric Intensive Care Unit

© Fatma Akgül¹, © Gazi Arslan², © Ünal Utku Karaarslan², © Murat Duman³, © Tolga Fikri Köroğlu²

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

†Tolga Fikri Köroğlu hocamız vefat etmiştir.

Öz

Giriş: Kan dolaşımı enfeksiyonları (KDE) hastanede yatış süresinde uzamaya, tedavi maliyetlerinde ve mortalite oranlarında artışa yol açması nedeniyle yoğun bakım ünitelerinin (YBÜ) en önemli sorunlarından biridir. Bu çalışmada çocuk yoğun bakımda nozokomiyal KDE sıklığı ve risk faktörlerinin saptanması, en sık görülen mikroorganizmaların belirlenmesi amaçlanmıştır. **Yöntemler:** Dokuz Eylül Üniversitesi Çocuk YBÜ'de Ocak 2011-Ocak 2013 tarihlerinde 48 saatten uzun süre yatarak tedavi edilen hastalar incelendi. Nozokomiyal KDE geçiren olgular belirlenerek yatış süresince nozokomiyal enfeksiyon geçirmeyen olgularla demografik veriler, yatış tanıları ve alta yatan süreğen hastalıkları, invaziv girişimler ve tedaviler açısından karşılaştırıldı. Kan kültüründe izole edilen mikroorganizmalar kaydedildi. **Bulgular:** Çalışmaya alınan 252 hastada toplam 58 KDE epizodu saptandı. Olguların %55'i erkek (E/K: 1,2) olup ortalama yaş 10 aydı. Nozokomiyal KDE sıklık hızı 14,7/1.000 hasta günü olarak hesaplandı. Yoğun bakım yatışından ortalama 16,5 gün sonra KDE geliştiği tespit edildi. Alta yatan doğuştan kalp hastalığı, metabolik hastalık, nörolojik hastalık veya genetik sendrom varlığında ve santral venöz kateterizasyon ve mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda daha sık nozokomiyal KDE gözlemlendi. Genetik sendrom varlığı ve yoğun bakımda yatış süresinin uzaması KDE gelişimi için bağımsız risk faktörü olarak saptandı. En sık izole edilen etkenler koagülaz negatif *Stafilokoklar* (%48), *Klebsiella* spp. (%24), *Enterobacter* spp. (%9), *Candida* spp. (%9) olarak belirlendi. **Sonuç:** Nozokomiyal KDE için risk faktörlerinin belirlenerek bu doğrultuda önlemlerin alınması tedavi maliyetlerinin ve mortalitenin azaltılabilmesi açısından özellikle önemlidir. Yoğun bakımda geçirilen gün sayısı arttıkça risk arttığı için yatış süreleri mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Hastane enfeksiyonu, kan akımı enfeksiyonu, sepsis

Abstract

Introduction: Nosocomial bloodstream infection (BSI) is an important problem in pediatric intensive care unit (PICU) due to high mortality rates, increased hospitalization and costs. We aimed to define the risk factors, incidence and the microorganisms of BSI in PICU in the present study.

Methods: The patients admitted to Dokuz Eylül University PICU between January 2011 and January 2013 and stayed in hospital more than 48 hours were evaluated. The patients who had nosocomial BSI were determined and compared with the patients who did not have nosocomial infection during their hospitalization in terms of demographic data, hospitalization diagnoses and underlying chronic diseases, and the treatments applied. Microorganisms isolated in blood culture were also recorded.

Results: Two hundred fifty two patients were admitted to the study and fifty-eight BSI episodes developed, 55% of population were male (M/F: 1.2) and the median of age was 10 months. The incidence rate of bloodstream infection was 14.7 per 1.000 patient-days. The median duration in PICU for development of BSI was 16.5 days. Nosocomial BSI was more common in patients with central venous catheter, mechanical ventilation, use of steroid treatments. In the presence of congenital heart disease, metabolic disease, neurological disease or genetic syndrome, the frequency of nosocomial BSI was increased. Risk factors for nosocomial BSI were genetic syndrome and longer hospitalization in PICU. The most common isolated agents were coagulase-negative *Staphylococcus* (48%), *Klebsiella* spp. (24%), *Enterobacter* spp. (9%) and *Candida* spp. (9%).

Conclusion: It is important to know the risk factors for BSIs and taking precautions in this direction is particularly important in terms of reducing treatment costs and mortality. Since the risk increases as the number of days spent in intensive care increases, the length of stay should be kept as short as possible.

Keywords: Nosocomial infection, bloodstream infection, sepsis

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Fatma Akgül, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

E-posta: mdakgulfatma@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-6503-2279

Geliş Tarihi/Received: 10.09.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 30.01.2021

©Telif Hakkı 2021 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

Giriş

Hastane ilişkili enfeksiyonlar hastanede yatış süresini, maliyeti, morbidite ve mortaliteyi artırdığı için yoğun bakım ünitelerinin (YBÜ) en önemli sorunlarından biridir.^{1,2} Avrupa'da çocuk YBÜ'lere nozokomiyal enfeksiyon sıklığı %6,1-15,1 arasındadır.^{1,3,4} Bu oran ülkemizde %1-8,6 arasında değişmektedir.⁵ Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi raporlarında nozokomiyal enfeksiyonların hastanede meydana gelen ölümlerin %0,1-4,4'ünden sorumlu olduğu bildirilmiştir.⁶ Nozokomiyal enfeksiyon varlığında hasta başı maliyet yaklaşık 30.000 \$ artmaktadır.² Nozokomiyal enfeksiyonlar arasında en sık görülen kan dolaşımı enfeksiyonlarıdır (KDE).^{5,7} Ülkemizde nozokomiyal enfeksiyonlar içerisinde KDE görülme oranları %7,6-30,2'dir.⁵ Literatürde arteriyel ve santral venöz kateterizasyon, parenteral beslenme, mekanik ventilasyon, kan transfüzyonu, nötropeni ve malignite varlığının nozokomiyal KDE riskini artırdığı gösterilmiştir.^{4,8-10}

Nozokomiyal KDE en sık YBÜ'lerde görülmektedir.¹¹ Ülkemizde çocuk YBÜ'lerde nozokomiyal KDE risk faktörlerini ve sonuçlarını inceleyen araştırma sayısı kısıtlıdır. Bu çalışmada hastanemiz çocuk YBÜ'de nozokomiyal KDE sıklığının belirlenmesi, KDE gelişimi için risk faktörlerinin analizi ve sık karşılaşılan mikroorganizmaların saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Ocak 2011 ile Ocak 2013 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Çocuk YBÜ'de 48 saatten uzun süre yatarak tedavi edilen 1 ay-18 yaş hastalara ait tıbbi kayıtlar geriye dönük olarak incelendi. YBÜ'ye kabul anında mevcut olmayan veya inkübasyon döneminde olmayan, yatıştan 48 saat sonra gelişen enfeksiyonlar nozokomiyal enfeksiyonlar olarak tanımlandı.¹² KDE dışında nozokomiyal enfeksiyon geçiren hastalar çalışma dışı bırakıldı. Yatış nedenleri pnömoni, sepsis, travma, metabolik hastalık, nöbet, kardiyoakciğer arrest, doğuştan kalp hastalığı, kanser olarak gruplandırıldı; varsa süregelen hastalıkları kaydedildi. Serum albümin düzeyleri ve hemogram sonuçları değerlendirildi; yaşa göre normal değerlerle karşılaştırılarak lenfopeni, trombositopeni, nötropeni varlığı kaydedildi. Laboratuvar alt sınır değerinin altındaki düzeyler hipotalbünemi olarak değerlendirildi. Hastanede toplam yatış süreleri ve yoğun bakım yatış süreleri ayrı ayrı kaydedildi. Nozokomiyal KDE geçirmeyen olguların yoğun bakım yatışları süresince, nozokomiyal KDE geçiren olguların ise enfeksiyon gelişmeden önceki son bir hafta içerisinde aldıkları immünoşüpresif tedaviler ve kan transfüzyonları ile son 72 saat içerisindeki enteral ve parenteral beslenmeler, uygulanan tedaviler, girişimsel işlemler (hemodiyaliz, plazmaferez, mekanik ventilasyon, idrar sondası, gastrotomi, SVK, arteriyel kateterizasyon) kaydedildi.

Kan kültürleri üniversitemiz mikrobiyoloji laboratuvarında BACTEC 9120 (Becton Dickinson, ABD) otomatize kan kültür sisteminde incelendi. Kateter kültürleri ise semikantitatif yöntemle yapıldı. Çalışmaya alınan her pozitif kan kültürü örneği hastanın öyküsü, vücut sıcaklığı, klinik seyri, vücudun diğer yerlerinden alınan kültür sonuçları ve pozitif kan kültürlerinin sayısı ile birlikte değerlendirildi. Enfeksiyona ait klinik belirti ve bulguları olmayan bir hastanın tek kan kültüründe flora üyesi bir mikroorganizmanın üremesi kontaminasyon olarak kabul edildi. Klinik olarak enfeksiyon bulguları olan hastalarda deri flora üyesi mikroorganizmanın iki farklı kan kültüründe üremesi veya damar içi kateter varlığında kültürde deri flora üyesi bir organizma üremesi ve hekimin antimikrobiyal tedavi başlaması primer KDE olarak tanımlandı. Kan kültüründe izole edilen patojen mikroorganizmanın başka bir bölgedeki enfeksiyon ile ilişkili olmaması primer KDE; başka bir enfeksiyon odağıyla (pnömoni, idrar yolu enfeksiyonu gibi) ilişkili olduğu durumlar sekonder KDE olarak adlandırıldı. Sekonder KDE tanısı kan kültürü ve enfeksiyon odağından alınan kültürde aynı mikroorganizmanın izole edilmesiyle konuldu. Klinik sepsis tablosu olan ancak kan kültüründe üremesi olmayan hastalar çalışmaya alınmadı. KDE hızı hesaplamaları toplam epizot sayısı üzerinden yapıldı. Risk analizleri yapılırken KDE epizotundan sonraki dönemdeki tedavi ve girişimler değerlendirmeye alınmadı.

İstatistiksel Analiz

Normal dağılılan sayısal veriler ortalama \pm standart sapma, normal dağılmayan sayısal veriler ortanca (çeyrekler arası alan), kategorik veriler ise sayı (yüzde) olarak sunuldu. Kategorik yapıdaki değişkenler arasındaki ilişkiler ki-kare ve Fisher's Exact testi ile incelendi. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları grafik yöntemlere ek olarak Kolmogrov-Smirnov testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren sayısal değişkenler bakımından iki grup karşılaştırılmasında iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, normal dağılım göstermeyen sayısal değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Tek değişkenli analiz sonucunda risk faktörü olabileceği düşünülen veya risk faktörü olarak belirlenen değişkenler lojistik regresyon modeline alınarak KDE gelişimi üzerine etkileri tekrar incelendi. Buna göre anlamlı risk faktörlerinin %95 güven aralıkları (güven aralığı=%95) ve olasılık oranları hesaplandı. İstatistiksel değerlendirme SPSS 18.0 programı kullanılarak yapıldı (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc. Chicago, IL), anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak alındı.

Çalışma öncesinde üniversitemiz girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulu onayı alındı. Geriye dönük dosya çalışması olduğu için hasta veya yasal vasisinden onayı alınmadı.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 252 hastanın 80'inde (%32) nozokomiyal enfeksiyon saptandı; 45 hastada toplam 58 KDE epizodu tespit edildi. Nozokomiyal KDE geçiren hastaların ortalama yaşı 10 ay (ÇAA: 19,5) olup, %55'i erkekti. Hastaların %86'sında primer, %14'ünde sekonder KDE gözlemlendi (Şekil 1). KDE oranı %25,2 (58/230), oranı %19,5 (45/230), sıklık yoğunluğu ise 1,000 hasta günü için 14,7 olarak hesaplandı. Yoğun bakım yatışından ortalama 16,5 (ÇAA: 27,2) gün, santral venöz kateterizasyondan ise ortalama 11 (ÇAA: 14) gün sonra KDE geliştiği gözlemlendi. Küçük yaş ve düşük vücut ağırlığındaki hastalarda daha yüksek, acil servisten yatırılan hastalarda daha düşük oranda nozokomiyal KDE gözlemlendi (Tablo 1). Kan grupları ile nozokomiyal sepsis gelişimi arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Pnömoni tanısıyla yatırılan hastalarda daha sık KDE gözlemlendi. Olguların 178'inde (%77) bir veya birden fazla süregelen hastalık mevcuttu. Doğuştan kalp hastalığı, genetik sendrom, nörolojik veya metabolik hastalık varlığında daha sık KDE gözlemlendi (Tablo 1). Son 14 gün içerisinde geçirilmiş cerrahi girişim veya açık yara varlığında KDE sıklığının artmadığı saptandı ($p>0,05$). Nozokomiyal KDE gelişen hastaların %56'sında hipoalbuminemi mevcuttu ve bu grupta daha sık KDE gelişmekteydi ($p=0,03$). Lenfosit, nötrofil, trombosit düzeyleri ile KDE arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Üretral, arteriyel kateter, cut-down veya gastrotomi varlığında KDE sıklığı değişmezken ($p>0,05$); santral venöz kateteri olan veya mekanik ventilatörde izlenen hastalarda daha sık KDE görüldü ($p=0,001$; $p=0,03$). Aynı

anda iki ayrı bölgeden SVK uygulanması ile KDE gelişimi arasında ilişki saptanmadı. Hastaların %46'sında internal juguler, %3'ünde subklavian, %25'inde femoral kateter mevcuttu. Femoral kateter varlığında daha sık KDE gözlemlendi ($p<0,001$). Kan transfüzyonu, hemodiyaliz, plazmaferez, enteral veya parenteral beslenme, glutamin, proton pompa inhibitörü, inotropik ajan, metoklopropamid, IVIG kullanımı ile nozokomiyal KDE gelişimi arasında ilişki saptanmadı. Kortikosteroid tedavisi alan hastalarda daha sık KDE gözlemlendi ($p=0,034$).

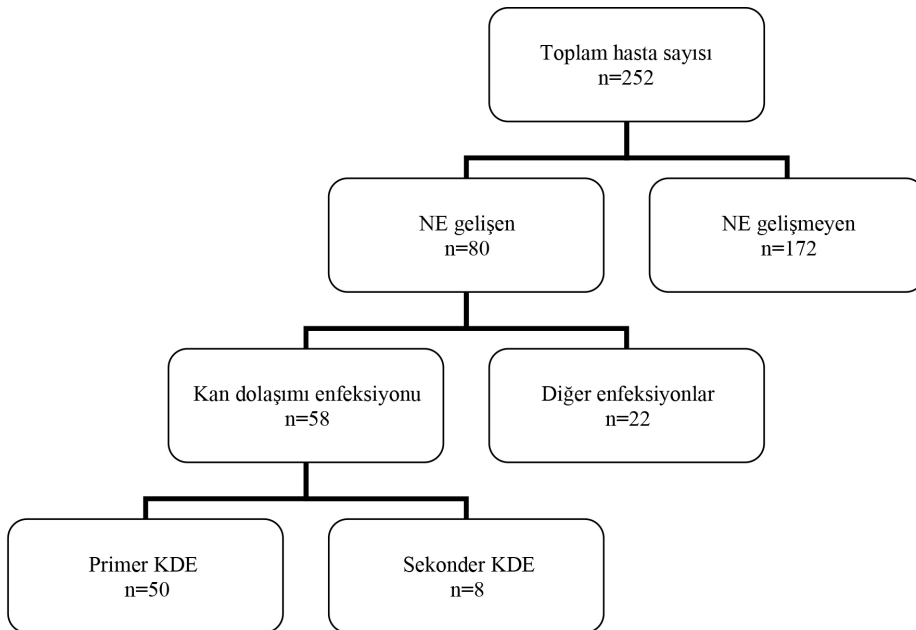
Kan kültürlerinde en sık koagülaz negatif stafilokok ve *Klebsiella* spp. tespit edildi. Dokuz hastada (%12) polimikrobiyal enfeksiyon görüldü (Tablo 2).

KDE geçiren olgularda toplam hastanede yatış süresinin ve yoğun bakım yatış süresinin, mekanik ventilasyon süresinin daha uzun olduğu gözlemlendi (Tablo 3) ($p<0,01$). Mortalite ile nozokomiyal KDE arasında ilişki saptanmadı.

Tek değişkenli analizlerde KDE gelişimi için risk faktörü olduğu gösterilen değişkenler çok değişkenli lojistik regresyon modeline alındı. Genetik sendrom varlığının nozokomiyal KDE riskini 4,9 kat artırdığı gözlemlendi. Yoğun bakımda yatış süresi uzadıkça enfeksiyon riskinin her gün yaklaşık 1,2 kat arttığı gözlemlendi (Tablo 4).

Tartışma

Nozokomiyal enfeksiyonlar çocuk YBÜ'lerde hasta bakım kalitesi ölçütlerinin başında gelmektedir. Bu enfeksiyonlar



Şekil 1. Hastaların dağılımı
NE: Nozokomiyal enfeksiyon, KDE: Kan dolaşımı enfeksiyonu

içerisinde en sık KDE görülmekte olup sıklığı 1,000 hasta günü için 14,1-15 arasındadır.^{1,3,13} Çalışmamızda literatürle benzer olarak bu oran 14,7 bulunmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan geniş serili bir çocuk çalışmada yatıştan ortalama 11,7 gün sonra, bu çalışmanın devamı niteliğinde olan ileriye yönelik ikinci bir çalışmada ise 13,4 gün sonra KDE saptanmıştır.^{8,14} Ünitimizde bu süre daha uzun olup yoğun bakım yatışından ortanca 16,5 gün sonra KDE gelişmiştir.

KDE içinde en sık primer enfeksiyonlar görülür. Finlandiya'da geniş olgu serili bir çalışmada olguların %95'ini primer enfeksiyonların oluşturduğu bulunmuştur.¹⁵ Ülkemizde KDE'lerin %75'ini primer KDE oluşturmaktadır.⁵ Çalışmamızda da benzer şekilde %86 oranında primer KDE görülmüştür.

Nozokomiyal enfeksiyonlar küçük bebeklerde daha sık görülmektedir. Çalışmamızda KDE geçiren olguların ortanca yaşı 10 aydır. Grisarü-Soen ve ark.'nın¹⁶ çalışmasında KDE geçiren hastaların %58,8'inin bir yaşından küçük olduğu saptanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 61 çocuk YBÜ'nde 110.709 hasta üzerinde yapılan süreyans çalışmasında 6,290

nozokomiyal enfeksiyon tespit edilmiş, olguların %18'inin 2 aydan küçük, %39'unun 2 ay-1 yaş aralığında olduğu görülmüştür.³ Küçük çocuklarda immün sistemin yeterince gelişmemesi nozokomiyal enfeksiyon riskini artmaktadır. Çalışmamızda düşük vücut ağırlığına sahip hastalarda daha sık nozokomiyal KDE saptanmıştır. İspanya'da García-Teresa ve ark.'nın¹⁷ çok merkezli ileriye dönük çalışmasında düşük kilo varlığı (<8 kg), kateter ilişkili KDE gelişimi için bağımsız bir risk faktörü olarak bulunmuştur. Nozokomiyal KDE'nin düşük vücut ağırlığına sahip hastalarda daha sık görülmesinin nedeni küçük hasta yaşı veya malnütrisyon olabilir. Her iki durum da immün sistemi baskılayarak enfeksiyon gelişimini kolaylaştırır. Ayrıca malnütrisyonlu hastalarda gerek periferik damar yolu açılmaması gerekse olası parenteral beslenme gereksinimi nedeniyle artmış SVK kullanımı da KDE riskini artırmaktadır. Geriye dönük bir çalışma olması nedeniyle çalışmamızda malnütrisyon açısından klinik ölçütler incelenememiş, vücut ağırlığının düşük olmasının yaşla mı ilişkili, yoksa eşlik eden malnütrisyonla mı bağlı olduğu değerlendirilememiştir.

Tablo 1. Nozokomiyal KDE geçiren olguların NE geçirmeyenlerle karşılaştırması

	Nozokomiyal KDE n=58	NE geçirmeyen n=172	p
Yaş (ay) *	10 (19,5)	23 (62)	<0,001
Ağırlık (kg) *	6,8 (5,3)	14,0 (18,5)	<0,001
Erkek cinsiyet **	32 (55)	108 (63)	>0,05
Kabul edildiği servis **			0,03
Acil servis	17 (29)	78 (45)	
Çocuk servisi	22 (38)	53 (31)	
Diğer servisler	1 (2)	11 (6)	
Diğer YBÜ	7 (12)	9 (5)	
Başka hastane	9 (16)	12 (7)	
Post-operatif	2 (3)	9 (5)	
Yatış tanısı **			0,020
Pnömoni/bronşiolit	31 (53)	63 (37)	
Sepsis	9 (16)	12 (7)	>0,05
Travma	3 (5)	18 (11)	>0,05
Metabolik hastalık	6 (10)	6 (4)	>0,05
Nöbet	5 (9)	25 (15)	>0,05
Arrest	8 (14)	14 (8)	>0,05
Doğuştan kalp hastalığı	6 (10)	2 (1)	0,004
Kanser	-	6 (4)	-
Süreğen hastalık varlığı**	53 (91)	125 (73)	0,003
Karaciğer yetmezliği	1 (2)	1 (1)	>0,05
Böbrek yetmezliği	2 (3)	3 (2)	>0,05
Hematolojik hastalık	1 (2)	7 (4)	>0,05
Solid tümör	2 (3)	19 (11)	>0,05
Genetik sendrom	21 (36)	25 (15)	0,001
Nöromusküler hastalık	25 (43)	40 (23)	0,007
Metabolik hastalık	12 (21)	16 (9)	0,030

KDE: Kan dolaşımı enfeksiyonu, NE: Nozokomiyal enfeksiyon, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi, *ortanca (çeyrekler arası aralık), **n (%)

Çalışmamızda çocuk acil servisinden kabul edilen hastalarda nozokomiyal KDE riski daha düşük bulunmuştur. McCusker ve ark.¹⁸ aynı hastanede başka bir servisten kabul edilen hastalarda nozokomiyal enfeksiyon riskini 2 kat daha yüksek saptamışlardır. Acil servisten kabul edilen hastaların genellikle süregelen hastalığı bulunmayıp akut gelişen hastalık sonucu başvurmaktadırlar. Diğer servis ve hastanelerden kabul edilen hastalarda ise toplam hastanede yatış süresinin artması ve farklı kliniklerin farklı floraları olması nozokomiyal enfeksiyon riskini artırmaktadır. Hastaların yatış tanıları enfeksiyon riskini etkileyebilmektedir. Urrea ve ark.'nın¹ ileriye yönelik sürveyans

Tablo 2. Kan kültüründe izole edilen mikroorganizmalar	
Mikroorganizma	Sayı (%)
Gram-pozitif	33 (43,5)
KNS	28
<i>Enterokok</i>	3
<i>Staf. aureus</i>	1
<i>Streptokok</i>	1
Gram-negatif	29 (38,0)
<i>Klebsiella</i> spp.	14
<i>Enterobacter</i> spp.	5
<i>Acinetobacter</i> spp.	4
<i>P. aurigenosa</i>	2
<i>Serratia</i> spp.	1
<i>E. coli</i>	1
<i>S. maltophilia</i>	1
<i>Proteus</i> spp.	1
Funguslar	
<i>Candida</i> spp.	5 (6,5)
Polimikrobiyal	9 (12,0)
KNS + <i>Klebsiella</i> spp.	2
<i>Klebsiella</i> spp. + <i>Proteus</i> spp.	1
<i>Enterobacter</i> spp. + <i>Klebsiella</i> spp.	1
KNS + <i>Acinetobacter</i> spp.	1
<i>Enterokok</i> + <i>Acinetobacter</i> spp.	1
KNS + <i>Enterobacter</i> spp.	1
<i>Enterobacter</i> + <i>Klebsiella</i> + <i>S. maltophilia</i>	1
<i>Enterokok</i> + <i>Klebsiella</i> spp.	1

Tablo 3. Hastaların yatış sürelerinin ve mekanik ventilasyon sürelerinin değerlendirilmesi

	KDE geçiren	NE geçirmeyen	p
Hastanede yatış süresi	75,5 (86,0)	21,0 (30,0)	<0,001
ÇYBÜ'de yatış süresi	34,5 (42,5)	6,0 (7,0)	<0,001
Mekanik ventilasyon süresi	34,5 (48,2)	3,0 (6,0)	<0,001

KDE: Kan dolaşımı enfeksiyonu, NE: Nozokomiyal enfeksiyon

çalışmasında kardiyak cerrahi geçirenlerde ve travma hastalarında nozokomiyal KDE sıklığı yüksek saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise pnömoni tanısıyla yatan hastalarda daha sık KDE saptanmıştır. Yoğun bakım yatışını gerektirecek ağır pnömoni geçiren hastalarda enfeksiyon gelişimini kolaylaştıracak immün yetmezlik söz konusu olabilir.

Süregelen hastalıklar hem immün sistemi zayıflatarak hem de hastanede yatış sürelerini uzatarak nozokomiyal enfeksiyonlara yatkınlık oluşturur. Çalışmamızda süregelen hastalık varlığında nozokomiyal KDE daha sık saptanmış, genetik sendrom varlığı risk faktörü olarak bulunmuştur. Gray ve ark.'nın¹⁹ yaptığı sürveyans çalışmasında hastaların %87'sinde süregelen hastalık saptanmıştır. Anil ve ark.'nın²⁰ çalışmasında süregelen hastalık varlığı hastane enfeksiyonları için risk faktörü olarak saptanmıştır. Literatürde hematoloji-onkoloji hastalarında, transplantasyon yapılan hastalarda, immünoşüpresif kullananlarda nozokomiyal KDE oranının yüksek olduğu saptanmıştır.^{8,16} Elward ve Fraser'in¹⁴ ileriye yönelik kohort çalışmasında doğuştan kalp hastalıkları, büyüme ve gelişme geriliği, genetik sendrom varlığı ile nozokomiyal KDE arasında anlamlı ilişki saptanmış, genetik sendrom varlığı bağımsız risk faktörü olarak belirlenmiştir. Süregelen hastalıklarda damar yolu erişim sorunu nedeniyle SVK ihtiyacının fazla olması da enfeksiyon riskini artırmaktadır.

Çalışmamızda KDE gelişen hastalarda albümin düzeyi nozokomiyal enfeksiyon geçirmeyenlere göre düşük saptanmıştır. Serum albümini kolloid osmotik basıncı düzenler, aynı zamanda enflamatuvar yanıtı düzenler. Powe ve ark.'nın²¹ çalışmasında septisemi gözlenen 4,005 hemodiyaliz hastası değerlendirilmiş; hipoalbüminemi varlığında bakteriyemi sıklığının %66 daha fazla olduğu, albümin düşüklüğünün bakteriyemi gelişimi için majör risk faktörü olduğu bildirilmiştir. Hipolbüminemi, konak savunma mekanizmasını olumsuz etkileyerek enfeksiyon gelişimine zemin hazırlamaktadır.

Tablo 4. Nozokomiyal KDE gelişimini etkileyen risk faktörlerin lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmesi

Risk faktörü	OO	%95 GA	p
Yaş	0,97	0,992-1,014	0,232
Kilo	1,11	0,786-1,253	0,182
YBÜ'de yatış süresi	1,17	1,077-1,231	<0,001
Pnömoni tanısıyla yatış	0,60	0,161-1,781	0,325
Doğuştan kalp hastalığı varlığı	2,47	0,368-7,838	0,432
Genetik sendrom varlığı	4,92	1,413-23,005	0,014
Nörolojik hastalık varlığı	1,52	0,44-5,226	0,139
Metabolik hastalık varlığı	2,45	0,291-9,42	0,256
Santral venöz katater varlığı	0,90	0,185-6,412	0,097
Mekanik ventilasyon süresi	1,04	0,989-1,074	0,224

KDE: Kan dolaşımı enfeksiyonu, OO: Olasılık oranı, GA: Güven aralığı, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi

Ayrıca negatif akut faz reaktanı olduğu için enfeksiyon anında düşme göstermektedir.

Çalışmamızda yoğun bakım yatış süresinin uzaması KDE gelişimi için bir risk faktörü olduğu, yatış süresi uzadıkça KDE riskinin her gün için 1,2 kat arttığı görülmüştür. Yogaraj ve ark.⁸ YBÜ'de ve hastanede yatış süresi uzadıkça enfeksiyon riskinin arttığını, Grisar-Soen ve ark.¹⁶ otuz günden uzun yatışların nozokomiyal KDE gelişimi riskini artırdığını göstermiştir. Yaklaşık 165.000 erişkin ve çocuk hastanın dahil edildiği bir çalışmada ortalama YBÜ'de kalış süresi ile enfeksiyon oranı arasında güçlü bir pozitif korelasyon saptanmıştır.⁶ Yatış süresi uzadıkça uygulanen invaziv girişimler artmaktadır. Öte yandan patojen mikroorganizmalarla karşılaşma riski de artmaktadır. Yoğun bakımda yatış süresi uzadıkça enfeksiyon riski artarken YBÜ ilişkili enfeksiyonlar da hastanede yatış süresini uzatmaktadır.

İnvaziv girişimler konak doku bütünlüğünü bozarak nozokomiyal enfeksiyon riskini artıran en önemli faktörlerdendir.²² Santral venöz kateter ilişkili KDE hastane ilişkili enfeksiyonların önemli nedenlerindedir.²³ Çalışmamızda SVK takılan ve mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda daha sık nozokomiyal KDE saptanmıştır. Elward ve Fraser'in¹⁴ aynı anda birden fazla SVK kullanımının KDE riskini daha da artırdığını bildirmiştir. Graskoph ve ark.'nın⁴ çok merkezli çalışmasında SVK varlığı ve mekanik ventilasyon uygulamasının nozokomiyal enfeksiyon riskini artırdığı gösterilmiştir. NNIS raporlarına göre KDE geçiren çocuk hastaların %91'inde SVK mevcuttur.³ Çalışmamızda femoral kateter takılan hastalarda KDE riski daha yüksek saptanmıştır. Literatürde femoral kateterizasyonun KDE riskini artırdığını gösteren çalışmaların yanı sıra kateter lokalizasyonunun enfeksiyon riskini etkilemediğine ilişkin çalışmalar da mevcuttur.^{10,24}

Mekanik ventilasyon pnömoni başta olmak üzere YBÜ ilişkili enfeksiyonlara zemin hazırlar.²⁵ Çalışmamızda, literatüre benzer şekilde, mekanik ventilasyon yapılan hastalarda daha sık KDE geliştiği bulunmuştur.^{13,16} Öte yandan Blot ve ark.²⁶ kateter ilişkili KDE geçiren hastalarda mekanik ventilasyon süresinin uzadığını göstermiştir. Mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda yatış süresi uzamakta, bu da enfeksiyon riskini artırmaktadır.

Kan transfüzyonları nozokomiyal enfeksiyon riskini artırmaktadır.⁹ Elward ve Fraser¹⁴ her bir ünite eritrosit süspansiyonunun enfeksiyon riskini 1,2 kat artırdığını göstermiştir. Van der Wal ve ark.²⁷ eritrosit süspansiyonunun nozokomiyal KDE riskini artırmasına karşın lökosit indirgenmiş kan ürünleri ile transfüzyonun nozokomiyal enfeksiyon riskini artırmadığını göstermiştir. Ünitimizde transfüzyon acil durumlar dışında lökosit indirgenmiş eritrosit süspansiyonu ile yapılmaktadır, çalışmamızda transfüze edilen hastalarda KDE riskinin artmaması bu durumla açıklanabilir. Steroid kullanımı ÇYBÜ'de nozokomiyal sepsis

riskini artırmaktadır.¹⁴ Çalışmamızda da steroid kullanan hastalarda daha fazla KDE saptanmıştır. de Mello ve ark.'nın²⁸ çalışmasında steroidlerin nozokomiyal enfeksiyon riskini 1,45 kat artırdığı bulunmuştur. Steroidler ve immün sistemi baskılayan diğer ilaçlar hem enfeksiyonlara yatkınlık yapmakta hem de iyileşmeyi geciktirmektedir.

Ülkemizden yapılan çalışmalarda Gram-pozitif bakterilerin Gram-negatif bakterilere göre daha sık izole edildiği bildirilmektedir. Bu çalışmalarda *S. aureus* birinci sıradadır, bunu koagülaz negatif *Stafilokok*, *Enterokok* ve *Klebsiella* spp. izlemektedir.⁵ NNIS verilerine göre en sık KDE etkeni KNS (%38) ikinci sıklıkta Gram-negatif aerobik basillerdir (%25) (en sık *Enterobacter* spp.). Urrea ve ark.'nın¹ çalışmasında en sık etken KNS (%82,1) olarak belirlenmiştir. Son yıllarda *Candida* spp.'ye bağlı KDE'de artış görülmektedir.²⁹ Becerra ve ark.'nın³⁰ çalışmasında SVK varlığında en sık *Candida* spp. (%41), ikinci sıklıkta KNS görülmektedir (%17). Çalışmamızda da kültürlerde en sık koagülaz negatif *Stafilokoklar* ve *Klebsiella* izole edilmiştir. Çalışmanın kısıtlılıkları; geriye dönük olması nedeniyle hasta tıbbi kayıtlarından başvuru anında değerlendirilen, hastaların klinik ağırlığını gösteren PIM, PRISM gibi skorlamalar değerlendirilememiştir. Ayrıca KDE için önemli risk faktörlerinden olan santral kateter gün sayısına hasta kayıtlarından ulaşılamamıştır. Klinik sepsis tanısı konulan ancak kan kültüründe üreme olmayan hastalar çalışmaya alınmamıştır. Bu durum KDE geçirmesine rağmen kültürde mikroorganizma izole edilemeyen bir grup hastanın çalışma dışı bırakılmasına neden olabilir.

Uluslararası literatürle kıyaslandığında ülkemizde çocuk YBÜ'lerde nozokomiyal KDE risk faktörlerini ve sonuçlarını inceleyen araştırma sayısı kısıtlıdır. Bu nedenle ülkemizden çok merkezli ileriye yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç

Çalışmamızda hastanemiz çocuk YBÜ'de; küçük yaş, düşük vücut ağırlığı, genetik sendrom veya süregelen hastalık varlığında ve santral venöz kateteri olan hastalarda daha sık nozokomiyal KDE tespit edildiği, mekanik ventilasyon süresi ve yoğun bakımda yatış süresi uzadıkça daha sık KDE geliştiği gözlenmiştir. Genetik sendrom varlığı ve yoğun bakımda yatış süresi nozokomiyal KDE için risk faktörleri olarak tespit edilmiştir. Çocuk YBÜ'de yatış süresi uzadıkça enfeksiyon riskinin de arttığı göz önünde bulundurulursa hastaların yoğun bakım gereksiniminin devam edip etmediği günlük olarak titizlikle irdelenmeli, endikasyon dışı uzamış yatışların önüne geçilmelidir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma öncesinde üniversitemiz girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulu onayı alındı (karar no: 2013/18-08, tarih: 16.05.2013).

Hasta Onayı: Geriye dönük dosya çalışması olduğu için hasta veya yasal vasisinden onayı alınmadı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: F.A., T.F.K., Dizayn: F.A., T.F.K., Veri Toplama veya İşleme: F.A., G.A., Analiz veya Yorumlama: F.A., Ü.U.K., Literatür Arama: F.A., T.F.K., Yazan: F.A., M.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Urrea M, Pons M, Serra M, Latorre C, Palomeque A. Prospective incidence study of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J*. 2003;22:490-4.
2. Morillo-García Á, Aldana-Espinal JM, Olry de Labry-Lima A, Valencia-Martín R, López-Márquez R, et al. Hospital costs associated with nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. *Gac Sanit*. 2015;29:282-7.
3. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in pediatric intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Pediatrics*. 1999;103:e39.
4. Grohskopf LA, Sinkowitz-Cochran RL, Garrett DO, Sohn AH, Levine GL, et al. A national point-prevalence survey of pediatric intensive care unit-acquired infections in the United States. *J Pediatr*. 2002;140:432-8.
5. Pullukçu H. Hastane Kökenli Kan Akımı Enfeksiyonları. *Türkiye Klinikleri J Inf Dis-Special Topics*. 2010;3:28-39.
6. Jarvis WR, Edwards JR, Culver DH, Hughes JM, Horan T, et al. Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med*. 1991;91:1855-915.
7. Cevik S, Tekin R, Gundeslioglu ÖO, Aktar F, Yılmaz ŞM, ve ark. Evaluation of Device-associated Nosocomial Infections in a Paediatric Intensive Care Unit. *West Indian Med J*. 2015;65:295-9.
8. Yogaraj JS, Elward AM, Fraser VJ. Rate, risk factors, and outcomes of nosocomial primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients. *Pediatrics*. 2002;110:481-5.
9. White M, Barron J, Gornbein J, Lin JA. Are red blood cell transfusions associated with nosocomial infections in pediatric intensive care units? *Pediatr Crit Care Med*. 2010;11:464-8.
10. de Jonge RC, Polderman KH, Gemke RJ. Central venous catheter use in the pediatric patient: mechanical and infectious complications. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6:329-39.
11. Murni IK, Duke T, Daley AJ, Kinney S, Soenarto Y. Predictors of mortality in children with nosocomial bloodstream infection. *Paediatr Int Child Health*. 2019;39:119-23.
12. Kendirli T. Yoğun bakım ünitelerinde nozokomiyal enfeksiyonlar. İçinde; Çocuk Yoğun Bakım. Yıldızdaş D, Yılmaz HL (editörler). Nobel Kitabevi; 2011:361-80.
13. Apostolopolou E, Katsaris G, Katostaras T. Risk factors for nosocomial bloodstream infections. *Br J Nurs*. 2003;12:718, 720-6.
14. Elward AM, Fraser VJ. Risk factors for nosocomial primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients: a 2-year prospective cohort study. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006;27:553-60.
15. Sarvikivi E, Lyytikäinen O, Vaara M, Saxén H. Nosocomial bloodstream infections in children: an 8-year experience at a tertiary-care hospital in Finland. *Clin Microbiol Infect*. 2008;14:1072-5.
16. Grisaru-Soen G, Sweed Y, Lerner-Geva L, Hirsh-Yechezkel G, Boyko V, et al. Nosocomial bloodstream infections in a pediatric intensive care unit: 3-year survey. *Med Sci Monit*. 2007;13:CR251-7.
17. García-Teresa MA, Casado-Flores J, Delgado Domínguez MA, Roqueta-Mas J, Cambra-Lasaosa F, et al. Infectious complications of percutaneous central venous catheterization in pediatric patients: a Spanish multicenter study. *Intensive Care Med*. 2007;33:466-76.
18. McCusker ME, Périssé AR, Roghmann MC. Severity-of-illness markers as predictors of nosocomial infection in adult intensive care unit patients. *Am J Infect Control*. 2002;30:139-44.
19. Gray J, Gossain S, Morris K. Three-year survey of bacteremia and fungemia in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J*. 2001;20:416-21.
20. Anil AB, Anil M, Önal Özdemir N, Bayram N, Sahbudak Bal Z, et al. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Hastane Enfeksiyonu Risk Faktörleri. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med*. 2014;1:9-16.
21. Powe NR, Jaar B, Furth SL, Hermann J, Briggs W. Septicemia in dialysis patients: incidence, risk factors, and prognosis. *Kidney Int*. 1999;55:1081-90.
22. Şevketoğlu E, Durdu B, Açıkgöz Ö, Günay L, Bulgur A, ve ark. Çocuk Yoğun Bakım Birimi'nde girişimsel araç ilişkili hastane enfeksiyonları. *Türk Arch Ped*. 2010;45:13-7.
23. Kendirli T, Yaman A, Ödek Ç, Özdemir H, Karbuza A, ve ark. Central Line-Associated Bloodstream Infections in Pediatric Intensive Care Unit. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med*. 2017;4:42-6.
24. Rosenthal VD, Bijie H, Maki DG, Mehta Y, Apisarnthanarak A, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004-2009. *Am J Infect Control*. 2012;40:396-407.
25. Akalın H. Yoğun Bakım Ünitesi İnfeksiyonları: Risk Faktörleri ve Epidemiyolojisi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2001;5:5-16.
26. Blot SI, Depuydt P, Annemans L, Benoit D, Hoste E, et al. Clinical and economic outcomes in critically ill patients with nosocomial catheter-related bloodstream infections. *Clin Infect Dis*. 2005;41:1591-8.
27. van der Wal J, van Heerde M, Markhorst DG, Kneyber MC. Transfusion of leukocyte-depleted red blood cells is not a risk factor for nosocomial infections in critically ill children. *Pediatr Crit Care Med*. 2011;12:519-24.
28. de Mello MJ, de Albuquerque Mde F, Lacerda HR, Barbosa MT, de Alencar Ximenes RA. Risk factors for healthcare-associated infection in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med*. 2010;11:246-52.
29. Maródi L, Johnston RB Jr. Invasive *Candida* species disease in infants and children: occurrence, risk factors, management, and innate host defense mechanisms. *Curr Opin Pediatr*. 2007;19:693-7.
30. Becerra MR, Tantaleán JA, Suárez VJ, Alvarado MC, Candela JL, et al. Epidemiologic surveillance of nosocomial infections in a Pediatric Intensive Care Unit of a developing country. *BMC Pediatr*. 2010;10:66.



Suicide as an Inflammatory Process: A CRP-based Case-control Study

Özkiyim Enflamatuvar Bir Süreç mi? CRP Temelli Bir Olgu-kontrol Çalışması

© Gamze Gökalp¹, © Emel Berksoy², © Şefika Bardak², © Şule Demir², © Gülşah Demir², © Murat Anıl³

¹İzmir Katip Çelebi University Faculty of Medicine, Department of Child Health and Diseases, Clinic of Pediatric Emergency, İzmir, Turkey

²İzmir Tepecik Training and Research Hospital, Clinic of Child Health and Diseases, Division of Child Emergency, İzmir, Turkey

³İzmir Democracy University Faculty of Medicine, Department of Child Health and Diseases, İzmir, Turkey

Abstract

Introduction: The number of suicide attempts and related deaths among adolescents is increasing every day. Although suicide presents a problem for the general population, it is a more serious problem for those with psychiatric diseases. Previous studies demonstrated the association between inflammation and psychiatric disease. Thus, we aim to investigate the relationship between adolescent suicide attempts and the inflammatory biomarker C-reactive protein (CRP).

Methods: This research was designed as a case-control study. The study population consisted of patients who had been admitted to the pediatric emergency department between 01.03.2016 and 01.03.2019 following a suicide attempt. Healthy volunteers of similar age and gender characteristics who had been admitted to the pediatric clinic for routine examination were also recruited. The groups were compared in terms of demographic and clinical features and serum CRP levels.

Results: A total of 239 patients (108 patients and 131 controls) were included in the study. No difference in terms of demographic data was noted between the groups. The serum CRP levels of the control and suicide groups were 1.5±1.5 and 12.7±6.4 mg/L, respectively (p<0.01). The mean serum CRP levels of cases with and without psychiatric disorders were 14.3±4.2 and 9.7±2.7 mg/L, respectively (p=0.03).

Conclusion: Levels of CRP, a strong inflammatory marker, were higher in patients who had attempted suicide than in those who had not. CRP levels were also higher in patients with a psychiatric disease than in those without.

Keywords: Suicide, inflammation, CRP

Öz

Giriş: Çocukluk çağı özkiyim girişimi sayısı ve buna bağlı ölümler gün geçtikçe artmaktadır. Bu durum tüm popülasyon için bir sorun teşkil etse de psikiyatrik hastalığa sahip olanlar için daha ciddi bir sorundur. Önceki çalışmalar enflamasyon ile psikiyatrik hastalık birlikteliğini göstermiştir. Biz de buradan yola çıkarak çocukluk çağı özkiyim girişimleri ile enflamatuvar bir biyomarker olan C-reaktif protein (CRP) ilişkisini araştırmayı planladık.

Yöntemler: Çocuk acil servisine 01.03.2016-01.03.2019 tarihleri arasında özkiyim girişimi nedeniyle başvuran ve çalışmaya katılmayı kabul eden çalışma grubu ve sağlıklı gönüllü bireylerden oluşmuş kontrol grubu ile yapılan bu araştırma ileriye yönelik karakterde bir olgu-kontrol çalışması olarak dizayn edilmiştir. Her iki grubun demografik ve klinik verilerine ilaveten CRP düzeyleri incelenmiştir. Tüm bu parametreler açısından gruplar karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya 108 olgu, 131 kontrol olmak üzere toplam 239 olgu dahil edilmiştir. Gruplar arasında demografik veriler açısından fark tespit edilmemiştir. Serum CRP düzeyleri açısından gruplar değerlendirildiğinde kontrol grubunun ortalaması 1,5±1,5 mg/L olarak saptanırken, olgu grubunun ortalaması 12,7±6,4 mg/L olarak bulunmuştur. (p<0,01) Psikiyatrik hastalık varlığı açısından değerlendirildiğinde, CRP düzeyi, psikiyatrik hastalık tanısı almış grupta ortalama 14,3±4,2 mg/L olarak saptanırken, psikiyatrik hastalık tanısı almamış grupta 9,7±2,7 mg/L olarak saptanmıştır (p=0,03).

Sonuç: Özkiyim girişiminde bulunan bireylerde kuvvetli bir enflamatuvar belirteç olan CRP normal popülasyona göre yüksek saptanmıştır. Bu klinik süreç ile ilgili enflamasyonun rolünün daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Özkiyim, enflamasyon, CRP

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Gamze Gökalp, İzmir Katip Çelebi University Faculty of Medicine, Department of Child Health and Diseases, Clinic of Pediatric Emergency, İzmir, Turkey

E-mail: drgamzegokalp@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-9467-3617

Received/Geliş Tarihi: 04.06.2020 **Accepted/Kabul Tarihi:** 05.02.2021

©Copyright 2021 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

Introduction

The numbers of adolescent suicide attempts and deaths due to suicide have increased over time. According to a World Health Organization report, suicide accounted for 1.4% of all deaths worldwide in 2004.¹ Suicidal thoughts occur much more frequently than suicidal attempts. Approximately 13% of the population report having had these thoughts during their lives.² This rate is even higher among those with psychiatric diseases, with some studies revealing 40% of patients experiencing suicidal ideation within the first 5 years after diagnosis.³⁻⁵

Inflammation and tissue damage may cause some protein levels in the blood to increase. These increased proteins, including C-reactive protein (CRP), serum amyloid A, procalcitonin, and interleukin (IL)-6, are generally called acute-phase reactants.^{6,7} CRP is the most commonly used molecule in emergency departments because it is the least expensive one.⁸ CRP is mainly synthesized in hepatocytes. Trauma, infectious diseases, autoimmune diseases, infarcts, and neoplasms can increase the serum level of CRP. Serum levels of this molecule are known to increase because of inflammation. Psychological stress, behavioral changes, nutritional imbalances, and biochemical changes may affect the production of acute-phase reactants.^{9,10} Prolonged starvation, fatigue, insomnia, exercise, iron deficiency, and zinc deficiency may also elevate levels of acute-phase reactants in the presence of inflammatory disease.¹¹⁻¹³

When the pathophysiology that causes suicide is investigated, inflammation is one of the mechanisms identified.¹⁴ Previous studies found high levels of IL-2 and IL-6 in the cerebrospinal fluid and peripheral blood samples of patients who had attempted suicide.^{14,15} Postmortem examination of brain tissue samples from individuals who had died by suicide show increased inflammation.¹⁶ The immunohistochemical staining of CRP in the hippocampal region is noteworthy.¹⁷ Although some studies noted increased cytokine levels in patients with depression, different cytokine profiles have been observed in persons who have attempted suicide.¹⁸ In addition, although several biomarkers show higher expression during inflammation, the relationship between CRP and mental function is especially remarkable.

Our first aim is to investigate whether serum CRP levels differ between the healthy population and patients who had attempted suicide. Our second aim is to compare the serum CRP levels of patients with and without psychiatric disorders among suicidal individuals.

Materials and Methods

This study was conducted in the pediatric emergency department of the university hospital located in the city center

between 01.03.2016 and 01.03.2019. This research was designed as a case-control study and given approval by the Local Ethics Committee, İzmir Katip Çelebi University (date: 08.08.2019, no: 340). Consent forms were obtained from the legal guardian of the participants because of the age of our patients (<18 years).

Cases

The study group consisted of cases who were admitted to the pediatric emergency department because of a suicide attempt. We included only patients with drug intoxication as a suicidal intervention method. We did not include cases who attempted suicide with other methods (e.g., hanging, falling from a certain height). The control group included volunteer children and adolescents of similar age, gender, and ethnic characteristics who were admitted to the pediatric clinic for routine examination. Patients whose white blood cell counts were high than normal values for their age were excluded from the control group (to eliminate possible infectious disease). The demographic and clinical data of both groups were recorded. Serum CRP levels were also examined for both groups. In the suicide group, the CRP value was obtained at the first admission to the emergency room. In the control group, serum samples were taken at the time of application to the clinic. The groups were compared in terms these parameters. Subjects in the suicide group were further categorized as those who had a psychiatric diagnosis and those who did not.

The inclusion criteria for the case group were as follows: (1) came to the pediatric emergency department because of a suicide attempt and (2) agreed to participate in the study. The exclusion criteria were as follows: (1) taking any medication that changes blood biochemical values, (2) previous infectious or inflammatory disease, (3) pregnancy confirmed by elevated serum B-human chorionic hormone levels, (3) abnormal values in complete blood count (to eliminate possible infectious disease), (4) diagnosed with any chronic disease, (5) chronic use of drugs or other substances, (6) exposure to an antibiotic or anti-inflammatory agent during the week, (7) body mass index higher than +2 standard deviations, and (8) did not agree to participate in the study. Psychiatric evaluation for cases who attempted suicide was performed by a child and adolescent psychiatric specialist.

Laboratory Analysis

Serum CRP levels were measured via the particle-enhanced immunoturbidimetric method using the Diamention RCRP system (Siemens Medical Solutions, USA) in the biochemistry laboratory of the hospital. Normal CRP values vary by age and ethnicity. According to a report published by the National Health and Nutrition Evaluation Survey in 2005, 48% of

21,000 healthy subjects had a CRP level of <2 mg/L, 43% had a CRP level of 2-10 mg/L, and of 8% had a CRP level of >10 mg/L.¹⁹ Because each laboratory has a unique cut-off value, we used "5 mg/L," which is the cut-off value of our laboratory.

Statistical Analysis

The data were analyzed using SPSS 20.0 (SPSS Inc., IL, US), and the results were presented as mean (standard deviation) or number (%) where applicable. An independent t-test was used when only two groups were compared. Chi-squared analysis was performed to compare categorical data; when the chi-squared assumption did not meet the criteria, Fisher's Exact test was performed. The alpha-level of significance was set at $p < 0.05$.

Results

A total of 239 patients (108 cases and 131 controls) were included in the study. The control group consisted of 121 (92.4%) females and 10 (7.9%) males, while the case group consisted of 102 (94.4%) females and 6 (5.6%) males ($p = 0.5$). The mean ages of the patient and control groups were 15.1 ± 2 and 15.7 ± 1.3 years, respectively ($p = 0.1$). In the case group, 103 cases (95.4%) were found to be residents and 5 (4.6%) were immigrants. In the control group, 126 cases (96.1%) were residents and 5 (3.9%) were immigrants. The case and control groups were similar in terms of demographic data (Table 1).

In the case group, 74 children (68.5%) were diagnosed with psychiatric disorders by a child and adolescent psychiatric specialist. Of these, 35 (32.5%) were diagnosed with major depressive disorder, 30 (27.7%) were diagnosed with impulse control disorder, 6 (5.5%) were diagnosed with generalized anxiety disorder, and 3 cases (2.8%) were diagnosed with other disorders (Table 2).

When the groups were evaluated in terms of serum CRP level, which constitutes the main construct of the study, the mean serum CRP levels of the control and case groups were 1.5 ± 1.5 and 12.7 ± 6.4 mg/L, respectively [$t = 3.7$, $p < 0.01$ (t-test); Table 3].

According to the reference values reported by the National Health and Nutrition Evaluation Survey in 2005, serum CRP levels were found to be normal in 119 (90.8%) cases in the control group and high in 12 (9.2%) patients in the control group. In the suicide group, 28 (25.9%) cases showed normal whereas 80 (74.1%) cases showed high serum CRP levels. Thus, the level of CRP in the suicide group was significantly higher than that in the control group ($p < 0.01$, Table 4).

When the groups were evaluated in terms of the presence of psychiatric disorders, the mean serum CRP level was 14.3 ± 4.2 mg/L in cases with a psychiatric disorder and 9.7 ± 2.7 mg/L in cases without a psychiatric disorder [$t = 1.4$, $p = 0.03$ (t-test); Table 5].

Discussion

The primary aim of this study is to investigate whether serum CRP levels differ between the healthy population and those who had attempted suicide. We found that serum CRP levels are significantly higher in cases who had attempted suicide than in those who had not. The secondary aim of this study is to investigate whether serum CRP levels differ between cases who have psychiatric disorders and those who do not in the suicide group. We found that serum CRP levels are significantly higher in the former than in the latter.

When studying the association between serum CRP level and suicide attempt, two important questions arise. First, could a suicide event be triggered by a pre-existing inflammation? Second, is inflammation triggered after a suicide attempt?

Table 1. Gender, ethnicity, and age characteristics of the study groups

	All cases n=239, %		Control group n=131, %		Suicide group n=108, %		p
Gender							
Female	223	93.3	121	92.4	102	94.4	0.5
Male	16	6.7	10	7.9	6	5.6	-
Total	239	100	131	100	108	100	-
Ethnicity							
Inhabitant	229	95.8	126	96.1	103	95.4	0.2
Immigrant	10	4.2	5	3.9	5	4.6	-
Total	239	100	131	100	108	100	-
Age (years)							
Mean \pm SD (min/max)	15.5 ± 1.7 (7/18)		15.7 ± 1.3 (12/17)		15.1 ± 2 (7/18)		0.1
SD: Standard deviation							

The available studies support both opinions. For example, some studies have found that previous inflammation triggers suicidal ideation. Patients taking interferon- α 2b, which has anti-inflammatory effects on chronic hepatitis C, were found to have a lower rate of suicidal ideation compared with the group who had not taken the drug. In other words, reducing inflammation could reduce suicidal ideation.²⁰

Other studies supporting the belief that suicide triggers inflammation hold that negative thoughts and a lack of plans for the future are related to depression, which itself is a cause of inflammation. These thoughts are stressors for patients.^{21,22} Depression increases the level of cytokines, such as IL-2 and IL-6, and these cytokines stimulate the production of CRP in hepatocytes.^{14,16}

Some researchers, however, emphasize that the issue of which triggers the other is not important but the close relationship between these factors is undeniable as the results of many studies could be interpreted as “the serum

inflammatory cytokine levels of patients with depression and attempted suicide are higher than those with depression but did not attempt suicide”.²³⁻²⁵ One of these studies is a cohort study that included 517 cases. Suchankova et al.²⁶ studied the +1444 T allele of the gene responsible for the production of CRP in patients who had and had not attempted suicide. The researchers concluded that the allele of the gene is more highly expressed in patients who had attempted suicide than in those who had not.²⁶ In another study, Tonelli et al.²⁷ found that the mRNA levels of IL-4 and IL-13, which are inflammatory mediators found in the orbitofrontal cortex of patients who had died due to suicide, were expressed at very high levels compared with those found in patients who had died of other causes. Lindqvist et al.¹⁵ found that IL-6 levels were very high in individuals who had attempted suicide. O’Donovan et al.²⁸ also demonstrated that IL-6, IL-10, and CRP levels are significantly higher in cases with a high degree of suicidal ideation than in those individuals without suicidal ideation.

However, some reports in the literature indicate that the etiology of depression is not associated with inflammation.²⁹⁻³¹ For example, Whooley et al.³² and Glassman and Miller³³ found no association between these factors. These studies indicated the presence of inflammation in patients with suicidal ideation, but some other underlying mechanisms may have been present as confounding factors. Therefore, we excluded individuals with acute/chronic diseases or drug use from our study.

CRP was used as an inflammatory biomarker in our study because of its easy accessibility. However, CRP is also non-

Table 2. Psychiatric diseases in the suicide group

	n=108	%
Psychiatric disorders	74	68.5
Major depressive disorder	35*	32.5*
Impulse control disorder	30*	27.7*
Generalized anxiety disorder	6*	5.5*
Other diseases	3*	2.8*
No psychiatric disorder	34	31.5
Total	108	100

*Data show the distribution of the total number of psychiatric disorders diagnosed

Table 3. Serum CRP levels among the case and control groups (Student’s t-test)

	All cases n=239 (Mean \pm SD)	Control group n=131 (Mean \pm SD)	Suicide group n=108 (Mean \pm SD)	p
CRP (mg/L)	6.6 \pm 3.8	1.5 \pm 1.5	12.7 \pm 6.4	<0.01

CRP: C-reactive protein, SD: Standard deviation

Table 4. Normal serum CRP levels among the case and control groups (chi-squared test)

	All cases n=239, %	Control group n=131, %	Suicide group n=108, %	p
CRP situation				
Normal	147, 61.5%	119, 90.8%	28, 25.9%	<0.01
High	92, 38.5%	12, 9.2%	80, 74.1%	-
Total	239, 100%	131, 100%	108, 100%	-

CRP: C-reactive protein

Table 5. Mean CRP levels in the suicide group (Student’s t-test)

Suicide group	Cases with psychiatric diseases n=71 (Mean \pm SD)	Cases without psychiatric diseases n=37 (Mean \pm SD)	p
CRP (mg/L)	14.3 \pm 4.2	9.7 \pm 2.7	0.03

CRP: C-reactive protein, SD: Standard deviation

specific molecule that is affected by many conditions. Although we had attempted to rule out confounding factors that may affect the outcome of this work, we recommend further study using a molecule more specific to neuroinflammation to obtain more accurate results. Our findings lay the foundation for future research on suicide in the adolescent population.

Conclusion

A positive relationship appears to exist between adolescent suicide attempts, adolescent psychiatric disorders, and serum CRP levels as an inflammatory mediator. Considering these relationships, we believe that repressing CRP-induced inflammation may be beneficial in terms of minimizing psychiatric diseases or suicidal thoughts in adolescents exposed to chronic inflammation. Studies with larger series and using molecules more specific to neuroinflammation are necessary to confirm the relationships discovered in this work.

Acknowledgments

We would like to thank the pediatric psychiatrist for their contribution to this study.

Ethics

Ethics Committee Approval: This research was designed as a case-control study and given approval by the Local Ethics Committee, İzmir Katip Çelebi University (date: 08.08.2019, no: 340).

Informed Consent: Consent forms were obtained from the legal guardian of the participants because of the age of our patients (<18 years).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Design: G.G., Data Collection or Processing: G.G., E.B., Ş.B., Ş.D., G.D., Analysis or Interpretation: G.G., E.B., Ş.B., Ş.D., G.D., Critical Control: M.A., Writing: G.G., E.B.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study received no financial support.

References

1. World Health Organization Revised Global Burden of Disease (GBD); 2004. Available at: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004reportupdateenindex.html
2. Kessler RC, Borges G, Walters EE. Prevalence of and risk factors for lifetime suicide attempts in the National Comorbidity Survey. *Arch Gen Psychiatry*. 1999;56:617-26.
3. Malone KM, Haas GL, Sweeney JA, Mann JJ. Major depression and the risk of attempted suicide. *J Affect Disord*. 1995;34:173-85.
4. Kushner I. The phenomenon of the acute phase response. *Ann N Y Acad Sci*. 1982;389:39-48.
5. Gabay C, Kushner I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. *N Engl J Med*. 1999;340:448-54.
6. Gabay C, Smith MF, Eidlen D, Arend WP. Interleukin 1 receptor antagonist (IL-1Ra) is an acute-phase protein. *J Clin Invest*. 1997;99:2930-40.
7. Nemeth E, Valore EV, Territo M, Schiller G, Lichtenstein A, et al. Heparin, a putative mediator of anemia of inflammation, is a type II acute-phase protein. *Blood*. 2003;101:2461-3.
8. Malle E, De Beer FC. Human serum amyloid A (SAA) protein: a prominent acute-phase reactant for clinical practice. *Eur J Clin Invest*. 1996;26:427-35.
9. Prajitha N, Athira SS, Mohanan PV. Comprehensive biology of antipyretic pathways. *Cytokine*. 2019;116:120-7.
10. Goldbach JM, Roth J, Zeisberger E. Fever suppression by subdiaphragmatic vagotomy in guinea pigs depends on the route of pyrogen administration. *Am J Physiol*. 1997;272:R675-81.
11. Sarraf P, Frederich RC, Turner EM, Ma G, Jaskowiak NT, et al. Multiple cytokines and acute inflammation raise mouse leptin levels: potential role in inflammatory anorexia. *J Exp Med*. 1997;185:171-6.
12. Limanaqi F, Biagioni F, Gaglione A, Busceti CL, Fornai F. A Sentinel in the Crosstalk Between the Nervous and Immune System: The (Immuno)-Proteasome. *Front Immunol*. 2019;10:628.
13. Bone RC. Toward a theory regarding the pathogenesis of the systemic inflammatory response syndrome: what we do and do not know about cytokine regulation. *Crit Care Med*. 1996;24:163-72.
14. Nassberger L, Traskman-Bendz L. Increased soluble interleukin-2 receptor concentrations in suicide attempters. *Acta Psychiatr Scand*. 1993;88:48-52.
15. Lindqvist D, Janelidze S, Hagell P, Erhardt S, Samuelsson M, et al. Interleukin-6 is elevated in the cerebrospinal fluid of suicide attempters and related to symptom severity. *Biol Psychiatry*. 2009;66:287-92.
16. Tonelli LH, Stiller J, Rujescu D, Giegling I, Schneider B, et al. Elevated cytokine expression in the orbitofrontal cortex of victims of suicide. *Acta Psychiatr Scand*. 2008;117:198-206.
17. Kok EH, Alanne-Kinnunen M, Isotalo K, Luoto T, Haikonen S, et al. CRP gene variation affects early development of Alzheimer's disease-related plaques. *J Neuroinflammation*. 2011;8:96.
18. Janelidze S, Mattei D, Westrin A, Traskman-Bendz L, Brundin L. Cytokine levels in the blood may distinguish suicide attempters from depressed patients. *Brain Behav Immun*. 2011;25:335-9.
19. Woloshin S, Schwartz LM. Distribution of C-reactive protein values in the United States. *N Engl J Med*. 2005;352:1611-3.
20. Dieperink E, Ho SB, Tetrack L, Thurassal P, Dua K, et al. Suicidal ideation during interferon- γ and ribavirin treatment of patients with chronic hepatitis C. *General Hospital Psychiatry*. 2004;26:237-40.
21. MacLeod AK, Tata P, Tyrer P, Schmidt U, Davidson K, et al. Hopelessness and positive and negative future thinking in parasuicide. *Br J Clin Psychol*. 2005;44:495-504.
22. O'Donovan A, Lin J, Dhabhar FS, Wolkowitz OM, Tillie JB, et al. Pessimism correlates with leukocyte telomere shortness and elevated interleukin-6 in postmenopausal women. *Brain Behav Immun*. 2009;23:446-9.

23. Dickerson SS, Gable SL, Irwin MR, Aziz N, Kemeny ME. Social-evaluative threat and proinflammatory cytokine regulation: an experimental laboratory investigation. *Psychol Sci.* 2009;20:1237-44.
24. Dickerson SS, Kemeny ME. Acute stressors and cortisol responses: a theoretical integration and synthesis of laboratory research. *Psych Bull.* 2004;130:355-91.
25. Melamed S, Shirom A, Toker S, Berliner S, Shapira I. Association of fear of terror with low-grade inflammation among apparently healthy employed adults. *Psychosom Med.* 2004;66:484-91.
26. Suchankova P, Holm G, Traskman-Bendz L, Brundin L, Ekman A. The +1444C>T polymorphism in the CRP gene: a study on personality traits and suicidal behaviour. *Psychiatric Genetics.* 2013;23:70-6.
27. Tonelli LH, Stiller J, Rujescu D, Giegling I, Schneider B, et al. Elevated cytokine expression in the orbitofrontal cortex of victims of suicide. *Acta Psychiatr Scand.* 2008;117:198-206.
28. O'Donovan A, Rush G, Hoatam G, Hughes BM, McCrohan AM, et al. Suicidal ideation is associated with elevated inflammation in patients with major depressive disorder. *Depression And Anxiety.* 2013;30:307-14.
29. Maes M, Meltzer HY, Bosmans E, Bergmans R, Vandoolaeghe E, et al. Increased plasma concentrations of interleukin-6, soluble interleukin-6, soluble interleukin-2 and transferrin receptor in major depression. *J Affect Disord.* 1995;34:301-9.
30. Hestad KA, Tonseth S, Stoen CD, Ueland T, Aukrust P. Raised plasma levels of tumor necrosis factor alpha in patients with depression: normalization during electroconvulsive therapy. *J ECT.* 2003;19:183-8.
31. O'Donovan A, Hughes BM, Slavich GM, Lynch L, Cronin MT, et al. Clinical anxiety, cortisol and interleukin-6: evidence for specificity in emotion biology relationships. *Brain Behav Immun.* 2010;24:1074-7.
32. Whooley MA, Caska CM, Hendrickson BE, Rourke MA, Ho J, et al. Depression and inflammation in patients with coronary heart disease: findings from the Heart and Soul Study. *Biol Psychiatry.* 2007;62:314-20.
33. Glassman AH, Miller GE. Where there is depression, there is inflammation . . . sometimes! *Biol Psychiatry.* 2007;62:280-1.



Çocuk Yoğun Bakımda Konvülfif Status Epileptikus Nedeniyle Yatan Hastaların Klinik ve Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Clinical and Demographic Characteristics of Patients Hospitalized in the Pediatric Intensive Care Unit due to Convulsive Status Epilepticus

Ülkem Koçoğlu Barlas, Nihal Akçay, Mey Talip Petmezci, Hasan Serdar Kıhtır, Osman Yeşilbaş, Kübra Boydağ Güvenç, Güner Özçelik, Esra Şevketoğlu

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Giriş: Status epileptikus, çocuk yoğun bakım yatışlarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu çalışmada ünitemize konvülfif status epileptikus nedeniyle yatırılan olguların genel özelliklerinin incelenmesi ve klinik ve demografik özelliklerinin paylaşılması amaçlanmıştır.

Yöntemler: Bu çalışmaya 131 olgu dahil edildi. Olguların kimlik bilgileri, akut ve süregelen hastalık varlığı, yoğun bakım ve hastane yatış gün sayıları, ilk nöbet şekli, nereden kabul edildiği, yoğun bakım takibi sırasında geçirilen nöbet sayısı, tedavide kullanılan antiepileptikler ve uygulanan diğer tedaviler ve taburculuk-mortalite durumları kaydedildi.

Bulgular: Olguların %62,6'sı erkekti ve tüm olguların yaş ortalaması 53,69±47,14 ay'dı. En sık görülen süregelen hastalık epilepsi, en sık görülen akut hastalık alt solunum yolu enfeksiyonu olarak bulundu. Olguların %34,4'ünün ilk başvuru şekli status epileptikus şeklinde olup, başka hastanelerden kabul edilen olgu oranı %60,3 idi. Yoğun bakım takibi sırasında olguların %77,1'inde konvülfif kullanıldı. İlk tedavide %77,1 oranında benzodiyazepin infüzyonu kullanıldı. Benzodiyazepin infüzyonu kullanılan grupta yoğun bakım yatış süresi medyan 4 (3-8) gün, kullanılmayan grupta 3 (2-3) gün'dü. İkinci sırada tercih edilen antiepileptikler %62,6 oranında levitirasetam ve %39,7 oranında fenitoin oldu. Mortalite oranımız %2,3 olarak bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda, beş yıllık süre zarfında çocuk yoğun bakım ünitemize konvülfif status epileptikus nedeniyle yatırılan olguların büyük çoğunluğunun erkek cinsiyet olduğu; süregelen nörolojik hastalığı olan çocuklarda daha sık görüldüğü, benzodiyazepin infüzyonunun ilk tercih edilen tedavi şekli olduğu ve ikinci sırada en çok kullanılan antiepileptiğin Levitirasetam olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Benzodiyazepin, çocuk, fenobarbital, levitirasetam, status epileptikus

Abstract

Introduction: Status epilepticus is an important part of pediatric intensive care hospitalizations. In this study, it was aimed to investigate the general characteristics and to share the clinical and demographical features of patients who were hospitalized due to convulsive status epilepticus.

Methods: One hundred-thirty one cases were included in this study. Identity information of patients, presence of acute and chronic diseases, duration of intensive care stay and hospitalization, first seizure type, where they were admitted, number of seizures during intensive care follow-up, antiepileptics used in treatment and other treatments and the status of discharge-mortality were recorded.

Results: 62.6% of cases were male and the mean age of all cases was 53.69±47.14 months. The most common chronic disease was epilepsy and the most common acute disease was lower respiratory tract infection. The first admission of 34.4% of the cases was due to status epilepticus, and the rate of cases accepted from other hospitals was 60.3%. During intensive care follow-up, no convulsions were observed in 77.1% of the cases. In the first treatment, benzodiazepine infusion was used in 77.1% of the cases. The median length of stay in intensive care unit was 4 days (minimum-maximum=3-8 days) in the benzodiazepine infusion group, and 3 days (minimum-maximum=2-3 days) in the group that was not given benzodiazepine. The other most preferred antiepileptics were levetiracetam and phenytoin in 62.6% and 39.7% of the cases, respectively. The mortality rate was found as 2.3%.

Conclusion: In our study, it was observed that the majority of the patients who were hospitalized in our pediatric intensive care unit due to convulsive status epilepticus were male, convulsive status epilepticus was more common in children with chronic neurological disease, benzodiazepine infusion was the first choice for treatment and Levetiracetam was the second most commonly used antiepileptic.

Keywords: Benzodiazepine, child, phenobarbital, levetiracetam, status epilepticus

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Ülkem Koçoğlu Barlas, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İstanbul, Türkiye

E-posta: ulkemkocoglu@yahoo.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-7445-5858

Geliş Tarihi/Received: 16.07.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 22.02.2021

©Telif Hakkı 2021 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

Giriş

Status epileptikus (SE), çocukluk çağında en sık görülen nörolojik acildir.¹ International League Against Epilepsy'e göre epileptik nöbetin uzamış veya aralarda bilincin açılmadığı tekrarlayan hali olarak tanımlanmıştır.² Çocuklarda görülme sıklığı 100.000'de 10-60 arasında değişmekle birlikte, küçük çocuklarda görülme sıklığı (156/100.000) büyük çocuklara göre (38/100.000) daha fazladır.^{3,4} Güncel SE tedavi kılavuzlarının çoğu, benzodiazepinlerden (BZD) başlayarak ve gerektiğinde BZD dışı antiepileptik ilaçlara geçerek SE'nin aşamalı tedavisini önermektedir.^{5,6}

Bu çalışmada çocuk yoğun bakım ünitemize konvülf SE (KSE) tanısıyla yatırılan hastaların genel özelliklerinin incelenmesi ve klinik ve demografik özelliklerinin paylaşılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışma 01.01.2013-31.12.2018 tarihleri arasında, hastanemiz çocuk yoğun bakım ünitesine KSE tanısıyla yatırılan 131 olgu üzerinde yürütülmüştür. Çalışma öncesi Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 20.05.2019 tarihli 2019-10-12 sayılı etik kurul onamı alınmıştır. Hastalardan da hasta onamı alınmıştır. Olguların kimlik bilgileri (adı-soyadı, cinsiyeti, yaşı), akut ve süreğen hastalık varlığı, yoğun bakım ve hastane yatış gün sayıları, ilk nöbet şeklinin SE olup olmadığı, hastaların kendi hastanemizden mi başka hastanelerden mi kabul edildiği, yoğun bakım takibi sırasında geçirilen nöbet sayısı, tedavide kullanılan antiepileptikler ve uygulanan diğer tedaviler ve taburculuk-mortalite durumları kaydedilmiştir. Olgulara Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Derneği tarafından 2017 yılında güncellenen SE tedavi protokolü uygulanmış⁷, BZD infüzyonu için 0,1 mg kg-1 sa başlangıç infüzyon dozu, levatirasetam (LEV) için 20-60 mg kg-1 doz, Fenitoin için 15-20 mg kg-1 doz, valproik asit (VA) için 20-30 mg kg-1 doz, fenobarbital (FB) için 15-20 mg kg-1 doz yükleme ve idame dozları kullanılmış, ikincil tedavi olarak özellikle antiepileptik tedavi kullanan çocuklarda kendi kullandıkları ilaçlar öncelikli olarak damar içi (iv) formda sonrasında oral formda tercih edilmiştir.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, yüzde, minimum, maksimum, IQR) kullanılmıştır. Nicel verilerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro-Wilk testi ve grafiksel incelemeler ile sinanmıştır. Normal dağılım göstermeyen nicel

değişkenlerin iki grup arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U test kullanılmıştır. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Nicel değişkenler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışma, %62,6'sı (n=82) erkek, %37,4'ü (n=49) kız olmak üzere 131 çocuk olgu ile gerçekleştirilmiştir. Olguların yaşları 2 ile 192 ay arasında değişmekte olup, ortalama $53,69 \pm 47,14$ aydır. Olguların %58'inin (n=76) süreğen hastalığı bulunmaktaydı. Görülen hastalıklar incelendiğinde; %69,7 (n=53) epilepsi, %7,9 (n=6) nöromotor retardasyon, %5,3 (n=4) serebral palsy, %4 (n=3) West sendromu, %4 (n=3) dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, %2,6 (n=2) hidrosefali ve %1,3 (n=1) oranında hemofagositik lenfositosis, doğuştan kalp hastalığı, Sturge Weber sendromu, akut lenfoblastik lösemi ve metabolik hastalık olarak bulunmuştur. Olguların %37,4'ünün (n=49) akut hastalığı vardı. Görülen hastalıklar incelendiğinde; %46,9 (n=23) alt solunum yolu enfeksiyonu, %24,5 (n=12) üst solunum yolu enfeksiyonu, %8,2 (n=4) sepsis, %6,1 (n=3) kafa travması, %4,1 (n=2) oranında ensefalit, ve menenjit, %2 (n=1) oranında intrakraniyal kanama, idrar yolu enfeksiyonu ve akut demiyelinizan ensefalomiyelit olarak saptanmıştır. Olguların %34,4'ünün (n=45) ilk başvuru şekli SE şeklindeydi. Başka hastanelerden kabul edilen olgu oranı %60,3 (n=79) iken, %39,7 (n=52) olgu hastanemiz çocuk acil servisi ya da çocuk servisinden kabul edilmiştir. Yoğun bakım takibi sırasında olguların %77,1'inde konvülfyon görülmezken, geri kalan olguların %53,3'ü (n=16) bir kez, %3,4'ü (n=1) iki kez, %43,3'ü (n=13) üç ve daha fazla kez konvülfyon geçirmiştir.

Tedavide kullanılan antiepileptiklerin dağılımı ve olguların son durumuna ait bilgiler Tablo 1'de verilmiştir. Uygulanan diğer tedaviler incelendiğinde; bir olguya propofol infüzyonu, dokuz olguya ketamin infüzyonu, iki olguya sodyum tiyopental infüzyonu, bir olguya deksmedetomidin infüzyonu, iki olguya VA infüzyonu kullanıldığı, iki olguya plazma değişimi işlemi yapıldığı ve bir olguya trakeostomi açıldığı görülmüştür.

Benzodiazepin infüzyonu başlama durumuna göre yapılan değerlendirmeler Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre; BZD infüzyonu başlanan ve başlanmayan grup arasında yaş ve cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$). Süreğen hastalık durumuna göre ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmış olup ($p = 0,002$; $p < 0,01$), BZD infüzyonu başlanan grupta süreğen hastalık oranı başlanmayan gruptan yüksek bulunmuştur. Akut hastalık durumuna göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Benzodiyazepin infüzyonu başlanan grupta yatış süreleri, konvülsiyon geçirme durumu ve kullanılan antiepileptiklerin dağılımları ise Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tartışma

Çalışmamızda bulunan olguların büyük çoğunluğunun erkek olduğu görülmektedir (%62,6). Literatürde erkek hasta oranının yüksek olduğu çalışmalar olsa da cinsiyetin SE etiyolojisinde fazla rolü olmadığı düşünülmektedir.⁸⁻¹⁰ Olguların %58 kadarı süregelen hastalığı olan çocuklardır ve bu hastalıklar içinde ilk üç sırayı epilepsi, nöromotor retardasyon ve serebral palsi almaktadır. Epilepsi ya da geçirilmiş SE öyküsü olan kişilerde

SE ataklarının tetiklendiği bilinmektedir.¹¹ Haut ve ark.'na¹² göre epilepsisi olan hastaların %28'i hayatlarında en az bir kez SE atağı geçirmektedir. Çalışmamızda olguların %34,4'ünün ilk nöbet tipinin SE şeklinde olduğu göze çarpmaktadır. Bu oran literatür ile kıyaslandığında oldukça yüksek bulunmuştur. Shinnar ve ark.'na¹³ göre ilk konvülsiyonların %12'si SE kliniği ile prezente olmaktadır.

Olgulara tedavi olarak standart SE tedavi protokolü uygulanmış, bu konuda Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Derneği tarafından 2017 yılında yeniden düzenlenen protokol örnek alınmıştır. Aslında çoğu kılavuz SE tedavisi için midazolam, tiyopental, propofol veya pentobarbital gibi anestezi ajanlarının kullanımını önermektedir.¹⁴ Benzodiyazepinler, özellikle de

Tablo 1. Tedavide kullanılan antiepileptikler ve olguların son duruma ilişkin dağılımları

		Medyan (IQR)	Ort ± SS
Kullanılan antiepileptik sayısı		2 (1-2)	1,77±0,94
		n	%
Benzodiyazepin infüzyonu	Yok	30	22,9
	Var	101	77,1
Kullanılan antiepileptikler	Leviritasetam	82	62,6
	Fenitoin	52	39,7
	Fenobarbital	45	34,4
	Valproik asit	21	16,0
	Karbamazepin	10	7,6
	Topiramet	8	6,1
	Klonazepam	6	4,6
	Klobazam	5	3,8
	Vigabatrin	3	2,3
Son durum	Ölüm	3	2,3
	Taburcu	128	97,7

IQR: %25-75 persentil, SS: Standart sapma

Tablo 2. Benzodiyazepin infüzyonu başlama durumuna göre değerlendirmeler

		Benzodiyazepin infüzyonu (-) (n=30)	Benzodiyazepin infüzyonu (+) (n=101)	p
Yaş (ay)	Min-maks (medyan)	6-192 (28)	2-188 (39)	ª0,500
	Ort ± SS	48,97±46,71	55,09±47,40	
Cinsiyet	Erkek	20 (66,7)	62 (61,4)	ª0,600
	Kız	10 (33,3)	39 (38,6)	
Süregelen hastalık durumu	Yok	20 (66,7)	35 (34,7)	ª0,002**
	Var	10 (33,3)	66 (65,3)	
Akut hastalık durumu	Yok	18 (60,0)	64 (63,4)	ª0,738
	Var	12 (40,0)	37 (36,6)	
Yoğun bakımda yatış süresi (gün)	Medyan (IQR)	3 (2-3)	4 (3-8)	ª0,001**
Hastanede yatış süresi (gün)	Medyan (IQR)	3 (2-3)	6 (3-13)	ª0,003**

ªMann-Whitney U test, ¢Pearson chi-square test, **p<0,01, IQR: %25-75 persentil, SS: Standart sapma

midazolam, tüm nöbet tiplerinde etkili olması nedeniyle SE tedavisinde sık kullanılan bir ilaçtır.¹⁵ Rivera ve ark.¹⁶ yaptıkları çalışmalarında çocukluk çağı tekrarlayan SE olgularında midazolam infüzyonunun etkinliğini göstermişlerdir. Ulusoy ve ark.¹⁷ ise acil servise başvuran SE olgularında erken başlanan midazolam infüzyonunun en kısa sürede nöbeti durdurduğunu saptamışlardır. Bizim çalışmamızda %77,1 gibi yüksek bir oranın saptanması acil servislerde ilk tedavide uygulanan bolus BZD ve ikincil tedavilere cevap vermeyen hastalara başlanıp ünitemize bu şekilde kabul edilmiş olmalarına, süregelen hastalığı olan olgularımızın yüksek sayıda olmasına ve bu hastaların dirençli nöbetleri olması dolayısıyla daha çok tercih edilebilir olmasına ve yataklı bir servis olduğumuz için infüzyon doz ayarlamasının sürekli yapılıyor olmasına ve dolayısıyla takip seçeneğimizin kolay olmasına bağlanmıştır. Çalışmamızda infüzyon tedavisi başlanan olgularda %71,3 oranında konvülsiyon görülmemesi nedeniyle BZD infüzyonunun konvülsiyonu daha kolay kontrol altına aldığını ve tekrarlayan konvülsiyon görülme sıklığını azalttığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda, BZD infüzyonu sonrasında kullandığımız antiepileptiklere bakıldığında ilk üç sırayı %62,6 ile LEV, %39,7 ile fenitoin ve %34,4 ile FB almıştır. LEV günümüzde gitgide artan sıklıkta kullanılan bir antiepileptiktir. Konvülsif SE'li 286 çocuğun değerlendirildiği bir çalışmada LEV'nin fenitoina kıyasla daha yüksek ve daha hızlı nöbet sonlandırma oranına sahip olduğu görülmüştür. Dolayısıyla yazarlar LEV için ikinci basamak tedavide güvenilir şekilde kullanılabileceğini belirtmişlerdir.¹⁸ Kapur ve ark.'nın¹⁹ yaptığı ileriye yönelik, randomize çift kör çalışmada ise BZD dirençli KSE olgularında LEV, fosfenitoin ve VA uygulanan gruplar

arasında konvülsiyonun durma yüzdesi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. FB ile ilgili ise literatürde farklı sonuçları olan çalışmalar mevcuttur. Lee ve ark.'nın²⁰ yaptığı iv LEV ve iv FB'nin karşılaştırıldığı geriye dönük çalışmada konvülsiyonu sonlandırma oranı LEV grubunda %57,9, FB grubunda %74 olarak bulunmuştur. Yasiry ve Shorvon'a²¹ göre BZD dirençli SE tedavisinde FB nöroprotektif etkisi nedeniyle, tedavi edilen hastaların %73,6'sında fenitoinden daha etkili ve VA veya LEV'ye göre daha iyi tolere edilebilir bir antiepileptik olarak sunulmuştur. Bin yüz seksen beş SE olgusunun değerlendirildiği 24 çalışmayı inceleyen bir meta-analizde ise VA ve FB, fenitoinden daha efektif bulunmuştur.²² Altmış çocuğu içeren ve VA ile FB'nin etkinliğini karşılaştıran bir çalışmada FB alan grupta daha fazla yan etkiler (uyuşukluk, kusma, solunum depresyonu) görülmüştür.²³

Çocuklarda SE mortalitesi etiyolojiye ve yaşa bağlı olarak %3-11 arasında değişmektedir.²⁴ Özellikle bakteriyel menenjit, metabolik hastalık ve ilerleyici nörodejeneratif hastalıklarda mortalite daha yüksek saptanmaktadır.²⁵ Fakat çocuk yoğun bakım ünitelerindeki uygulamaların gelişmesiyle birlikte mortalitede azalma göze çarpmaktadır.²⁶ 2000 yılı öncesi yapılan çalışmalarda %2,7 ile %11,5 arasında bulunan kısa dönem mortalite oranı 2000 yılı sonrası yapılan çalışmalarda %2,1 ile %6 arasında bulunmuştur.²⁷ Çalışmamızda mortalite oranı %2,3 saptanmış olup, kaybedilen olgular SE'den bağımsız olarak tamamen altta yatan hastalıklar nedeniyle.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamız çocuk yoğun bakım ünitemizde KSE tanısıyla yatan hastaları derlediğimiz geriye dönük özellikte olan bir çalışmadır. Bazı hastaların takibinde elektroensefalogram takibi yapamamamız çalışmanın en büyük kısıtlılıklarından biridir. Dolayısıyla özellikle BZD infüzyonu hızının ve ilaç dozunun takibi tamamen klinik gözlemlere göre (konvülsiyon geçirme sayısı ve süresi, postiktal durum) yapılmıştır. Diğer bir kısıtlılık ikinci sırada tercih edilen antiepileptiklerin yükleme dozları için bir doz aralığı kullanılması ve standart bir yükleme dozu seçilmemiş olmasıdır.

Sonuç

Çocuk yoğun bakım ünitelerinde SE nedeniyle yatan hastalar oldukça büyük bir çoğunluktadır. Bu çalışmada kendi ünitemizde beş senelik dönemde yatırılan KSE tanılı hastalar geriye dönük olarak incelendi. Erkek cinsiyette ve süregelen nörolojik hastalığı olan çocuklarda SE'nin sık görüldüğü bulundu. Literatüre kıyasla ilk nöbet şekli SE olan hastalarımız sayıca fazlaydı. Tedavide en çok kullanılan ajan BZD'nin infüzyon formuydu. Benzodiyazepin infüzyonunun status atağını durdurmada ve kontrol altına almada etkin olduğu, BZD dirençli SE olgularında sırasıyla LEV, fenitoin, FB ve VA'nın kullanıldığı saptandı.

Tablo 3. Benzodiyazepin infüzyonu başlanan grupta yatış süreleri, konvülsiyon geçirme durumu ve kullanılan antiepileptiklerin dağılımları

Benzodiyazepin infüzyonu (+) (n=101)		Medyan	IQR
Yoğun bakımda yatış süresi (gün)		4	3-8
Hastanede yatış süresi (gün)		6	3-13
Kullanılan antiepileptik sayısı		n	%
Konvülsiyon geçirme durumu	Yok	72	71,3
	Var	29	28,7
• Kullanılan antiepileptikler	Levetirasetam	69	68,3
	Fenitoin	43	42,6
	Fenobarbital	36	35,6
	Valproik asit	18	17,8
	Topiramet	8	7,9
	Karbamazepin	7	6,9
	Klonazepam	6	5,9
	Klobazam	5	5,0
	Vigabatrin	2	2,0

• Birden çok seçim yapılmıştır. IQR: %25-75 persentil

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma öncesi Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 20.05.2019 tarihli 2019-10-12 sayılı etik kurul onamı alınmıştır

Hasta Onayı: Hastalardan onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: N.A., O.Y., G.Ö., E.Ş., Konsept: N.A., H.S.K., K.B.G., Dizayn: Ü.K.B., H.S.K., G.Ö., Veri Toplama veya İşleme: N.A., H.S.K., K.B.G., E.Ş., Analiz veya Yorumlama: Ü.K.B., M.T.P., O.Y., Literatür Arama: M.T.P., O.Y., G.Ö., Yazan: Ü.K.B., M.T.P., K.B.G., E.Ş.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Riviello JJ. Pediatric status epilepticus: Initial management and the special syndromes of status epilepticus in children. In: Drislane FW, Kaplan MBBS, Peter W (eds). Status epilepticus: a clinical perspective. 2nd ed. Humana Press; 2018:333-52.
2. Trinka E, Cock H, Hesdorffer D, Rossetti AO, Scheffer IE, et al. A definition and classification of status epilepticus- report of the ILAE task force on classification of status epilepticus. *Epilepsia*. 2015;56:1515-23.
3. Mikati MA, Hani AJ. Status epilepticus. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton FB (eds). Nelson Textbook of Pediatrics. 20th ed. Philadelphia: Saunders; 2016:2854-6.
4. DeLorenzo RJ, Hauser WA, Towne AR, Boggs JG, Pellock JM, et al. A prospective, population-based epidemiologic study of status epilepticus in Richmond, Virginia. *Neurology*. 1996;46:1029-35.
5. Brophy GM, Bell R, Claassen J, Alldredge B, Bleck TP, et al. Guidelines for the evaluation and management of status epilepticus. *Neurocrit Care*. 2012;17:3-23.
6. Glauser T, Shinnar S, Gloss D, Alldredge B, Arya R, et al. Evidence-based guideline: treatment of convulsive status epilepticus in children and adults: report of the Guideline Committee of the American Epilepsy Society. *Epilepsy Curr*. 2016;16:48-61.
7. Erkek N, Öztürk N, Şevketoğlu E. Status Epilepticus Tedavi Protokolü. Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Derneği Web site. Ulaşılabilir: [http://www.cayd.org.tr/gorseller/files/protokoller/C%CC%A7AYD%20Status%20Epileptikus%20protokolu%CC%88%20\(01022018\).pdf](http://www.cayd.org.tr/gorseller/files/protokoller/C%CC%A7AYD%20Status%20Epileptikus%20protokolu%CC%88%20(01022018).pdf). 2017.
8. Asadi-Pooya A, Poordast A. Etiologies and outcomes of status epilepticus in children. *Epilepsy & Behavior*. 2005;3:502-5.
9. Incecik F, Horoz OO, Herguner OM, Yıldızdas D, Besen S, et al. Intravenous levetiracetam in critically ill children. *Ann Indian Acad Neurol*. 2016;19:79-82.
10. İşgüder R, Guzel O, Ağın H, Yılmaz Ü, Akarcan SE, et al. Efficacy and safety of intravenous levetiracetam in children with acute repetitive seizures. *J Pediatr Neurol*. 2014;51:688-95.
11. Berg AT, Shinnar S, Testa FM, Levy SR, Frobish D, et al. Status epilepticus after the initial diagnosis of epilepsy in children. *Neurology*. 2004;63:1027.
12. Haut SR, Shinnar S, Moshé SL, O'Dell C, Legatt AD. The association between seizure clustering and convulsive status epilepticus in patients with intractable complex partial seizures. *Epilepsia*. 1999;40:1832.
13. Shinnar S, Berg AT, Moshe SL, O'Dell C, Alemany M, et al. The risk of seizure recurrence after a first unprovoked afebrile seizure in childhood: an extended follow-up. *Pediatrics*. 1996;98:216-25.
14. Au CC, Branco RG, Tasker RC. Management protocols for status epilepticus in the pediatric emergency room: systematic review article. *J Pediatr*. 2017;93:84-94.
15. Alford EL, Wheless JW, Phelps SJ. Treatment of generalized convulsive status epilepticus in pediatric patients. *The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics*. 2015;20:260-89.
16. Rivera R, Segnini M, Baltodano A, Pérez V. Midazolam in the treatment of status epilepticus in children. *Crit Care Med*. 1993;21:991-4.
17. Ulusoy E, Duman M, Türker HD. The effect of early midazolam infusion on the duration of pediatric status epilepticus patients. *Seizure*. 2019;71:50-5.
18. Lyttle MD, Rainford NEA, Gamble C, Messahel S, Humphreys A, et al. Levetiracetam versus phenytoin for second-line treatment of paediatric convulsive status epilepticus (ECLiPSE): a multicentre, open-label, randomised trial. *Lancet*. 2019;393:2125-34.
19. Kapur J, Elm J, Chamberlain JM, Barsan W, Cloyd J, et al. Randomized trial of three anticonvulsant medications for status epilepticus. *N Engl J Med*. 2019;381:2103-13.
20. Lee YJ, Yum MS, Kim EH, Ko TS. Intravenous levetiracetam versus phenobarbital in children with status epilepticus or acute repetitive seizures. *Korean J Pediatr*. 2016;59:35-9.
21. Yasiry Z, Shorvon SD. The relative effectiveness of five antiepileptic drugs in treatment of benzodiazepine-resistant convulsive status epilepticus: a meta-analysis of published studies. *Seizure*. 2014;23:167-74.
22. Fernandez IS, Gainza-Lein M, Lamb N, Loddenkemper T. Meta-analysis and cost-effectiveness of second-line antiepileptic drugs for status epilepticus. *Neurology*. 2019;92:2339-48.
23. Malamiri RA, Ghaempanah M, Khosroshahi N, Nikkiah A, Bavarian B, et al. Efficacy and safety of intravenous sodium valproate versus phenobarbital in controlling convulsive status epilepticus and acute prolonged convulsive seizures in children: a randomised trial. *Eur J Paediatr Neurol*. 2012;16:536-41.
24. Specchio N, Pietrafusa N, Bellusci M, Trivisano M, Benvenega A, et al. Pediatric status epilepticus: Identification of prognostic factors using the new ILAE classification after 5 years of follow-up. *Epilepsia*. 2019;60:2486-98.
25. Asadi-Pooya AA, Poordast A. Etiologies and outcomes of status epilepticus in children. *Epilepsy Behav*. 2005;7:502-5.
26. Eriksson K, Koivikko M. Status epilepticus in children: aetiology, treatment, and outcome. *Dev Med Child Neurol*. 1997;39:652-8.
27. Jafarpour S, Stredny CM, Piantino J, Chapman KE. Baseline and outcome assessment in pediatric status epilepticus. *Seizure*. 2019;68:52-61.



Hiponatremi Saptanan Bir Olguda Kawasaki Şok Sendromu

Kawasaki Shock Syndrome in a Patient with Hyponatremia

Özlem Çolak, Songül Tomar Güneysu, Okşan Derinöz Güleriyüz

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Öz

Hiponatremi pek çok hastalığa eşlik edebilen ve sık görülen elektrolit bozukluklarından biridir. Kawasaki hastalığı da bu durumlardan birisidir. Kawasaki hastalığı, beş yaş altındaki çocuklarda en sık görülen vaskülit olup çok farklı klinik tablolarla ortaya çıkabilir. Kawasaki şok sendromu ise daha yakın tarihte tanımlandığı için bilinmeyen özellikleri fazladır. Biz bu olgu sunumunda hiponatremi klinik bulguları ile acil servise başvuran ve takipte Kawasaki şok sendromu tanısı alan bir hastayı sunduk.

Anahtar Kelimeler: Kawasaki hastalığı, Kawasaki şok sendromu, hiponatremi

Abstract

Hyponatremia is one of the common electrolyte disorders that can accompany many diseases. Kawasaki disease is also one of these situations. Kawasaki disease is the most common vasculitis in children under the age of five years and can occur with very different clinical pictures. Since Kawasaki shock syndrome has been described more recently, its unknown features are high. In this case report, we presented a patient who presented to the emergency department with the clinical findings of hyponatremia and was diagnosed with Kawasaki shock syndrome.

Keywords: Kawasaki disease, Kawasaki shock syndrome, hyponatremia

Giriş

Kawasaki hastalığı (KH) ilk olarak 1967 yılında Japon pedyatrist Tomisaku Kawasaki tarafından tanımlanmış daha sonra tüm etnik gruplarda ve farklı ırklarda bildirilmiştir. Çoğu seride olguların %85'i beş yaş altı çocuklardan oluşmaktadır.¹ KH tanısı klinik bulgular ile konulmakta, laboratuvar bulguları ile desteklenmektedir. İlk kez 1982 yılında Laxer ve Petty² KH tanısı alan olgularda hiponatreminin sık görüldüğünü bildirmişlerdir. Daha sonra bu ilişkinin değerlendirildiği birçok çalışma yapılmış ve KH'nin akut evresindeki çocukların %45-50'sinde hiponatremi bulunduğu bildirilmiştir. Bu olguların da yaklaşık %4,4-15'inde serum sodyum değeri 130 mEq/L'nin altındadır.³

Kawasaki şok sendromu (KŞS) ise, 2009 yılında John Kanegaye tarafından "sistolik kan basıncı değerinin yaşa göre alt sınırından %20 oranında düşük olması ya da yetersiz

perfüzyon klinik bulgularının olması" olarak tanımlanmış, KH tanısı alan olguların %5-7'sinde KŞS geliştiği bildirilmiştir.^{4,5}

Bu yazıda ateş, yürüme dengesizlik ve ishal yakınmaları ile başvuran, yapılan tetkiklerinde hiponatremi saptanan ve izlemde toplumda oldukça nadir görülen KŞS tanısı alan bir çocuk olgu sunulmuştur. Bu olgu ile atipik klinik bulgular ile gelen olgularda hasta izleminin önemi ve hiponatremi ile KH ve KŞS ilişkisine dikkat çekmek istenmiştir.

Olgu Sunumu

Daha önce sağlıklı olan 8 yaş 5 aylık erkek hasta ateş, yürümede dengesizlik ve ishal yakınmaları ile çocuk acil servise getirildi. Öyküsünden beş gündür ateşi olduğu, ateşinin en yüksek 39,5 derece ölçüldüğü, ateşinin ateş düşürücüye yanıt verdiği öğrenildi. Hastanın dört gün önce de ateş, boğaz ağrısı, burun tıkanıklığı ve öksürük şikayetleri ile başka

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Özlem Çolak, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

E-posta: drozlem_6806@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-7939-8506

Geliş Tarihi/Received: 14.07.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 05.11.2020

©Telif Hakkı 2021 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

bir merkeze başvurduğu ve 40 mg/kg/gün oral amoksisilin-klavulanat tedavisi kullandığı da öğrenildi. Tedavi başlangıcı ile eş zamanlı olarak günde 3 kez yediklerini içerir şekilde kusma şikayeti mevcuttu. Takip eden gün içerisinde günde 3-4 kez sulu, mukussuz, kansız ishali başlamış, bu şikayetlerine bir gündür olan yürümede dengesizlik yakınması eklenmişti. Soygeçmişinde özellik yoktu.

İlk değerlendirmede ateşi olmayan hastanın Glaskow-Koma skoru 15, genel durumu iyi ve yaşamsal bulguları stabildi. Fizik incelemesinde dehidratasyon bulgusu saptanmayan hastanın derin tendon refleksleri hipoaktif ve konuşma güçlüğü dışında patolojik muayene bulgusu saptanmadı. Aile çocuğun daha önce de yavaş konuştuğunu, ancak mevcut durumunda konuşmasının daha da yavaşladığını belirtti.

Laboratuvar tetkiklerinde; beyaz küre sayısı (BK): $15,9 \times 10^3/\mu\text{L}$, hemoglobin (HGB): 13,9 g/dL, trombosit sayısı (PLT): $151 \times 10^3/\mu\text{L}$, nötrofil sayısı (ANS): $15 \times 10^3/\mu\text{L}$, sodyum (Na): 122 mmol/L (normal aralık: 136-146), potasyum (K): 3,6 mmol/L (normal aralık: 3,5-5,1), kan üre azotu (BUN): 19 mg/dL (normal aralık: 5-18), kreatinin: 0,62 mg/dL (normal aralık: 0,26-0,77), C-reaktif protein (CRP): 178 mg/L (normal aralık: 0-5) olarak saptandı. Venöz kan gazında pH: 7,57 $p\text{CO}_2$: 22,1 mmHg, HCO_3^- : 20,3 mmol/L, PO_2 : 35,6 mmHg, laktat: 2,8 mmol/L olarak saptandı. Hastanın solunum alkalozu kan alma işlemi öncesi ve sırasında ajite olması ile ilişkilendirildi. Tam idrar tetkikinde dansite 1,011 idi.

Hastanın tespit edilen hiponatremisi, ishal ve kusma ile belirgin sıvı kaybı tariflememesinden ve dehidratasyon klinik ve laboratuvar bulguları olmadığından hipovolemi ile ilişkilendirilemedi. Ancak nörolojik bulgularının olması nedeniyle hastaya 8 saatlik sodyum yükseltici defisit tedavisi başlandı. Serum osmolaritesi 256 mOsm/kg (normal aralık: 285-295) olarak hesaplandı. Tedavinin ikinci saatinde sodyum değeri 127 mg/dL idi.



Resim 1. Avuç içinde makulopapüler döküntü

İzleminin yaklaşık 4. saatinde ateşi tespit edilen hastanın kontrol fizik muayenesinde ense sertliği ve avuç içinde basmakla solan eritamatöz döküntüleri saptandı (Resim 1). Menenjit ön tanısı ile lomber ponksiyon yapılması planlandı, öncesinde yapılan kranial bilgisayarlı tomografi görüntülemesi normal olarak raporlandı. Lomber ponksiyon için aile onamı alınamadığından hastaya ampirik seftirakson (100 mg/kg/gün) tedavisi başlandı. Takibinin yaklaşık 8. saatinde konjonktivalarda hiperemi ve dudaklarda ragatlar gelişti (Resim 2).

İzleminin yaklaşık 12. saatinde görülen kontrol tetkiklerinde; BK: $10,7 \times 10^3/\mu\text{L}$, HGB: 10,8 g/dL, PLT: $107 \times 10^3/\mu\text{L}$, ANS: $10,1 \times 10^3/\mu\text{L}$, Na: 131 mmol/L, K: 3,1 mmol/L, BUN: 11 mg/dL, kreatinin: 0,6 mg/dL, albümin: 2,5 g/DL (3,5-5,2) olarak görüldü. Venöz kan gazında pH: 7,44, $p\text{CO}_2$: 28,9 mmHg, HCO_3^- : 21,9 mmol/L, PO_2 : 92 mmHg, laktat: 0,9 mmol/L olarak saptandı.

Klinik ve laboratuvar bulguları ile KH düşünülen hastanın izleminin 16. saatinde kan basıncı 85/50 mmHg ve 75/60 mmHg (yaşına göre hipotansiyon sınırı: sistolik kan basıncı <86 mmHg) olarak ölçüldü. Eş zamanlı diğer yaşamsal bulgularından vücut ısısı: 38,3 °C, kalp tepe atımı: 156 atım/dk, solunum sayısı: 26/dk olarak değerlendirildi. Muayenesinde doku perfüzyon bozukluğu bulguları mevcut değildi. Aralıklı olarak toplamda iki kez yapılan 20 cc/kg %0,9 serum fizyolojik yüklemeleri ile kan basıncı değerleri kontrol altına alındı. Hastanın hemodinamik durumu düzelince aileden onam alınarak KH'ye bağlı aseptik menenjit ön tanısı ile lomber ponksiyon yapıldı. Beyin omurilik sıvı mikroskopik ve biyokimyasal özellikleri aseptik menenjit tanısı ile uyumluydu.

Hastanın kardiyoloji bölümü tarafından yapılan ekokardiyografisinde minimum mitral yetmezlik haricinde tutulum saptanmadı. Etkili sıvı resusitasyonuna rağmen aralıklı hipotansiyonu olan ancak hipoperfüzyon bulgusu olmayan hastada KŞS düşünüldü. Hasta takip edilmek üzere çocuk yoğun bakım ünitesine devredildi. Damar içi immünooglobulin (IVIG) 2 gr/kg, dopamin 10 mcg/kg/dk ve aspirin 80 mg/kg/gün tedavileri başlandı. Hastanın üç günlük yoğun bakım yatışında kan basıncı değerleri normal aralıkta tutularak



Resim 2. Hastanın izlemde gelişen ragatları ve konjunktiviti

dopamin ihtiyacı kademeli olarak azaltılarak kesildi. Hasta beş gün çocuk romatoloji servisinde takip edilmiş olup sekelsiz iyileşti.

Tartışma

Hiponatremi çocuklarda en yaygın görülen elektrolit bozukluklarından. Pek çok hastalıkta farklı mekanizmalarla ortaya çıkabilir. Hastanın hacmi durumuna ve serum osmolaritesine göre sınıflandırılır ve etiyoloji ortaya konur. Gastrointestinal kayıp olan hastalarda hipotonik hipovolemik hiponatremi görülürken, uygunsuz antidiüretik hormon (ADH) salgılamında hipotonik övolemik hiponatremi görülür.^{6,7}

KH'de hiponatreminin etiyolojisi henüz tam aydınlatılmamıştır. Hiponatremik dehidratasyon, uygunsuz ADH salgınımı ve renal tübüllerden tuz kaybının bu duruma yol açabileceği bildirilmiştir.¹ Miura ve ark.'nın⁸ yaptıkları bir çalışmada Kawasaki hastalarının çoğunda hipotonik dehidratasyonun hiponatremi nedeni olma olasılığının düşük olduğunu; KH'deki hiponatreminin övolemik veya hipervolemik olduğunu ve hastaların çoğunda ozmotik olmayan ADH salgısı ve tuz kaybı ile ilişkili olduğunu; KH'deki hiponatreminin düzeltilmesi için büyük miktarlarda sıvı replasmanının gerekli olmadığını bildirmişlerdir.

KH'de tanı anında hiponatremisi olan olgular, olmayanlara göre klinik olarak daha ciddi klinik bulgular ile karşımıza gelebilir. Özellikle koroner arter tutulumu hiponatremisi olan KH olgularında 4,78 kat daha fazladır.² Olgumuzun hiponatremisi ilk olarak ishal ve kusma ilişkili sıvı kaybına bağlanmış olsa da izlemde klinik bulgularının belirginleşmesi ile birlikte hiponatremisinin KH ile ilişkili olabileceği düşünüldü. Hasta KH/KŞS ön tanıları ile koroner arter tutulumu açısından değerlendirilmiş ve tutulum saptanmamıştır.

Bu verilere göre KH olan olguların övolemik veya hipervolemik oldukları değerlendirildiğinde olguların neden bir kısmında KŞS geliştiğini açıklamak oldukça güçtür.

KŞS sistolik kan basıncı değerinin yaşa göre alt sınırından %20 oranında düşük olması ya da yetersiz perfüzyon klinik bulgularının olması olarak tanımlanmaktadır.⁴ Literatürde KŞS hakkında geniş serili yayınlar bulunmamaktadır. Bu nedenle demografik ve klinik bilgiler sınırlı olarak bildirilmiştir. Çalışmaların birçoğunda cinsiyet ile fark olmadığı bildirilse de kadınlarda görülme oranının daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur.^{5,8} KŞS'nin KH'ye göre daha erken tanı aldığı bildirilmiştir.⁸ KH ile karşılaştırıldığında KŞS'nin ortalama görülme yaşının daha düşük, akut faz reaktanlarının daha yüksek, trombositoz, hipoalbuminemi ve hiponatreminin daha sık görüldüğü bildirilmiştir.^{4,7,9} Olgumuz, yaşının KH görülme yaşı genel aralığından daha yüksek olması ve trombositopenisi olması nedeni ile farklılık göstermektedir.

KŞS'nin sıkça inkomplet KH olarak ortaya çıkabildiği, ayırıcı tanıda septik şok ve toksik şok sendromu ile sıkça karışabildiği yayınlarda ortaya konulmuştur.^{5,10} Olgumuzda klinik izlemde ense sertliği ve döküntü gelişmesi, perfüzyon bozukluğu olmaksızın hipotansiyon gelişmesi nedeniyle septik şok olarak değerlendirilmiş; sıvı tedavisi ile birlikte ampirik antibiyotik tedavisi başlanmıştı. Olgumuzun kan basıncı takiplerinde en düşük sistolik kan basıncı 75 mmHg olarak görülmüş olup hipotansiyon alt sınırının %20 altına indiği görülmemiştir. Bu durum hastanın sürekli sıvı replasman tedavisi alması ile ilişkilendirilmiştir.

KŞS'nin akut döneminde gastrointestinal sistem şikayetlerinin daha sık görüldüğü de bildirilmiştir.⁵ Olgumuzda da klinik bulgular belirginleşmeden önce başlayan gastrointestinal sisteme ait ishal ve kusma yakınmaları mevcuttu.

KŞS tedavisinde birincil olarak IVIG (2 gr/kg) ve aspirin (80-100 mg/kg), sıvı resusitasyonu ile hemodinamik stabilite sağlanamayan olgularda vazoaaktif ilaç (dopamin, dobutamin, adrenalin, milrinon) kullanılması önerilmektedir. IVIG direncinin daha fazla olduğu, ilk doz IVIG tedavisine yanıt alınamayan KŞS olgularında ikinci doz IVIG tedavisinin kortikosteroidler ile kombine edilmesi önerilmektedir.^{8,11} Olgumuz tek doz IVIG ve profilaktik başlanan aspirin tedavisi ile iyileşmiş olup dopamin tedavisi ile hemodinamik stabilitesi sağlanmıştır.

Sonuç olarak; KH ve KŞS hiponatremi ayırıcı tanısına giren ve tanı konulduğunda tedavisi mümkün olan hastalıklardandır. Bu hastalıkların tanısında klinik izlem çok önemlidir. Şok kliniği ile başvuran hastalarda KŞS ayırıcı tanıda mutlaka akla gelmelidir ve tedavi ona göre düzenlenmelidir.

Etik

Hasta Onayı: Hastanın ailesinden onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Ö.Ç., O.D.G., S.T.G., Dizayn: Ö.Ç., Veri Toplama veya İşleme: Ö.Ç., S.T.G., Analiz veya Yorumlama: Ö.Ç., O.D.G., Literatür Arama: Ö.Ç., S.T.G., Yazan: Ö.Ç., O.D.G.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Tsuji S. Significance of hyponatremia in Kawasaki disease. *Pediatr Int.* 2020;62:307.
2. Laxer RM, Petty RE. Hyponatremia in Kawasaki disease. *Pediatrics.* 1982;70:655.

3. Watanabe T, Abe Y, Sato S, Uehara Y, Ikeno K, et al. Hyponatremia in Kawasaki disease. *Pediatr Nephrol.* 2006;21:778-81.
4. Kanegaye JT, Wilder MS, Molkara D, Frazer JR, Pancheri J, et al. Recognition of a Kawasaki disease shock syndrome. *Pediatrics.* 2009;123:e783-9.
5. Gámez-González LB, Murata C, Muñoz-Ramírez M, Yamazaki-Nakashimada M. Clinical manifestations associated with Kawasaki disease shock syndrome in Mexican children. *Eur J Pediatr.* 2013;172:337-42.
6. Robert M. K, Bonita S, Joseph G, Nina F. S. *Nelson Textbook Of Pediatrics.* 20th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016:353-6.
7. UpToDate. Uptodate.com. <https://www.uptodate.com/contents/hyponatremia-in-children-etiology-and-clinical-manifestations>. Published 2019. Accessed July 12, 2020.
8. Miura K, Harita Y, Takahashi N, Tsurumi H, Yasudo H, et al. Nonosmotic secretion of arginine vasopressin and salt loss in hyponatremia in Kawasaki disease. *Pediatr Int.* 2020;62:363-70.
9. Ma L, Zhang YY, Yu HG. Clinical Manifestations of Kawasaki Disease Shock Syndrome. *Clin Pediatr (Phila).* 2018;57:428-35.
10. Lin YJ, Cheng MC, Lo MH, Chien SJ. Early Differentiation of Kawasaki Disease Shock Syndrome and Toxic Shock Syndrome in a Pediatric Intensive Care Unit. *Pediatr Infect Dis J.* 2015;34:1163-7.
11. Schuster JE, Palac HL, Innocentini N, Rowley AH, Young LT, et al. Hyponatremia Is a Feature of Kawasaki Disease Shock Syndrome: A Case-Control Study. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2017;6:386-8.



Travmatik Optik Nöropatili Bir Olgu: Ne Zaman Ne Yapmalıyız?

A Case with Traumatic Optic Neuropathy: When, What to Do?

Hasan Özen¹, Edin Botan¹, Emrah Gün¹, Anar Gurbanov¹, Burak Balaban¹, Fevzi Kahveci¹, Huban Atilla², Ömer Suat Fitoz³, Tanıl Kendirli¹

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Öz

Travmatik optik nöropati (TON), travma nedeniyle optik sinirin akut hasarlanmasına bağlı görme işlevinin bozulması ile karakterizedir. TON, künt veya penetran kafa yaralanmalarından sonra %0,7-2,5 oranında görülebilmektedir. Orbita travması, sıklıkla kafa travmasıyla birlikte görülür ve tek gözde görme kaybının en sık nedenidir. Biz burada, 11 yaşında araç dışı trafik kazası sonrasında sağ gözde TON gelişen bir olguyu sunuyoruz. Travma sonrası yoğun bakıma kabul edilen ve entübe edilen hasta, epidural kanama nedeniyle opere oldu. Hastada izlemde görme kaybı tespit edildi ve çekilen orbital bilgisayarlı tomografide orbita duvarlarında kırıklar, manyetik rezonans görüntülemesinde ise sağ tarafta optik sinir kılıfında sıvı artışı, optik sinirde kontrast tutulumu tespit edilmiştir. Klinik ve görüntüleme bulguları ile TON düşünülen hastaya cerrahi endikasyon konmamış ve 5 gün pulse steroid tedavisi verilmiştir. Bu tedavi yaklaşımı ile hastanın görme kaybı ve kliniği belirgin olarak düzelmiştir.

Sonuç olarak, TON kafa travması ve travma sonrası görme kaybı olan hastalarda akla gelmelidir. Uygun hastalarda yüksek doz steroid düşünülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Travma, travmatik optik nöropati, çocuk

Abstract

Traumatic optic neuropathy (TON) is characterized by impaired visual function due to acute damage to the optic nerve injury related to the trauma. The predictive incidence of TON in children and adolescence is 0.7-2.5% after blunt or penetrating head injuries. Orbital trauma is often accompanied by head injury and is the most common cause of unilateral vision loss. Here, we present a case of 11-year-old child who had the complaint of vision loss in the right eye and developed TON after a motor vehicle accident. The intubated patient was admitted to the pediatric intensive care unit after trauma and was operated due to epidural hemorrhage. Visual loss was detected during follow-up and orbital computed tomography revealed multiple fractures in the orbital walls and magnetic resonance imaging showed effusion of the optic nerve sheath and contrast enhancement of the optic nerve. Clinical and imaging findings suggested TON and as there was no indication for surgery, pulse steroid treatment was given for 5 days. With this treatment, the patient's vision loss and clinical findings improved significantly.

In conclusion, TON should be considered in patients with a head injury and post-traumatic vision loss. High-dose steroids should be considered in suitable patients.

Keywords: Trauma, traumatic optic neuropathy, child

Giriş

Travmatik optik nöropati (TON), doğrudan veya dolaylı olarak optik sinirin akut hasarlanmasından kaynaklı görme işlevinin bozulması ile karakterize yaralanmalardır. TON, künt veya penetran kafa yaralanmalarından sonra %0,7-2,5 oranında görülebilmektedir.¹ Çocuk yaş grubunda yıllık sıklığı 1/1.000.000 civarındadır. Göz travması, kafa travması nedeniyle yüksek risk

altında olan çocuklarda ve ergenlerde monoküler körlüğün önde gelen nedenlerinden biridir. Düşük sosyo-ekonomik gruplarda olan ve kentsel alanlarda yaşayanlar TON açısından özellikle risk altındadır.² TON yaralanma yerine (optik sinir başı, intraorbital, intrakanaliküler, intrakraniyal) veya yaralanma şekline (doğrudan veya dolaylı) göre sınıflandırılabilir.³ Optik sinirin dural kılıfı orbita periostuna sıkı sıkıya bağlı olduğundan, intrakanaliküler segment yaralanmaya özellikle duyarlıdır.⁴

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Hasan Özen, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

E-posta: ozen87@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-2349-1602

Geliş Tarihi/Received: 22.07.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 05.11.2020

©Telif Hakkı 2021 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

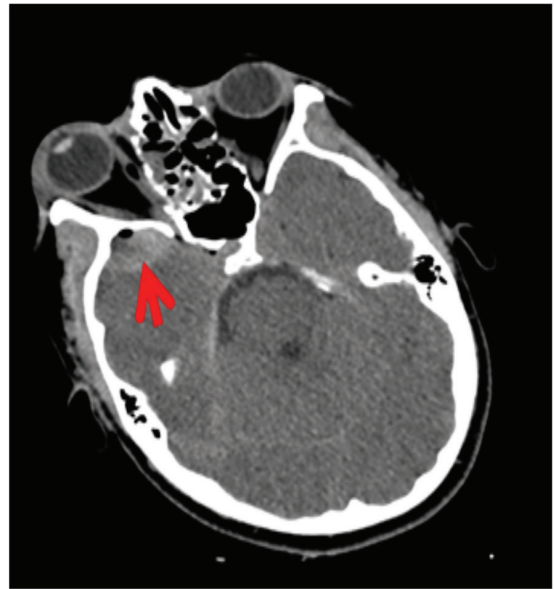
Bilgisayarlı tomografi (BT) kullanılarak yapılan bir çalışmada, tüm TON olgularının yaklaşık yarısında sfenoid kemik kırığı olduğu bulunmuştur.⁵ Bununla birlikte, hem doğrudan hem de dolaylı mekanizmalar optik sinir hasarına neden olabilir ve net bir ayırım her zaman mümkün değildir.³ Bazı travmalarda optik sinir trasesinde birkaç yer beraber etkilenebilmektedir. Biz burada, çoğul travma ile birlikte ciddi TON saptanan ve bu süreci nasıl yönettiğimizi anlattığımız bir olgu sunuyoruz.

Olgu Sunumu

Daha önce bilinen bir hastalığı olmayan 11 yaşındaki kız hastanın araç dışı trafik kazası sonrası acil servise başvurusunda yapılan muayenesinde bilinci kapalı, ağrıyı lokalize edebiliyor ve Glasgow Koma skoru (GKS) 8 idi. Hastanın frontal bölgesinin sağında yaklaşık 2 cm'lik laserasyon, sağ orbitada ödem ve ekimoz mevcuttu, anizokorisi vardı. Hasta solunum paterninin iyi olmaması, GKS'nin 8 olması nedeniyle entübe edildi ve çocuk yoğun bakım ünitesine kabul edildi. Hastanın vücut ağırlığı 42 kg (%50 p), boy 150 cm (%53 p), vücut ısısı 36,2 °C, kan basıncı 120/92 mmHg, kalp hızı 140/dk, nabız oksimetresinde oksijen saturasyonu %95 idi. Laboratuvar tetkiklerinde kan gazlarında pH 7,26, pCO₂ 49,5 mmHg, PO₂ 58 mmHg, HCO₃ 21,5 mmol/L, baz fazlalığı 1,2 mmmol/L, laktat 3 mg/dL idi. Ayrıca tam kan ve biyokimya incelemelerinde beyaz küre 16.480/mm³, hemoglobin 12 g/dL, trombosit sayısı 323.000/mm³, kreatinin 0,6 mg/dL, C-reaktif protein 2,2 mg/dL olarak geldi. Hastanın çekilen kraniyal BT'sinde sağ orbita posterior duvarını oluşturan sfenoid kemikte, her iki orbita medial duvarında etmoid kemikte ve frontal kemik sağ yarısında çok sayıda kırık gözlemlendi. Sağ frontal ve temporobazalde epidural kanama görüldü. Sağ optik kanalda kırıklar nedeniyle daralma ve optik sinirde hafif baskılanma gözlemlendi (Şekil 1). Hastaya beyin ödeme yönelik olarak %3 NaCl yükleme ve infüzyonu, epidural kanamaya yakın bölgelerde ödem belirgin olduğu için ise deksametazon (0,15 mg/kg/doz, 4 dozda) başlandı. Nöbet profilaksisi açısından tedavisine levotiresetam eklendi. Beyin cerrahisi tarafından sağ temporal epidural hematoma cerrahi olarak boşaltıldı. Hastaya antibiyotik olarak damar içi (IV) seftriakson başlandı. Hasta, 2 gün entübe kaldıktan sonra bilincinin daha iyi, GKS 12 olması ve solunum paterninin düzelmesi üzerine ekstübe edildi.

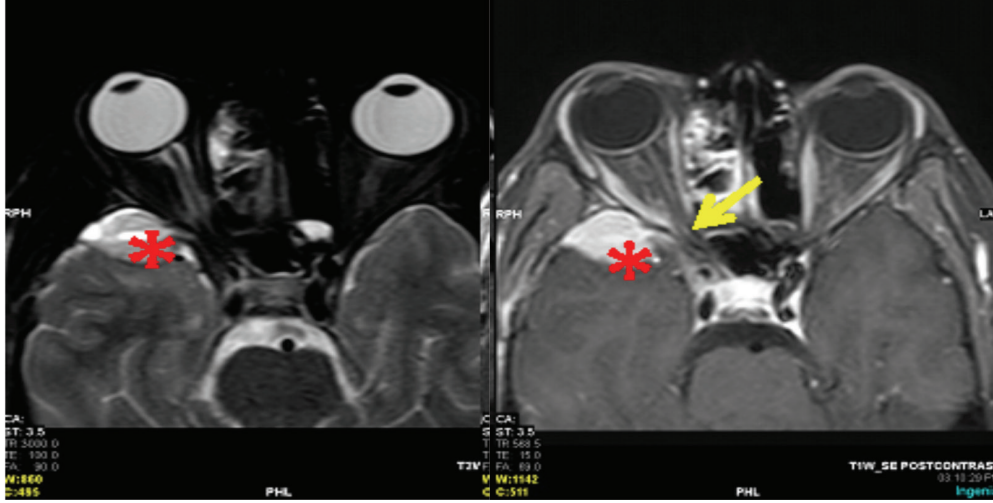
Hastanın takiplerinde sağ gözde görme kaybının fark edilmesi üzerine göz hastalıkları ile konsülte edildi. Hastanın fizik muayenesinde sağ göz kapağı ödemli, sağ göz hareketleri kısıtlı, direkt ışık refleksinin zayıf olduğu, sağ gözde afferent pupil defekti olduğu ve sağ gözde görmesinin yaklaşık 3 metreden parmak sayma düzeyinde olduğu ve yine sağ gözde renk görme kaybı olduğu tespit edildi. Ön segment muayenesi doğal olan hastanın fundus muayenesinde papilla sınırları silik ve hafif ödemli görünümde idi, ancak kanama tespit

edilmedi. TON düşünülen hastaya göz hastalıkları bölümünün önerisi ile tekrarlanan kraniyal ve orbital BT incelemesinde sağ optik kanalın sola göre daralmış olduğu, orbita posterolateral duvarını oluşturan sfenoid kemiğin büyük kanadında, her iki orbita medyal duvarında lamina papireseada, sella anterior duvarında ve tabanında, etmoid kemik lamina kribroza ve fovea ethmoidalisde bazıları hafif deplase olan kemik fraktür hattı görüldü. Hastanın tekrarlanan kontrastlı ve yağ baskılı orbita manyetik rezonans (MR) görüntülemesinde sağ optik sinir kılıfında efüzyon, orbital apeks düzeyinde optik sinir komşuluğunda ödem, sağ optik sinirde kontrast tutlumu ve sağ orbital apekte daralma gözlemlendi (Şekil 2A ve 2B). Hastada klinik ve görüntüleme bulguları ile TON tanısı konularak, yatışının 10. gününden başlamak üzere 5 gün IV pulse metil prednizolon (1,000 mg/gün) tedavisi verildi. Pulse steroid tedavisi sonrasında 1 mg/kg/gün'den oral deksametazon tedavisi verildi ve oral deksametazon tedavisinin 3 günde bir 5 mg azaltılarak kesilmesi planlandı. Hastanın yapılan kontrol göz muayenelerinde sağ göz kapağında ödemin gerilediği ve direkt ışık refleksleri zayıf olarak alındığı ve görmesinin arttığı ancak renk görme defektinin devam ettiği gözlemlendi. Yoğun bakımda 15 gün takip edilen hasta, genel durumu iyi olması üzerine oral steroid tedavisinin devamı önerilerek taburcu edildi. Tedavi sonrası 4. ayda yapılan muayenesinde görme keskinliği sağda 0,4, solda tam, renk görme sağda yok, solda tam, sağ gözde ışık reaksiyonu var ancak afferent pupil defekti mevcut idi. Ön segment muayenesi doğal olan hastanın fundus muayenesinde sağda optik disk soluk idi ve yapılan ölçümlerde retina sinir lifi kalınlığı sola göre ince (sağda 85 solda 95 µm) bulundu.



Şekil 1. Travmadan 12 saat sonraki orbital BT görüntüsünde okla gösterilen alanda sağ temporobazalde epidural dens kanama ve içerisinde önde hava görülmektedir

BT: Bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. A. Travma sonrası 10. gün MR incelemede 2A. epidural kanama (*), B. Orbital apeks düzeyinde daralma ve optik sinirde kontrast tutulumu (Ok) izleniyor
MR: Manyetik rezonans

Tartışma

TON, optik sinirin penetran travma ile hasarlanması, optik kanal fraktürü, optik kanala veya orbitaya bası şeklinde direkt mekanizmalar ile gelişebilmektedir. Ayrıca TON, künt travmayı takiben deforme edici stres kuvvetlerinin orbital kemiklerden optik kanaldaki optik sinire iletilmesi gibi dolaylı mekanizmalardan da kaynaklanabilir.⁶ Bizim olgumuzda, hastanın dolaylı görme kaybı, kemik kırıkları, optik kanala dolaylı kuvvet iletimi sonucu optik sinir kılıfında ve sinirde hasarlanma olduğu öngörülmektedir. TON'ye bağlı görme bozukluğu, tam görme kaybı olan hastaların %10-22'sinde, kısmi görme kaybı olan hastaların %62'sinde başlangıçta sinsi seyredebilmektedir.^{7,8} Bu nedenle önemsiz bir kafa travması sonrasında bile görme bozukluğu olan hastalar mutlaka araştırılmalıdır.⁹ TON etiolojisini araştırmak amacıyla özellikle eşlik eden kemik kırıklarını tespit etmek için BT önerilir.¹⁰ Ancak optik sinirin kontrastlı MR'si optik sinir ödemi belirlemede kullanılabilir.⁹ Hastada ilk çekilen BT'de optik kanal anterior komşuluğunda sfenoid kemik kanadında fraktür ve optik kanalda daralma izlenmiş ancak klinik bulgular hastanın bilincinin açılmasıyla birlikte değerlendirilmiştir. Görme kaybı olduğunun anlaşılması üzerine yapılan göz muayenesinde optik sinir sorunu olduğunu düşündüren renkli görme kaybı ve pupil ışık reaksiyonlarındaki bozukluk klinik olarak TON ile uyumlu bulunmuş; kontrastlı ve yağ baskılı optik MR çekildiğinde de tanıyı destekler şekilde optik sinir kılıflarında ödem ve kontrast tutulumu gösterilmiştir. Tedavide antiödem ve anti-enflamatuvar amaçlı pulse steroid başlanmış ve hastanın görmesinde artış olmuştur, ancak optik sinirde bir miktar sinir lifi kaybı kalıcı olmuştur.

TON'nin mümkün olduğunca erken, özellikle ilk 8 saatte tanımlanmasının ve antiödem tedavinin başlanmasının

tedavinin başarısı açısından önemli olduğu gösterilmiştir.¹¹ Bizim olgumuzda tanının daha geç konması ve pulse steroid tedavisine travma sonrası 10. günde başlanmasına rağmen hastanın görme işlevlerinde düzelme olmuştur. İyi bir solunum ve dolaşım desteğinin olması ve hematoma etrafındaki beyin ödemi için başlanan deksametazon tedavilerinin katkısı olduğunu düşünüyoruz.

Metilprednizolon infüzyonu ve/veya endoskopik optik sinir dekompresyonu kombine tedavi protokolü, yaralanmayı takip eden dönemde başvuran hastalara başlanmalıdır. Metilprednizolon infüzyon tedavisi TON tespit edildiğinde hemen planlanmalıdır. Endoskopik sinir dekompresyonu ise 1) metilprednizolon infüzyonuna rağmen 72 saat içinde düzelme sağlanamaması, 2) steroid tedavisi sırasında ilerleyici görme kaybı olması, 3) tomografide optik sinir sıkışmasının tespit edildiği total görme kaybının olması durumunda düşünülmelidir. Yaralanmadan kısa süre sonra başvuran hastalar daha iyi bir görsel sonuç için kombine tedavi protokolü ile tedavi edilmelidir.⁸ Rajiniganth ve ark.'nın⁸ 44 TON tanılı hastada yaptığı bir çalışmada hastaların tamamına IV metilprednizolon ve sonrasında oral metilprednizolon tedavisi verilmiş, görmesi düzelmeyen 34 hastaya ise optik sinir dekompresyonu yapılmıştır. Hastaların 10'unda steroid tedavisinden sonra iyileşme, 11'inde endoskopik optik sinir dekompresyonundan sonra iyileşme gözlenmiştir.⁸ Hastamızın yatışının 10. gününde görme kaybı gelişmesi üzerine pulse steroid tedavisi başlanmıştır. Birçok çalışma, kortikosteroid tedavisinin veya optik sinir dekompresyonunun belirgin net faydalarını gösterememiş, bu da belirtilen tedavilerin hiçbirinin TON'li hastalar için standart bakım olarak kabul edilmemesi gerektiği sonucunu ortaya koymuştur.

Günümüzde TON tedavisi için mevcut tedaviler halen tartışmalıdır. Genel kabul edilen görüşe göre TON tedavisinde göreceli etkilenen pupiller hasarın ve mümkünse görme keskinliğinin sürekli izlenerek yüksek IV steroid verilmesi ve 48-72 saat sonra oral tedaviye geçilmesi ön görülmüştür.¹¹ Alternatif olarak, klinik parametrelerde iyileşme olmadığında, optik sinirin operatif dekompresyonu önerilir.¹¹ Olgumuzda da olduğu gibi özellikle yüz ve orbitayı etkileyen kafa travmalarında hastalar, optik sinir hasarı ve görme kaybı açısından değerlendirilmelidir.

Sonuç olarak, kafa travması ve özellikle frontal ve orbita etkilenmesi olan hastalar, TON açısından dikkatli değerlendirilmelidir. Hastanın bilinci açık ise görme keskinliği değerlendirmesi mümkün olacaktır, ancak bilinci kapalı hastalarda özellikle pupil ve ışık reaksiyonları ile birlikte diğer göz muayene bulguları değerlendirilmelidir. BT kemik kırıkları ve optik kanal etkilenmesini, yağ baskılı ve kontrastlı orbita MR'de obitadaki yumuşak doku ve optik sinir hasarını göstermede yol gösterici olacaktır. Görüntüleme bulguları ve göz muayenesi sonuçlarına göre cerrahi veya steroid tedavisi düşünülmelidir. Hastanın tedavilere verdiği yanıt yakından izlenmelidir.

Etik

Hasta Onayı: Hastanın ailesinden onay alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: T.K., H.Ö., Dizayn: H.Ö., Veri Toplama veya İşleme: E.B., E.G., A.G., B.B., Analiz veya Yorumlama: T.K., F.K., H.Ö., Eleştirel İnceleme: T.K., Ö.S.F., H.A., Yazan: T.K., H.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Steinsapir K, Goldberg R. Traumatic Optic Neuropathy: A Critical Update. Medscape Web site. 2005;6:11-21.
2. Ford RL, Lee V, Xing W, Bunce C. A 2-year prospective surveillance of pediatric traumatic optic neuropathy in the United Kingdom. J AAPOS. 2012;16:413-7.
3. Stunkel L, Van Stavern GP. Steroid Treatment of Optic Neuropathies. Asia Pac J Ophthalmol (Phila). 2018;7:218-28.
4. Anderson RL, Panje WR, Gross CE. Optic nerve blindness following blunt forehead trauma. Ophthalmology. 1982;89:445-55.
5. Seiff SR. High dose corticosteroids for treatment of vision loss due to indirect injury to the optic nerve. Ophthalmic Surg. 1990;21:389-95.
6. Kang KB, Jones S, Ahmad A, Moss HE. Optic Neuropathy with Delayed Onset After Trauma: Case Report and Review of the Literature. Neuroophthalmology. 2016;40:188-91.
7. Levin LA, Beck RW, Joseph MP, Seiff S, Kraker R. The treatment of traumatic optic neuropathy: the International Optic Nerve Trauma Study. Ophthalmology. 1999;106:1268-77.
8. Rajniganth MG, Gupta AK, Gupta A, Bapuraj JR. Traumatic optic neuropathy: visual outcome following combined therapy protocol. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2003;129:1203-6.
9. Selvaraj VK, Viswanathan R, Devanathan V. Traumatic Optic Neuropathy - A Conundrum. J Clin Diagn Res. 2016;10:OD01-2.
10. Steinsapir KD, Goldberg RA. Traumatic optic neuropathy. Surv Ophthalmol. 1994;38:487-518.
11. Kaştelan S, Gverović Antunica A, Salopek Rabatić J, Gotovac M, Orešković D, et al. Traumatic Optic Neuropathy - Case Report with Discussion on Diagnostic Procedures and Therapy. Acta Clin Croat. 2018;57:166-72.



Intravenöz Lipid Emülsiyonu ile Tedavi Edilen Ağır Amitriptilin Zehirlenmesi

Severe Amitriptilin Intoxication Treated with Intravenous Lipid Emulsion

© Ayyüce Ünlü¹, © Mehmet Alakaya², © Sadık Kaya², © Ali Ertuğ Arslankoylu², © Ali Korulmaz²

¹Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

²Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Öz

Trisiklik antidepresan ilaçlar ile zehirlenmeler düşük dozlarda bile ciddi toksik bulgulara neden olurlar. Trisiklik antidepresanlar sık kullanılmalarına karşın, toksik doz alımlarda yapılacak tedavilerle ilgili yeterli randomize kontrollü çalışma mevcut değildir. Olgumuzda acil servise status epilepticus klinik tablosunda başvuran ve yoğun bakım ünitesinde amitriptilin zehirlenmesi tanısı konularak standart tedavilere (lidokain, magnezyum sülfat, adrenalin, sodyum bikarbonat ve aktif kömür) yanıt vermemesi üzerine damar içi lipid emülsiyonu ile tedavi edilen 23 aylık kız hasta sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Zehirlenme, damar içi lipid emülsiyonu, çocuk

Abstract

Intoxication with tricyclic antidepressant drugs causes serious toxic findings even at low doses. Despite common use of the antidepressant drugs, there are no randomized controlled trials about treatments in tricyclic antidepressant drug intoxication. Here we report a 23-month-old girl admitted to the emergency room with status epilepticus. We diagnosed that she had ingested toxic amount of amitriptilin. Since the patient's clinical status deteriorated despite conventional treatments (lidocaine, epinephrine, norepinephrine, magnesium sulphate, sodium bicarbonate, activated charcoal), we administered intravenous lipid emulsion and treated the patient successfully.

Keywords: Intoxication, intravenous lipid emulsion, child

Giriş

Günümüzde sıklığı azalmakla birlikte trisiklik antidepresanlarla (TSA) meydana gelen ilaç zehirlenmeleri acil servise başvuru nedenleri arasında önemini korumaktadır.¹ TSA içinde en sık görülen zehirlenme etkeni amitriptilindir.² TSA terapötik dozlarda presinaptik bölgedeki norepinefrin ve/veya serotonin geri alımını inhibe eder, bu nedenle temel olarak farmakolojik etkilerini santral sinir sistemi, otonom sinir sistemi ve kardiyovasküler sistem üzerinde gösterirler. Bunun yanı sıra TSA'ların antikolinergik, antimuskarinik, antihistaminik, sodyum kanal blokajı gibi birçok fizyolojik etkileri vardır.³ TSA'ların yaygın olarak kullanılmasına rağmen, yüksek doz alıma bağlı zehirlenme durumlarında yapılacak tedavilerle ilgili literatürde yeterli randomize kontrollü çalışma yoktur.

Bu konudaki yayınlar daha çok hayvan çalışmaları ve olgu sunumları düzeyindedir.

Son zamanlarda lipofilik ilaçlarla olan zehirlenmelerde damar içi lipid emülsiyonu (İLE) kullanımına dair kanıtlar artmaktadır.⁴ Bu bildiride acil servise status epilepticus klinik tablosunda başvuran ve izleminde çoğul organ yetmezliği gelişen ve yoğun bakım ünitesinde TSA zehirlenmesi tanısı konularak standart olarak uygulanan tedavilere ek olarak İLE ile tedavi edilen bir olgu sunulmuştur.

Olgu Sunumu

Yirmi üç aylık kız hasta dış merkeze uykuda kollarda titreme, tüm vücutta kasılma uyandırılmama şikayeti ile götürülmüştü. Hastaya 3 doz midazolam (0,1 mg/kg) damar

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Sadık Kaya, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

E-posta: drsadikkaya@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-6237-5831

Geliş Tarihi/Received: 21.04.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 08.02.2021

©Telif Hakkı 2021 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

içi puşe ve damar içi fenitoin (15 mg/kg) yüklemesi yapılmıştı. Nöbetleri devam eden, solunum yetmezliği gelişen hasta entübe edilmişti. Nöbetinin devam etmesi üzerine valproat yüklemesi (20 mg/kg) yapılan hastaya midazolam infüzyonu (0,1 mg/kg/saat) başlanmıştır. İzlemede bradikardisi gelişen, hipotansiyonu olan hastaya dopamin (10 mikrogram/kg/dk) infüzyonu başlanarak hastanemize sevk edilmişti. Hasta yoğun bakım ünitemize kabul edildiğinde entübe, genel durumu kötü, bilinci kapalı, hipotansif (50/30 mmHg), bradikardik (56/dk) kapiller dolun zamanı >2 sn Glasgow-Koma skoru: 3, pupilleri midriyatik, fiks dilate, DIR/IDIR: -/- idi. Biyokimyasal ve hematolojik tetkiklerinde; hemoglobin 10,6 gr/dL, kan şekeri 439 mg/dL idi. Diğer hematolojik ve biyokimyasal değerler normal aralıktaydı. Kranial bilgisayarlı tomografi görüntüleri normal olarak değerlendirildi. Şok bulguları olan hastaya üç kez serum fizyolojik ile sıvı yüklemesi yapıldı. Sıvıya yanıt alınamaması nedeniyle dopamin ve ardından adrenalin infüzyonu başlandı. Tekrar nöbet geçirmesi üzerine levetirasetam yüklemesi yapılarak midazolam infüzyon dozu artırıldı. Kan şekeri yüksek seyreden hastaya 0,1 Ü/kg/saat insülin infüzyonu başlandı. İdrarda toksik madde analizinde TSA pozitifliği bulunması üzerine öykü derinleştirildi. Öyküde hastanın annesinin, babasına ait eski ilaçları (laroxyl*) aynı gün çöpe attığı öğrenildi. Amitriptilin zehirlenmesi tanısı konan hastanın elektrokardiyografisinde (EKG) QRS süresinde uzama (QRS: 0,16 sn), aVR'de R>3 mm ve ventriküler aritmi saptandı (Şekil 1).

Hastaya damar içi sodyum bikarbonat verildi ve bikarbonat infüzyonu başlandı. Hastanın kan gazı pH 7,16, PCO₂ 36 mm/Hg, HCO₃ 12,7 mmol/Lt, BE-14,6 idi. Kan pH'si 7,50-7,55 arasında tutuldu. EKG takiplerinde farklı konfigürasyonda ventriküler aritmileri devam eden ve QRS uzunluğu saptanan hastaya sodyum bikarbonat iv yüklemeleri yapıldı. Hipotansiyonun devam etmesi üzerine adrenalin ve dopamin infüzyonları dozları artırıldı. İnfüzyon dozu kademeli olarak

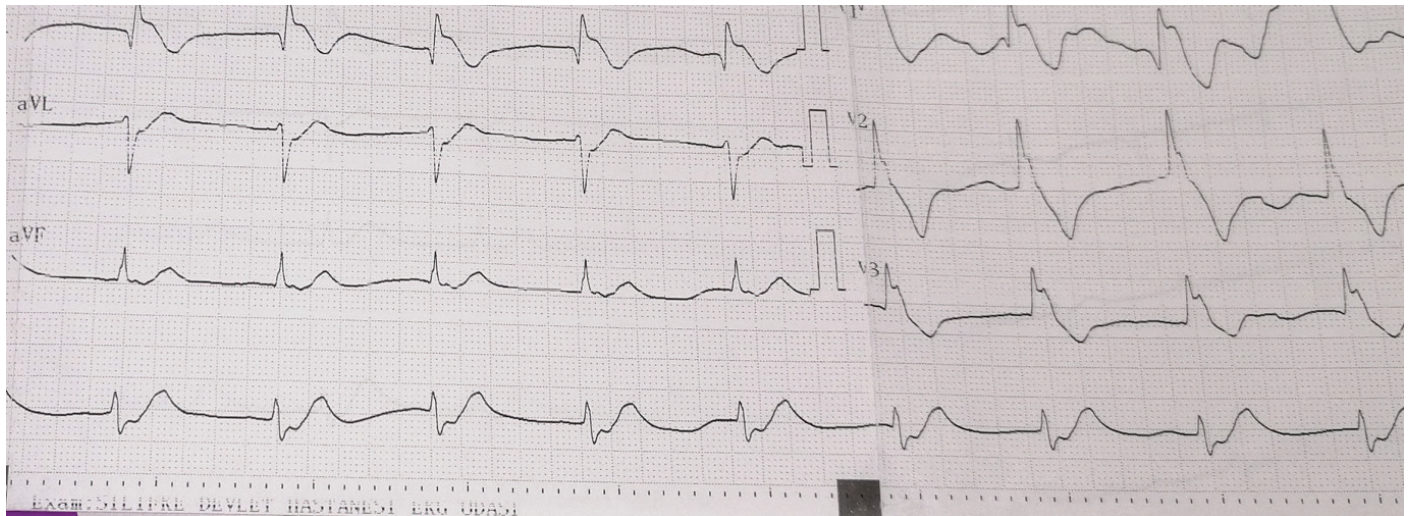
artırıldı. Dirençli ventriküler aritmisi farklı konfigürasyonlarda ventriküler ekstrasistoller görülen hastaya magnezyum sülfat 25 mg/kg/doz damar içi verildi (Şekil 2). Hastanın mevcut tedavilere yanıt vermemesi ve dolaşım yetmezliği bulgularının dirençli olması üzerine İLE (lipofundin %20 MCT/LCT) 2 mgr/kg/gün dozunda başlandı ve infüzyona 16 saat devam edildi.

Yatışının ikinci gününde EKG takiplerinde nabızlı ventriküler taşikardiye giren hastaya lidokain infüzyonu (20 mikrogram/kg/dk) başlandı. Kademeli olarak artırıldı (35 mikrogram/kg/dk). Sinüs ritmine dönen hastanın 48 saat içinde lidokain infüzyonu kademeli olarak azaltılarak kesildi (Şekil 3).

Kan basıncı ve dolaşım bulguları normale dönen hastanın vazopressör ilaçları azaltılarak 16 saat içinde kesildi. Pupillerdeki midriyazis gerileyerek ışık refleksi alınmaya başlandı. Midazolam infüzyonu nöbet olmaması nedeni ile kademeli olarak azaltılmaya başlanarak kesildi. Ekstübe edilerek oda havasında solunmaya başlayan hasta yatışının 9. gününde tamamen oral beslemeye geçilerek sağlıklı şekilde çocuk servisine devredildi.

Tartışma

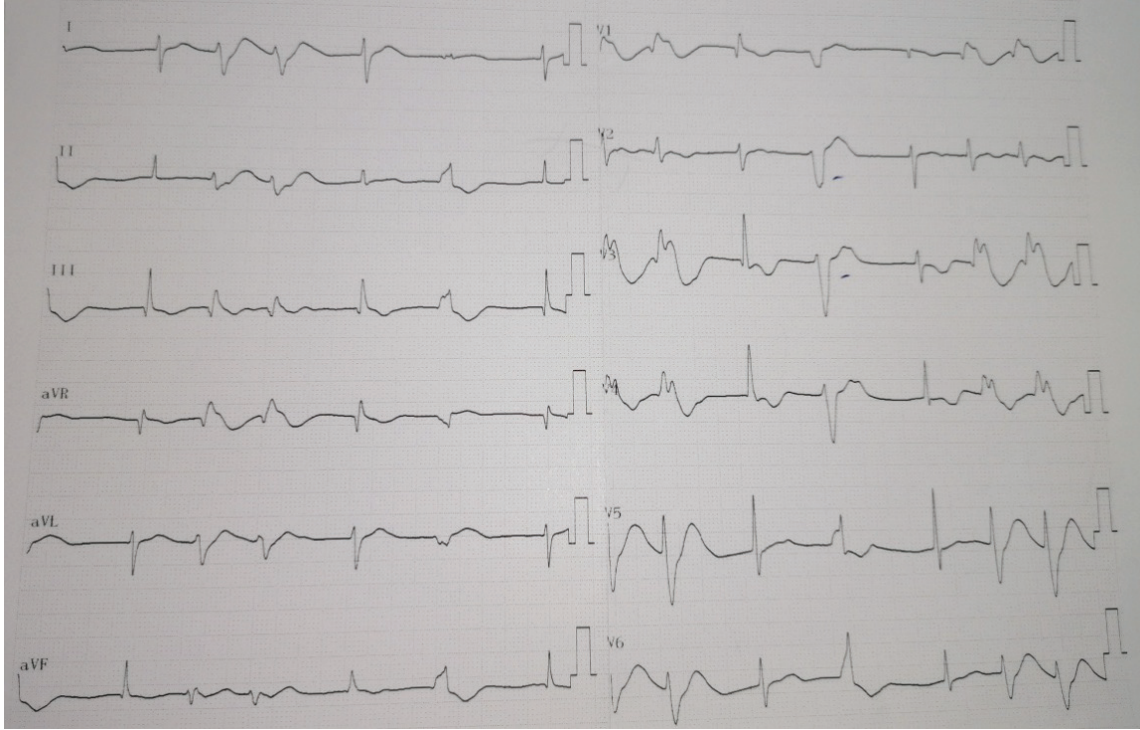
Daha düşük dozlarda bile toksisite bulguları görülebilse de amitriptilin 10 mg/kg'nin üzerinde bir dozda alındığında toksik etkiler ortaya çıkmaktadır.⁵ TSA'ların kardiyotoksik etkileri gecikmiş aritmik durumlar ve refrakter hipotansiyondur. Miyokardiyal depresyon sonucu oluşan refrakter hipotansiyon akut toksik alım sonrası mortalitenin önemli bir nedenidir.⁶ Amitriptilin zehirlenmesine bağlı kardiyak etkiler His-Purkinje sisteminde ve ventrikül kasında kardiyak sodyum kanallarının blokajına bağlı olarak ortaya çıkar. Buna bağlı olarak kardiyak depolarizasyon yavaşlar ve EKG'de QRS kompleksi genişler, QT mesafesi uzar ve aVR'de R dalgası 3 mm'den daha yüksek hale gelir.⁷



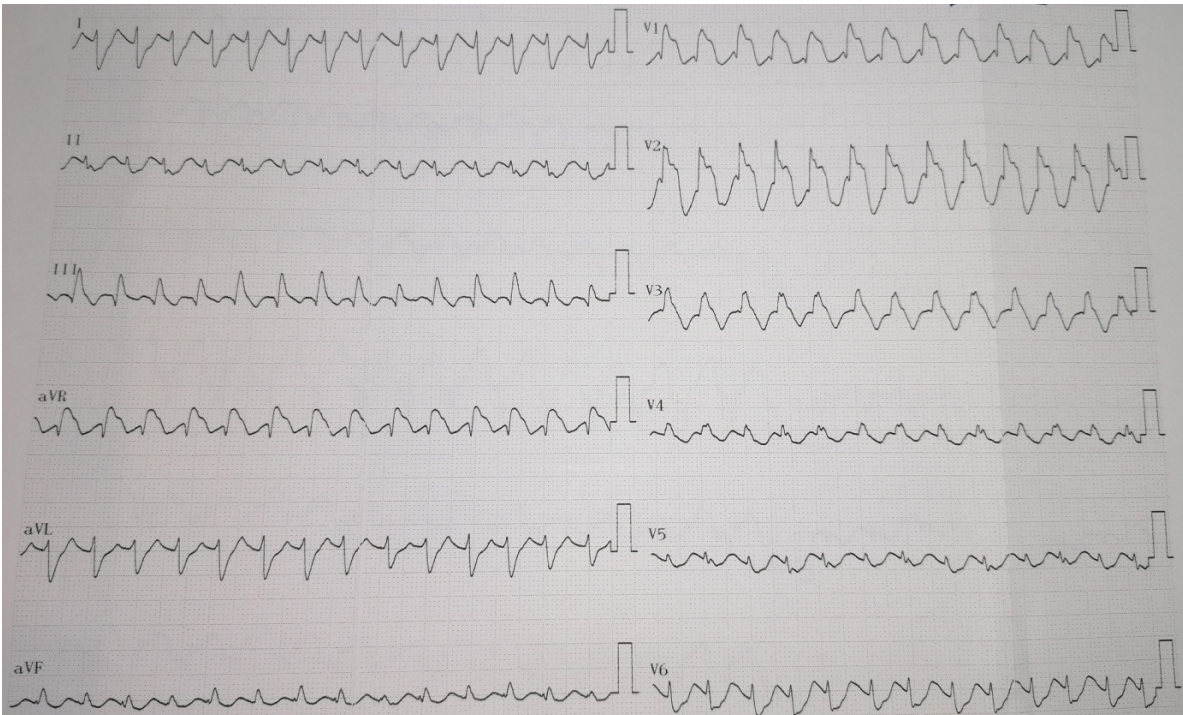
Şekil 1. Elektrokardiyografide genişlemiş QRS dalgaları

TSA zehirlenmelerinde, diğer tüm zehirlenmelerde olduğu gibi ayrıntılı anamnez, fizik bakı ve yakın takip gerekir. Hastaların hava yolu, solunum ve dolaşım destekleri sağlanıp monitorize şekilde yakın EKG ile takip edilmelidir. TSA zehirlenmelerinde mortalitenin en önemli nedeni kardiyak ve merkezi sinir sistemi

bulgularıdır. Gelişebilecek ritim bozuklukları ve hipotansiyon mortalite oranını artıracak için dikkatli olunmalıdır.⁸ Bizim hastamızda da beklediği gibi dirençli hipotansiyon ve aritmiler bulunmaktaydı. Fasoli ve Glauser⁹ yaptıkları 38 olgulu çalışmada en sık ritim bozukluklarını sinüs taşikardisi (%43),



Şekil 2. Elektrokardiyografide ventriküler aritmi ve farklı konfigürasyonlarda ventriküler ekstrasistoller



Şekil 3. Elektrokardiyografide ventriküler taşikardi

ventrikül ileti defektleri (%24) ventriküler ektopter (%7,8) olarak saptamışlardır. Olgumuzda ise hem ventriküler ileti bozukluğu hem de taşikardi gelişmişti. Hastamızda başlangıçta görülen bradikardinin nedeninin hastanemize başvuru öncesi fenitoin verilmesine bağlı olabileceğini düşündük. Bu nedenle özellikle konvülsiyon nedeniyle fenitoin uygulanan hastalarda sıklıkla beklenen taşikardinin yerine bradikardinin de TSA zehirlenmelerinde başvuru bulguları arasında olabileceği düşünülmektedir.

Son yıllarda, İLE terapisi, TSA'lar dahil olmak üzere bazı lipofilik ilaçlarla olan zehirlenmelerin tedavisi için yeni bir antidot olarak önem kazanmıştır. Damar içi lipit emülsiyon tedavisinin etki mekanizması için birçok teori bulunmaktadır.¹⁰ Bunların içinde İLE'nin damar içinde lipofilik toksik maddelerin toplandığı ayrı bir kompartman oluşturduğunu öne süren "lipid batma" teorisi en yaygın olandır.¹⁰ Diğer teoriler lipit infüzyonunun mitokondrial iyon kanallarının açılması, mitokondriyal metabolizma ve kalsiyum homeostazı üzerine etkilerini, trigliseridlerin pozitif inotrop etkilerini ve iskemi ve reperfüzyon hasarına karşı kardiyoprotektif etkilerini içerir.^{10,11} Öne sürülen bu etkiler aracılığıyla İLE, toksik maddenin konsantrasyonunu azaltmakta ve metabolik etkileri nedeniyle oluşan pozitif inotropik sonuç kardiyak işlevleri korumaktadır. Literatürde İLE ile tedavi edilen çocuk zehirlenme olguları çok nadirdir.^{4,12} Literatürde ülkemizden bildirilen ciddi amitriptilin zehirlenme olguları olmasına rağmen İLE ile tedavi edilen çocuk olgu bulunmamaktadır.^{13,14} Levine ve ark.⁴ 13 yaşında kardiyak arrest olarak gelen ve amitriptilin zehirlenmesinde İLE (1,5 mL/kg bolus, 0,25 mg/kg/dk infüzyon) kullandıkları hastanın tedaviye yanıt verdiğini ancak pankreatit yan etkisi geliştiğini bildirmişlerdir. Biz de, hipotansiyon ve bradikardisi belirginleşen, bikarbonat, antiaritmik ilaçlar ve diğer destek tedavilere yanıt vermeyen hastamızı İLE uygulaması ile başarılı bir şekilde tedavi ettik. Levine ve ark.⁴ bildirdiği olgudan farklı olarak hastamızda İLE'ye bağlı bir yan etki gözlemlenmedi. Hendron ve ark.¹² bizim olgumuza benzer şekilde standart tedaviye yanıt vermeyen dirençli konvülsiyon ve ventriküler taşikardisi olan 20 aylık kız hastayı İLE (1 mL/kg bolus, ardından 0,25 mL/kg infüzyon) ile başarıyla tedavi ettiklerini bildirmişlerdir.

Bizim olgumuzda olduğu gibi, İLE tedavisinin lipofilik ilaçlarla olan zehirlenmelerde toksisiteyi azalttığını düşünmekteyiz. Bu nedenle TSA gibi lipofilik maddelerle olan zehirlenmelerde, standart tedavilerin yetersiz kaldığı durumlarda İLE tedavisine yer verilmelidir.

Etik

Hasta Onayı: Hasta ve yakınlarından onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: A.Ü., M.A., S.K., A.E.A., A.K., Konsept: M.A., A.K., A.E.A., Dizayn: M.A., A.E.A., Veri Toplama veya İşleme: A.Ü., S.K., A.K., Analiz veya Yorumlama: A.Ü., M.A., A.E.A., Literatür Arama: A.Ü., S.K., A.K., Yazan: A.Ü., S.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Mills KC. Tricyclic Antidepressants. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski SJ (Editors). Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. 6th ed, USA: McGraw-Hill Companies; 2004;1025-33.
2. Biçer S, Sezer S, Çetindağ F, Kesikminare M, Tombulca N, ve ark. Acil Çocuk Kliniği 2005 yılı akut zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. Marmara Medical Journal. 2007;20:12-20.
3. Gheshlaghi F, Eizadi-Mood N, Emamikah-Abarghooei S, Arzani-Shamsabadi M. Evaluation of serum sodium changes in tricyclic antidepressants toxicity and its correlation with electrocardiography, serum pH, and toxicity severity. Adv Biomed Res. 2012;1:68.
4. Levine M, Brooks DE, Franken A, Graham R. Delayed-onset seizure and cardiac arrest after amitriptyline overdose, treated with intravenous lipid emulsion therapy. Pediatrics. 2012;130:e432-8.
5. Woolf AD, Erdman AR, Nelson LS, Caravati EM, Cobaugh DJ, et al. Tricyclic antidepressant poisoning: an evidence-based consensus guideline for out-of-hospital management. Clin Toxicol (Phila). 2007;45:203-33.
6. Seger DL. A critical reconsideration of the clinical effects and treatment recommendations for sodium channel blocking drug cardiotoxicity. Toxicol Rev. 2006;25:283-96.
7. Liebelt EL, Ulrich A, Francis PD, Woolf A. Serial electrocardiogram changes in acute tricyclic antidepressant overdoses. Crit Care Med. 1997;25:1721-6.
8. Olgun H, Yildirim ZK, Karacan M, Ceviz N. Clinical, electrocardiographic, and laboratory findings in children with amitriptyline intoxication. Pediatr Emerg Care. 2009;25:170-3.
9. Fasoli RA, Glauser FL. Cardiac arrhythmias and ECG abnormalities in tricyclic antidepressant overdose. Clin Toxicol. 1981;18:155-63.
10. Weinberg GL. Lipid resuscitation: more than a sink. Crit Care Med. 2012;40:2521-3.
11. Rahman S, Li J, Bopassa JC, Umar S, Iorga A, et al. Phosphorylation of GSK-3β mediates intralipid-induced cardioprotection against ischemia/reperfusion injury. Anesthesiology. 2011;115:242-53.
12. Hendron D, Menagh G, Sandilands EA, Scullion D. Tricyclic antidepressant overdose in a toddler treated with intravenous lipid emulsion. Pediatrics. 2011;128:e1628-32.
13. Şık G, Nişli K, Çıtak A. Amitriptilin Zehirlenmesine Bağlı Ciddi Aritmi: Olgu Sunumu. J Pediatr Emerg Intens Care Med. 2014;1:39-42.
14. Yoldaş T, Güler S, Güler SK, Güneş N, Çokal BG, ve ark. Mortal Seyreden Bir Amitriptilin İntoksikasyonu Olgusu. Ankara Med J. 2014;14:12-4.



İspirto Zehirlenme Şüphesi ile Başvuran Çocuk Olgu: Hemodiyalizle Başarılı Olgu Yönetimi

A Child Case Presenting with Suspected Spirit Poisoning: A Successful Case Management by Hemodialysis

© Muharrem Çiçek¹, © Talat Sürücü¹, © Muhammed Yusuf Mila¹, © Ali Nazım Güzelbağ¹, © Hakan Gemici²

¹Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Metil alkol zehirlenmesinin yönetimi; destekleyici tedavi, metabolik asidozun düzeltilmesi, folinik asit ve metanolün formik aside metabolizmasını inhibe etmek için bir panzehir uygulaması ve metabolik anormallikleri düzeltmek ve metanol ve formik asidin eliminasyonunu artırmak için hemodiyalizi içerir. Bu çalışmada, çocuklarda nadiren görülen metil alkol içeren ispirto zehirlenmelerine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İspirto, metil alkol, çocuk, hemodiyaliz

Abstract

The management of methyl alcohol poisoning includes supportive treatment, the correction of metabolic acidosis, the administration of folinic acid and an antidote to inhibit the metabolism of methanol to formic acid, and hemodialysis to correct metabolic abnormalities and to enhance methanol and formic acid elimination. In this study, it was aimed to draw attention to the rare spirit poisoning with methyl alcohol in children.

Keywords: Spirit, methyl alcohol, child, hemodialysis

Giriş

Metil alkol (metanol); boya-leke çıkarıcılar, antifrizler, kolonya, ispirto, cam silecek sularında ve sahte içkiler gibi maddeler içerisinde bulunabilmektedir.¹ Metil alkol ağız, deri ve solunum yoluyla zehirlenmelere yol açabilmektedir. Özellikle ağızdan alındığında gastrointestinal sistemden hızla emilmekte ve düşük miktar alımlarında bile oldukça ölümcül seyredebilmektedir.^{2,3} Bu çalışmamızda, çocuklarda nadiren görülen metil alkol içeren ispirto zehirlenmelerine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Olgu Sunumu

İki yaşında erkek hasta, mavi renkli ispirto içme şüphesi ile çocuk acil servisine getirildi. Sıvının en az 50 mL kadar azalmış olduğu ve hastanın kıyafetlerinin ispirto ile ıslanmış olduğu belirtildi. Genel durumu iyi, bilinci açık, yaşamsal

bulguları stabil olan hastanın, 2. derece akraba evliliği dışında soygeçmişinde ve özgeçmişinde özelliği yoktu. Fizik muayenesi ve göz dibi muayenesi doğaldı. Hastanın, ispirto alımından 10 saat sonra başvurması üzerine endikasyon olmadığı için mide yıkama işlemi yapılmadı ve aktif kömür verilmedi. Takibe alınan hastanın oral alımı kesilip yaşına ve kilosuna uygun damar içi (iv) mayi ve folinik asit başlandı. İlk başvuru anında kan gazında pH, bikarbonat, anyon açığı, osmolar açık, serum metabolit konsantrasyonu normal aralıklarda olup, biyokimya, hemogram, tam idrar tahlili, koagülasyon parametreleri, elektrokardiyografi, akciğer grafisi normal saptandı. Kurumumuzda serumda metil alkol düzeyi çalışılmadığı için, hastada metil alkol düzeyi değerlendirilemedi. Serumda etil alkol düzeyi <10 mg/dL olarak saptandı. Hastanın acil servis takiplerinin 24. saatinde laktik asidozu (pH 7,28, pO₂ 49,7 mmHg, HCO₃ 18,2 mEq/dL, BE -8 mmol/L, laktat 5,87 mmol/L) saptandı. Genel durumu iyi, bilinci açık olan hastanın aralıklı bakılan kan gazı incelemesinde laktik asidozunda derinleşme

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Hakan Gemici, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İstanbul, Türkiye

E-posta: gemicihakani@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-9264-8482

Geliş Tarihi/Received: 01.02.2021 **Kabul Tarihi/Accepted:** 04.04.2021

©Telif Hakkı 2021 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

olması üzerine hasta kurumumuz çocuk yoğun bakım servisine alındı. Fomepizol, iv yoldan steril etil alkol verilmesi ya da toksik metabolitlerin kandan uzaklaştırılması amacıyla hemodiyaliz yapılması planlandı. Kurumumuzda fomepizol ve steril etil alkolün bulunmaması ve Ulusal Zehir Danışma Merkezi üzerinden temini zaman alacağından hastaya hemodiyaliz yapıldı. Hastaya hemodiyalizle eş zamanlı olarak iv folinik asit tedavisine devam edildi. Hemodializin dördüncü saatinde laktik asidozu (pH 7,37, pO₂ 42,1 mmHg, HCO₃ 26,7 mEq/dL, BE 1,5 mmol/L, laktat 0,72 mmol/L) düzeldi, diyaliz kataterinin tıkanması üzerine hemodiyalize 8. saatinde son verildi. Hemodiyaliz sonrası yoğun bakımda 24 saat, çocuk servisinde 48 saat izlemin ardından hasta şifa ile taburcu edildi. Beş gün sonra poliklinik kontrolüne gelen hastanın aktif şikayeti yoktu, fizik muayenesi normaldi, herhangi bir sekel görülmedi ve kontrol göz muayenesinde patoloji saptanmadı.

Tartışma

Metil alkol zehirlenmesi; çocuklarda erişkinlere göre daha az sıklıkta ve kazara alımlara bağlı görülmektedir.^{2,3} Alımından sonra 30-60 dakika içerisinde kanda en yüksek düzeye erişen metil alkol, vücutta oldukça zor metabolize edilir ve klinik bulgular 8-24 saat gecikebilir.^{4,5} Metanol nispeten düşük toksisiteye sahiptir. Zehirlenme klinik tablosundan, metanolün metabolizasyonu sırasında açığa çıkan toksik metabolitler sorumludur.⁵ Metil alkolün metabolizmasında öncelikle metanol, alkol dehidrogenaz (ADH) tarafından formaldehite ve sonrasında formaldehit de formaldehit dehidrogenaz enzimiyle formik asite dönüştürülür. Son olarak formik asit karbondioksit ve suya çevrilerek vücuttan uzaklaştırılır.^{1,5} Metanolün yarı ömrü, serum konsantrasyonuna ve etanol ya da fomepizol ile metabolizasyonunun engellenip engellenmediğine bağlı olarak 2,5-87 saat arasında değişmektedir. Formaldehitin yaklaşık 1-2 dakika gibi çok kısa yarılanma ömrü olduğundan kanda varlığı gösterilemez iken yarı ömrü 1,9-9,3 saat arasında olan formik asitin, diyaliz sırasında yarı ömrü 1,5-3,1 saate düşer.³ Ciddi metabolik asidoz ve körlük, formik asit etkisi ile olmaktadır.⁴ İlk başta asidoza, formik asit birikimi neden olmaktadır. Mitokondride sitokrom oksidaz kompleksinin inhibisyonu ile histotoksik hipoksiye yol açar ve oksidatif fosforilasyonun bozulmasıyla laktik asit birikimine bağlı asidoz derinleşir.^{3,5} Klinik sonuçlar, metanol konsantrasyonundan ziyade asidozun ciddiyetiyle ilişkili olmaktadır.²

Metanol zehirlenmesi olan hastalarda sıklıkla gastrointestinal sistem, santral sinir sistemi ve göz bulguları olmaktadır.¹ Karın ağrısı, bulantı ve kusma gibi özgül olmayan semptomların yanı sıra santral sinir sisteminde baskılanma, diplopi, görme keskinliğinin azalması, görme alanının daralması, fotofobi, bulanık görmeden tam körlüğe kadar ciddi semptomlar görülebilmektedir.^{1,2} Bu hastaların yarısına yakınında görme

sorunlarının geliştiği ve %25-33'ünde kalıcı körlüğün olduğu bildirilmiştir.⁵

Metil alkol zehirlenmelerinde erken tanı ve tedavi önemlidir. Hastanın öyküsü, nörooftalmolojik bulguları ve yüksek anyon açıklı metabolik asidozun varlığına göre tanı konmaktadır. Kesin tanıda kan metanol ve formik asit düzeyinin tespiti olsa da her merkezde düzeyler çalışmadığı için zehirlenme şüphesinde ve metabolik asidoz varlığında hemen tedaviye başlanmalıdır.¹ Metil alkol zehirlenmesinin tedavisi mide yıkama, etanol, fomepizol, folinik asit ve tiamin verilmesi ile hemodiyaliz uygulamalarından oluşur.^{1,4} Oral alım sonrası ilk bir saat içinde başvuran hastalara mide yıkama yapılması önerilirken, metanole çok iyi bağlanmadığından aktif kömür tedavisi önerilmemektedir.² Olgumuzda serum metanol ve formik asit düzeylerini ölçemediğimizden metanol zehirlenme ön tanısıyla iv mayi ve folinik asit ile ilk basamak tedaviye başladık. Endikasyon olmadığı için aktif kömür ve gastrik yıkama işlemi uygulanmadı. Olgumuz gibi herhangi bir şüphe varlığında hastanın kan gazı takibiyle beraber değerlendirilmeli ve iv etanol ile fomepizol temininde zorlukların olabileceği göz önünde bulundurularak, tedavi seçenekleri arasında yer alan hemodiyaliz uygun endikasyon ile etkin bir tedavi yöntemi olarak her zaman akılda tutulmalıdır.

Metanole zehirlenmiş ama klinik olarak metanol toksisitesine dair belirti olmayan hastalarda öncelik, rekabetçi bir ADH substratı olan etanol veya güçlü bir ADH inhibitörü olan fomepizol ile metanol metabolizmasını inhibe etmektir. Etanol veya fomepizol, toksik maddelerin üretimini önlemek için metanol alımından sonra mümkün olan en kısa sürede uygulanmalıdır. Fakat bu antidotlardan birinin diğerine üstünlüğünü doğrulayan hiçbir klinik sonuç verisi olmamasına rağmen etanol ile ilişkili önemli dezavantajlar vardır. Bunlar arasında kompleks dozlama, terapötik konsantrasyonları korumadaki zorluklar, daha kapsamlı klinik ve laboratuvar izleme ihtiyacı ve daha fazla yan etki bulunur. Fomepizol kullanımının birincil dezavantajları ise yüksek edinim maliyeti ve kullanımıyla ilgili sınırlı klinik deneyimdir, fakat etanole göre uygulanması daha kolay, etki süresi daha uzun ve etanol uygulamasını izlemek için kullanılan daha az laboratuvar desteği gerektirir. Literatürde, çocuklarda etanol infüzyonunun komplikasyonları hakkında çok az veri bulunmaktadır. Çocuklarda etanol uygulaması sırasında hipoglisemiye yakalanma riski daha yüksek olduğundan, etanol yerine fomepizol kullanılması teorik bir avantajdır. Fomepizol, etanol ile karşılaştırıldığında damarlara daha az zarar verebileceğinden, küçük çocuklarda metanol zehirlenmesinin tedavisinde potansiyel bir avantajdır. Metanol zehirlenmelerinde folinik asit, format metabolizmasını artıran etkisi nedeniyle yaygın olarak uygulanmaktadır. Serum metanol konsantrasyonunun >50 mg/dL olması, metabolik

asidoz (pH<7,25-7,30), görme anormallikleri, yoğun destek tedavisine rağmen yaşamsal belirtilerin bozulması, böbrek yetmezliği veya geleneksel tedaviye yanıt vermeyen elektrolit dengesizliği olan hastalara uygulanacak hemodiyaliz; asidozu düzeltmek, toksik metabolitleri uzaklaştırmak ve hastanede kalış süresini kısaltmak için rutin olarak kullanılmakta olan tedavi yöntemidir.⁵ Takibinde laktik asidoz gelişmesi üzerine olgumuz için tedavi seçeneklerinden fomepizol ve steril etil alkolün kurumumuzda bulunmaması ve teminindeki zorluklar nedeniyle hızlı bir şekilde hemodiyaliz kararı alınmış ve uygulanmıştır. Hastamızın 8 saatlik hemodiyaliz uygulaması sonrasında laktik asidozu gerilemiş, takiplerinde kan değerleri normal aralıklarda saptanmış ve kısa sürede hasta sekelsiz şekilde taburcu edilmiştir.

Sonuç olarak, erken tanı almaz ve uygun şekilde tedavi edilmez ise kalıcı nörolojik bozukluklara ve ölüme neden olabilen metanol zehirlenmesinde, klinik ve laboratuvar bulguların bilinmesi önemlidir. Özellikle alım şüphesi olan çocuk olgularda toksikasyon bulgularının geç dönemde çıkabileceği unutulmamalı, takip ve tedavilerinin buna göre planlanması gerekmektedir. Çoğu merkezde metanol düzeyinin çalışılmadığı ve sonuçlarının geç çıktığı düşünülecek olursa, teşhisin gecikebileceği şüpheli metanol zehirlenme durumunda bilinen bir zararı ve yan etkisi olmayan folinik asitin hemen başlanabileceğini, ayrıca laboratuvar parametreleriyle desteklenen metanol zehirlenmenin kuvvetle muhtemel olduğu durumlarda iv etil alkol ve fomepizol temini gecikecek ise hemen diyalize başlanabileceğini düşünmekteyiz. İspirto gibi alkol içeriğine sahip ve evlerde kullanılan ürünlerin küçük çocukların ulaşamayacağı yerlerde muhafaza edilmesi konusunda aileler bilgilendirilmeli ve eğitilmelidir. Ayrıca nedeni belli olmayan laktik asidoz ile gelen bir çocukta metanol alıp almadığı ve bunu çocuğa içirebilecek büyük kardeşin olup olmadığı sorgulanmalıdır.

Etik

Hasta Onayı: Hasta yakınlarından onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: M.Ç., T.S., M.Y.M., A.N.G., H.G.,
Konsept: M.Ç., T.S., M.Y.M., A.N.G., H.G., Dizayn: M.Ç., T.S.,
M.Y.M., A.N.G., H.G., Veri Toplama veya İşleme: M.Ç., T.S.,
M.Y.M., A.N.G., H.G., Analiz veya Yorumlama: M.Ç., M.Y.M.,
Literatür Arama: M.Ç., T.S., M.Y.M., Yazan: M.Ç., T.S., M.Y.M.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Yorulmaz A, Öztürk EE, Acar T. İspirto zehirlenmesi olan iki olgunun başarılı yönetimi: olgu sunumu. Genel Tıp Dergisi. 2016;26:139-42.
2. Köylü R, Akıncı E, Köylü Ö, Dündar ZD, Günaydın YK, et al. An interesting methanol poisoning: case report. JAEMCR. 2014;5:262-4.
3. Koca T, Hilal A. Metil Alkol (Metanol) İntoksikasyonu. Adli Tıp Bülteni. 2020;25:128-38.
4. Güzel A. Alkol zehirlenmeleri. In: Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M, eds. Çocuk Acil Tıp: Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım. Vol 2. cilt. İstanbul Tıp Kitabevi; 2012:1689-92.
5. Barceloux DG, Randall Bond G, Krenzelok EP, Cooper H, Allister Vale J. American Academy of Clinical Toxicology practice guidelines on the treatment of methanol poisoning. Clin Toxicol. 2002;40:415-46.



Perikardiyal Tamponad Gelişen Down Sendromlu COVID-19 Olgusu

A Case with Down Syndrome Who Developed Pericardial Tamponade due to COVID-19

© Hatice Yıldız¹, © Servet Ergün², © Mutlu Uysal Yazıcı³, © Fatma Nur Öz⁴, © Naci Ceviz⁵

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Erzurum, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Kalp ve Damar Cerrahi Kliniği, Erzurum, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, Ankara, Türkiye

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Kliniği, Ankara, Türkiye

⁵Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyoloji Kliniği, Erzurum, Türkiye

Öz

Kardiyak tamponad, normal hemodinamiyi bozan, kalp boşluklarının uygun şekilde dolmasını engelleyen, perikardiyal boşlukta ani ve/veya aşırı sıvı birikmesiyle meydana gelen hayati tehdit eden bir durumdur. Kardiyak tamponad çocuk hastalarda nadir görülür, erken tanı ve acil müdahale gerektirir. Bu yazıda Down sendromu olan, şiddetli akut solunum yolu sendromu-koronavirüs-2 (SARS-CoV-2) ilişkili perikardiyal tamponad ve akut solunum distres sendromu gelişen 11 aylık bir olgu sunulmuştur. On bir aylık Down sendromlu erkek hasta öksürük ve solunum sıkıntısı olması nedeni ile çocuk enfeksiyon servisine yatırıldı. SARS-CoV-2 polimeraz zincir reaksiyon testi pozitif gelen hastanın takibinde perikardiyal efüzyon saptandı. Perikardiyal efüzyona yönelik ibuprofen tedavisi başlandı. Takipte solunum sıkıntısı gelişen hasta yoğun bakım ünitesine alınıp entübe edildi, mekanik ventilatörde izlenmeye başlandı. Hastanın yoğun bakım servisi takibinde hipotansiyon ve kardiyak tamponad gelişti. Hastaya acil perikardiyosentez yapıldı. Ancak tamponad tedavi edildikten sonra da hastanın dirençli hipotansiyonu devam etti. Hasta akut solunum distres sendromu nedeni ile kaybedildi. Çocuklarda kardiyak tamponad ve Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) birlikteliği nadir olarak bildirilmiştir. Down sendromlu bireylerde de COVID-19 seyri ile ilgili net bilgimiz bulunmamaktadır. Bu yazıda SARS-CoV-2 pandemisindeki benzer olguların klinik olarak erken tanınmasını ve Down sendromlu hastalarda koronavirüs enfeksiyonuna bağlı akut solunum sıkıntısı sendromunda daha dikkatli olunmasını sağlamak amacıyla olgumuzu sunduk.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, pediatri, kardiyak tamponad, down sendromu

Abstract

Cardiac tamponade is a life-threatening condition that disrupts normal hemodynamics, limits the adequate filling of the heart cavities, and occurs with sudden and/or excessive fluid accumulation in the pericardial cavity. Cardiac tamponade is rare in pediatric patients and requires early diagnosis and urgent intervention. Herein, we present an 11-month-old boy with Down syndrome who developed pericardial tamponade associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) and acute respiratory distress syndrome. An 11-month-old boy with Down syndrome was admitted to the pediatric infection service due to cough and respiratory distress. Pericardial effusion was detected in the follow-up of the patient whose SARS-CoV-2 polymerase chain reaction test was positive. Ibuprofen treatment was started for pericardial effusion. During the follow-up, the patient who developed respiratory distress was transferred to the intensive care unit, intubated and mechanically ventilated. In the intensive care unit, the patient developed hypotension and cardiac tamponade. An emergency pericardiocentesis was performed. Despite pericardiocentesis, the patient's hypotension persisted. The patient died due to acute respiratory distress syndrome. Coexistence of cardiac tamponade and Coronavirus disease-2019 (COVID-19) in children has been rarely reported. We do not have enough knowledge about the course of COVID-19 in patients with Down syndrome. This case is presented in order to ensure the early recognition of similar cases in the SARS-CoV-2 pandemic and to be more careful in ARDS due to COVID-19 infection in patients with Down syndrome.

Keywords: COVID-19, pediatric, cardiac tamponade, down syndrome

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Hatice Yıldız, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Erzurum, Türkiye

E-posta: htc.yldz02@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-8449-9536

Geliş Tarihi/Received: 12.01.2021 **Kabul Tarihi/Accepted:** 30.04.2021

©Telif Hakkı 2021 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

Giriş

Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19), dünya çapında milyonlarca olgu ve ölüme neden olan küresel bir pandemidir.¹ COVID-19, şiddetli akut solunum yolu sendromu-koronavirüs-2'den (SARS-CoV-2) kaynaklanır ve önemli morbidite ve mortaliteye neden olur. Salgının başlangıcında çocuk olguların erişkinlerden daha az ve hafif seyirli olduğu bildirilmesine rağmen son yayınlarda çocuk olgular artmaktadır.^{2,3} Şu ana kadar, çocuklarda SARS-CoV-2 enfeksiyonunun COVID-19'a ilerlemesine yatkınlık yaratan net bir klinik durum tanımlanmamışken, hastalığın şiddetinin altta yatan komorbiditelerle ilişkili olduğu gösterilmiştir.⁴ Down sendromlu (DS) ve DS ile ilişkili komorbiditeleri olan hastalar, solunum yolu enfeksiyonlarının ciddi klinik belirtileri için daha yüksek risk altındadır.⁵

Perikardiyal effüzyon, perikard yaprakları arasında sıvı artışı olarak tanımlanır. Etiyolojide tüberküloz (özellikle gelişmekte olan ülkelerde primer neden), viral enfeksiyonlar ve postoperatif komplikasyonlar rol oynayabilir.⁶ Kardiyak tamponad ise normal hemodinamiyi bozan, kalp boşluklarının uygun şekilde dolmasını engelleyen, sonuçta hipotansiyon ve kalp durmasına neden olan, perikardiyal boşlukta ani ve/veya aşırı sıvı birikmesiyle meydana gelen kritik bir durumdur. Yaşamı tehdit eden bir durum olması nedeni ile erken tanı ve tedavinin en kısa sürede başlanması gerekmektedir.⁷

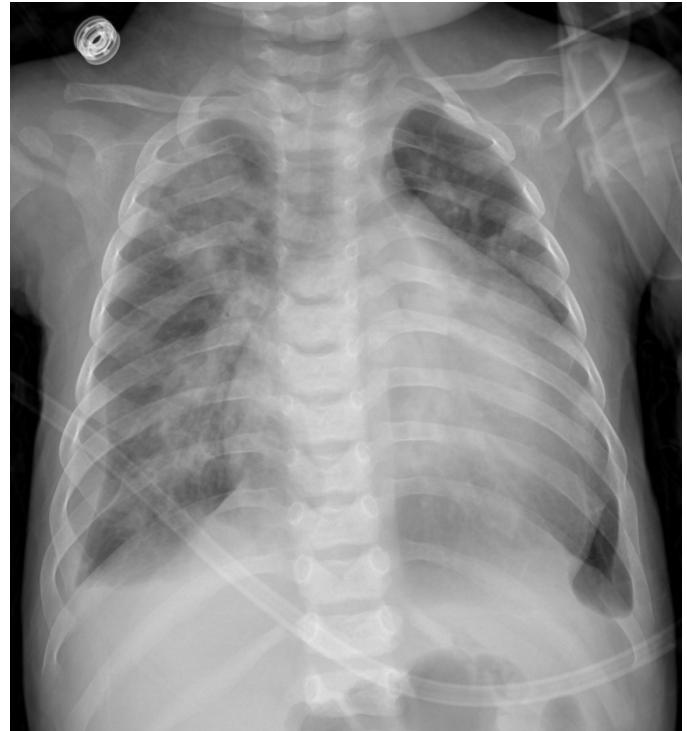
Bu yazıda DS olan, SARS-CoV-2 ilişkili perikardiyal tamponad gelişen, tamponada acil müdahale sonrası kardiyak kasılmanın normale döndüğü, ancak takibinde dirençli hipotansiyon gelişen ve akut solunum distres sendromu (ARDS) nedeni ile kaybedilen 11 aylık bir olgu sunulmuştur.

Olgu Sunumu

On bir aylık erkek hasta öksürük nedeni ile acil servise başvurdu. Hastanın öyküsü sorgulandığında öksürük dışında ateş, kusma, ishal ve ek şikayetinin olmadığı öğrenildi. Hastanın COVID-19 polimeraz zincir reaksiyon (PZR) testi pozitif ya da şüpheli hastalarla teması yoktu. DS, hipotiroidi ve sekundum atriyal septal defekt nedeniyle takipliydi. Hastanın fizik muayenesinde takipne, ekspiryum uzunluğu ve ronkusalı vardı. Kardiyovasküler sistem muayenesinde S1, S2 ritmik idi, S3 yoktu, kalp sesleri normaldi. Hastanın yaşamsal bulguları değerlendirildiğinde ateşi yoktu, normotansifti ve oksijensiz satürasyon 75 idi. Hastada kardiyak tamponad bulguları yoktu. Hasta bu bulgularla çocuk enfeksiyon servisine yatırıldı. Hastaya bronkopnömoni ön tanısıyla sulbaktam-ampisilin ve bronkodilatör tedavileri başlandı. Çekilen posteroanterior akciğer grafisinde sağ hemitoraksta belirgin infiltrasyon vardı, her iki diyafragmatik sinüs künt idi ve belirgin kardiyomegalisi vardı (Resim 1). Toraks ultrasonografisinde her iki hemitoraksta

yaklaşık 2 cm yüksekliğe ulaşan efüzyon mevcuttu. Kardiyomegali olması nedeni ile yapılan ekokardiyografide sol ventrikül arka duvarda 11 mm perikardiyal efüzyon mevcut, tamponat bulgusu yok ve atriyal septal defekt (küçük, sekundum) mevcuttu. Hastaya plevral efüzyon olması nedeni ile ibuprofen tedavisi başlandı. İki gün sonra yapılan ekokardiyografide perikardiyal efüzyon 13 mm olarak artmıştı ve tüm kalp boşluklarının etrafında efüzyon mevcuttu, ancak tamponad bulgusu yoktu, 3 m/s hafif pulmoner yetersizlik ve pulmoner hipertansiyon mevcuttu. Hastanın ibuprofen tedavisine devam edildi ve antikonjestif tedavi başlandı. Pulmoner hipertansiyon akciğer enfeksiyonu kaynaklı olarak düşünülüp ek tedavi başlanmadı. Laboratuvar tetkiklerinde; beyaz küre sayısı $8,2 \times 10^9/L$, total lenfosit sayısı $4,3 \times 10^9/L$, hemoglobin 12,8 g/dL, trombosit sayısı $151 \times 10^9/L$, C-reaktif protein $<3,11$ mg/L, troponin-I 245 pg/mL, pro-bnp 16928 pg/mL, tiroid uyarıcı hormon 6,7 serbest t4 0,69; serbest t3 1,93; ferritin 351, D-dimer 2458 idi. Gönderilen kan ve idrar kültürlerinde üreme saptanmadı. Nazal sürüntüden gönderilen SARS-CoV-2 PZR testi pozitif olarak sonuçlandı.

Çocuk enfeksiyon servis yatışının yedinci gününde hastanın solunum sıkıntısının artması, satürasyon düşüklüğünün olması nedeni ile hızlıca yoğun bakıma alındı. Yoğun bakıma kabul edildiğinde vücut sıcaklığı: 36,1, kalp tepe atımı: 146/dk, solunum sayısı: 65/dk, tansiyon: 66/30 mmhg, satürasyonu: 82 idi. Fizik muayenede belirgin burun kanadı solunumu, ekpiryum uzunluğu, subkostal ve interkostal retraksiyonları mevcuttu. Yoğun bakıma kabulünde kan gazında ph: 7,17,



Resim 1. Perikardiyal effüzyona bağlı kardiyomegali ve çadır kalp görünümü

PCO₂: 68,3, HCO₃: 19,7, laktat: 8,7 idi. Elektrokardiyografide sinüs taşikardisi ve voltaj düşüklüğü mevcuttu. Hastaya öncelikle non-invaziv mekanik ventilatör ile yüksek akışlı nazal oksijen tedavisi verildi, bronkodilatör tedaviler başlandı. Ancak hastanın solunum sıkıntısının devam etmesi üzerine entübe edilerek mekanik ventilatörde izlenmeye başlandı. Hastanın akciğer grafi bulguları ARDS ile uyumlu idi. Hastanın sulbaktam-ampisilin tedavisi kesilip seftriakson tedavisine geçildi. Aileden onam alınarak faviripavir tedavisi başlandı. Hastanın yoğun bakıma kabulünde hipotansiyonun olması üzerine perikardiyal tamponad açısından çocuk kardiyoloji ve çocuk kalp damar cerrahisi ile görüşüldü. Hastada perikardiyal tamponad saptandı, perikardiyosentez yapıldı ve drenaj tüpü yerleştirildi (Resim 2). Perikard boşluğundan 200 mL sıvı boşaltıldı. Hastanın perikard sıvısı transuda vasfında, protein 503,8 g/L, şeker 159 mg/dL, LDH 244 U/L idi. Perikard sıvı kültüründe üreme olmadı, asidorezistan boyama negatif idi. Perikard sıvısından yapılan sitolojik incelemede malignite lehine bulgu saptanmadı. Perikardiyosentez sonrası hastanın sıvısı azaldı ve kalbinin kasıldığı görüldü. Hastanın takibinde drenaj tüpünden ilk gün 40 mL, ikinci gün 30 mL sıvı drenajı oldu. Perikardiyosentez sonrası hastanın kalp kasılması normal olmasına rağmen hipotansiyonu devam etti. Hastaya inotrop desteği başlandı. Adrenalin, milrinon ve levosimendan infüzyonları ve diüretik tedavi verildi. Hastada hipotansiyon inotropalara rağmen dirençli olarak seyretti, bu durumun sepsis ilişkili sitokin fırtınasına bağlı olabileceği düşünüldü. Hipotansiyonunun devam etmesi nedeniyle hastanın mevcut inotrop destekleri artırıldı. Ancak yoğun bakım yatışının 4. gününde hasta ARDS nedeni ile kaybedildi.



Resim 2. Perikardiyal tamponad ekokardiyografi görüntüsü

Tartışma

DS hastalar süregelen immün düzensizlik ve otoimmün bozukluklara daha yüksek yatkınlık gösterirler. Bu hastalarda solunum yolu viral enfeksiyonları sırasında hastaneye yatış oranları, pnömoni ve sepsis kaynaklı ölüm oranları daha yüksektir. DS çocuklarda uzun süreli alt solunum yolu enfeksiyonları ve artmış akut akciğer hasarına yatkınlık vardır, bu durum anormal bağışıklık işlevinin sonucu olabilir.⁸ DS çocuklarda COVID-19 hastalığının seyri ile ilgili net veri yoktur.⁹ Hastamızda akut enflamasyon bulguları olmadan hızlıca ARDS'ye ilerleyen bir tablo oldu ve hasta tedavilere cevap vermedi, bu durum DS ve COVID-19 birlikteliği nedeni ile tetiklenmiş olabilir. COVID-19 enfeksiyonunun seyri sırasında perikardiyal tamponad gelişen olgular incelendiğinde hastalarının çoğunluğunun erişkinlerden oluştuğu görülmektedir. Çocuk hasta popülasyonunda çok az olguda perikardiyal tamponad geliştiği bildirilmiştir. Bu olgulardan biri olan 7 yaş kız hastada SARS-CoV-2 ilişkili perikardiyal tamponad gelişmiş ve hasta multisistem enflamatuvar sendrom (MIS-C) ölçütlerini karşıladığı MIS-C olarak kabul edilmiştir.¹⁰ Diğer bildirilen olguda 17 yaşındaki erkek hasta, SARS-CoV-2 ilişkili masif plevral efüzyon ile başvurmuş, perikardiyosentez ve ibuprofen tedavileri ile sıvı gerilemiştir.¹¹ DS, COVID-19 ve kardiyak tamponad birlikteliğine literatürde rastlanmamıştır.

Hastamızda perikardiyal efüzyon ve tamponadın neden geliştiği düşünüldüğünde hastanın DS'li olması veya COVID-19'un nadir bir bulgusu olabileceği düşünüldü. Hastanın DS'li olması belki bu durumu tetiklemiş olabilir, ancak açıklayacak net kanıtlar bulunmamaktadır. Hasta DS'li olmasına rağmen hastada ciddi bir doğuştan kardiyak defekt olmaması (sekundum tip ASD nedeni ile takipli) bu durumun COVID-19 ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Son zamanlarda tanımlanan MIS-C, hastamızda ateş olmaması, inflamasyon parametrelerinin normal olması nedeni ile düşünülmüdü.

Çocuklarda çocuk COVID-19 enfeksiyonlarının klinik sunum paternleri bildirilmeye devam etmektedir. Bu olgumuz COVID-19 ilişkili komplikasyonların şiddetini belirleyen genetik faktörler ile ilgili daha fazla klinik ve bilimsel araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir. SARS-CoV-2 pandemisindeki benzer olguların klinik olarak erken tanınması ve DS'li bireylerde daha dikkatli olunmasını sağlamak amacıyla olgumuzu sunduk.

Bilgilendirme: Olgumuz 64. Türkiye Milli Pediatri Kongresi (sanal kongre), 15-20 Aralık 2020, poster bildiri olarak sunulmuştur. Poster numarası [P-035].

Etik

Hasta Onayı: Aileden onam alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: S.E., N.C., Konsept: H.Y., M.U.Y., F.N.Ö., Dizayn: H.Y., M.U.Y., F.N.Ö., Veri Toplama veya İşleme: H.Y., M.U.Y., Analiz veya Yorumlama: H.Y., M.U.Y., F.N.Ö., Literatür Arama: H.Y., M.U.Y., Yazan: H.Y., M.U.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Coronavirus COVID-19 global cases by Johns Hopkins CSSE. Johns Hopkins University (Internet). <https://www.gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
2. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics*. 2020.
3. Bellino S, Punzo O, Rota MC, Del Manso M, Urdiales AM, et al. COVID-19 Disease Severity Risk Factors for Pediatric Patients in Italy. *Pediatrics*. 2020;146:e2020009399.
4. Buijn M, van der Aa LB, van Rijn RR, Bos AP, van Woensel JB. High incidence of acute lung injury in children with Down syndrome. *Intensive Care Med*. 2007;33:2179-82.
5. Santoro SL, Chicoine B, Jasien JM, Kim JL, Stephens M, et al. Pneumonia and respiratory infections in Down syndrome: A scoping review of the literature. *Am J Med Genet A*. 2021;185:286-99.
6. Stevenson LW, Child JS, Laks H, Kern L. Incidence and significance of early pericardial effusions after cardiac surgery. *Am J Cardiol*. 1984;54:848-51.
7. Roy CL, Minor MA, Brookhart MA, Choudhry NK. Does this patient with a pericardial effusion have cardiac tamponade? *JAMA*. 2007;297:1810-8.
8. Espinosa JM. Down Syndrome and COVID-19: A Perfect Storm? *Cell Rep Med*. 2020;1:100019.
9. Callea M, Cammarata-Scalisi F, Galeotti A, Villani A, Valentini D. COVID-19 and Down syndrome. *Acta Paediatr*. 2020;109:1901-2.
10. Raymond TT, Das A, Manzuri S, Ehrett S, Guleserian K, et al. Pediatric COVID-19 and Pericarditis Presenting With Acute Pericardial Tamponade. *World J Pediatr Congenit Heart Surg*. 2020;11:802-4.
11. Gokalp S, Çılsal E, Yukcu B, Yolcu C, Akkoc G, et al. A case of a very large haemorrhagic pericardial effusion in an adolescent patient with COVID-19 infection. *Cardiol Young*. 2021;31:842-4.

2021 Hakem Dizini - 2021 Referee Index

A Filiz Yetimakman
Adem Dursun
Ahmet Kağan Özkaya
Ali Ertug Ertuğ Arslankoylu
Ali Yurtseven
Alkan Bal
Alper Köker
Anıl Er
Aykut Çağlar
Ayşe Berna Anıl
Ayşe Gültekingil
Bahri Elmas
Başak Nur Akyıldız
Çağlar Ödek
Can Demir Karacan
Caner Turan
Çapan Konca
Deniz Tekin
Dinçer Yıldızdaş
Ebru Melek Benligül
Emel Berksoy
Ener Cagri Dinleyici
Fatih Varol
Fatma Akgül
FeYZa Hüsrevoğlu Esen
FeYZa İnceköy Girgin

Fulya Kamit
Funda Kurt
Gamze Gökalp
Gazi Arslan
Gökhan Ceylan
Gülçin Bozlu
Gülner Göllü Bahadır
Gülser Esen Besli
Gültaç Evren
Hakan Tekgüç
Hale Çitlenbik
Halise Akça
Hasan Ağın
Hasan Serdar Kıhtır
Hatice Yıldırım Sarı
Hurşit Apa
İbrahim Etem Piskin
İlker Ünal
İlknur Arslan
Mehmet Keskin
Mey Talip Petmezci
Murat Anıl
Murat Anıl
Murat Doğan
Murat Duman
Mustafa Çolak

Nagehan Aslan
Nazik Aşılıoğlu Yener
Neslihan Zengin
Nilden Tuygun
Nilüfer Yalındağ Öztürk
Nurettin Onur Kutlu
Oğuz Dursun
Orkun Tolunay
Özden Özgür Horoz
Özlem Tekşam
Özlem Temel
Özlem Tolu Kendir
Pınar Yazıcı Özkaya
Resul Yılmaz
Sabiha Şahin
Seher Erdoğan
Serhat Emeksiz
Serkan Özsoylu
Sevcan Bilen
Sinem Sarı Gökay
Şebnem Çalkavur
Tanıl Kendirli
Tuğçe Nalbant
Utku Karaarslan
Yakup Söğütü
Zühal Örnek

2021 Yazar Dizini - 2021 Author Index

Ahmet Yöntem	37,88	Gökçe Karaman	77
Ahsen Kaya	57	Gülce Hakgüder	109
Ali Ertuğ Arslankoylu	185	Gülşah Demir	166
Ali Korkulmaz	185	Güner Özçelik	122,172
Anar Gurbanov	181	Hakan Selçuk	122
Anıl Er	42	Halil Çelik	61
Aykut Çağlar	42	Halim Hennes	101
Aysun Tekeli	146	Haluk Ağuş	77
Ayşe Sülün	151	Hamideh Akbari	22
Ayşegül Daniş	61	Hasan Özen	181
Aysel Topan	26	Hasan Serdar Kıhtır	122,172
Ayyüce Ünlü	185	Hatice Kübra Konca	50
Berna Uçan	61	Hatice Yıldız	192
Burak Balaban	181	Hayri Levent Yılmaz	88
Can Demir Karacan	146	Huban Atilla	181
Can Doruk Basa	77	Hurşit Apa	42
Çiğdem Üner	146	Hülya Güler	57
Damla Hanalioğlu	1	İbrahim Yakut	1
Dilara Ünal	126	İlknur Fidancı	117
Diñçer Yıldızdaş	37,65,88,133	İsmail Dündar	140
Duygu Özkerim	42	İsmail Eralp Kaçmaz	77
Dündar Yaykiran	140	Jeannette Dodson	101
Ebru Azapağası	117	Kübra Boydağ Güvenç	172
Ebru Melek Benligül	67	Leman Akcan Yıldız	126
Eda Şahin	129	Maksude Yıldırım	151
Edin Botan	50,109,114,181	McElvania Tekippe	101
Ehsan Aliniagerdroudbari	22	Mehmet Adnan Öztürk	15
Ehsan Karimialavijeh	22	Mehmet Alakaya	185
Ekin Özgür Aktaş	57	Mehmet Kenan Kanburoğlu	7
Emel Berksoy	166	Mehtap Altuntaş	61
Emine Dibek Mısırlıoğlu	1	Melek Yücel	140
Emrah Gün	50,93,114,181	Melikşah Uzakgider	77
Emriye Hilal Yayan	151	Merve Feyza Yüksel	114
Ender Şenol	57	Merve Havan	50,93,114
Erdal İnce	50	Merve Mısırlıoğlu	37,88
Esra Şevketoğlu	122,172	Mey Talip Petmezci	122,172
Faruk Ekinci	37,88	Mohamed Badawy	101
Fatma Akgül	159	Muhammed Üdürgücü	129
Fatma Nur Öz	192	Murat Anıl	166
Fatmanur Özbeyaz	1	Murat Bektaş	67
Fevzi Kahveci	181	Murat Doğan	15
Feza Miraç Akgür	109	Murat Duman	159
Filiz Özdemir	1	Murat Özkale	133
Funda Kurt	1	Mustafa Olguner	109
Gamze Gökalp	166	Mutlu Uysal Yazıcı	61,117,192
Gazi Arslan	67,159	Naci Ceviz	192
Gizem Güngör	65	Naime Gökay	133

2021 Yazar Dizini - 2021 Author Index

Nagihan Çakır	54	Sevcan Bilen	88
Nazik Yener	129	Sevda Doğru	26
Nebahat Ermiş	42	Sevil Uysal.....	83
Nihal Akçay.....	122,172	Sevim Çakar.....	42
Nilgün Harputluoğlu	83	Seyedhossein Seyedhosseini-davarani.....	22
Oğuz Ateş	109	Songül Tomar Güneysu.....	117,177
Oğuzhan Ekizoğlu.....	77	Şefika Bardak.....	166
Okşan Derinöz Güleryüz	54,117,177	Şule Demir.....	166
Oktay Perk.....	93	Tanıl Kendirli	50,83,114,181
Oktay Ulusoy	109	Tanju Çelik	42,83
Osman Yeşilbaş.....	172	Tolga Fikri Köroğlu	159
Osman Zeki Karakuş	109	Tuğçe Kalın	15
Ömer Bektaş.....	114	Uğur Ata	57
Ömer Suat Fitoz.....	181	Utku Karaarslan	83,159
Özden Özgür Horoz.....	37,65,88	Utku Özer.....	15
Özge Güzelmansur	114	Ülkem Koçoğlu Barlas	122,172
Özlem Çolak	117,177	Ülkühan Öztoprak	61
Özlem Tekşam	126	Vadym Zhamilov	77
Sadık Kaya	185	Yasemin Akın.....	140
Sema Yılmaz.....	65	Yasemin Men Atmaca.....	54
Sepideh Babaniamansour.....	22	Yasin Yıldız	7
Serdar Balsak	50,113	Yılmaz Seçilmiş	15
Serhan Özcan	50,93,114		
Servet Ergün.....	192		

2021 Konu Dizini - 2021 Subject Index

ABO kan tipi/ABO blood type.....	65	Enteral beslenme/Enteral nutrition.....	37
Acil/Emergency.....	140	Evde sağlık/Home health.....	83
Acil servis/Emergency department.....	42,101	Fenobartibal/Phenobartibal.....	172
Adenovirüs/Adenovirus.....	50	Fenobarbital zehirlenmesi/Phenobarbital poisoning.....	117
Adli rapor/Forensic reports.....	57	Flask paralizi/Flask paralysis.....	114
Adli/Judicial.....	77	Gastroenterit/Emergency department.....	1
Afebrile seizures/Ateşsiz nöbet.....	146	Haşlanma yanığı/Scald.....	57
Ağrı yönetimi/Pain management.....	22	Hasta memnuniyeti/Patient satisfaction.....	7
Akut/Acute.....	65	Hastane enfeksiyonu/Nosocomial infection.....	159
Analjezi/Analgesia.....	22	Hava yolu obstrüksiyonu/Airway obstruction.....	126
Anevrizma/Aneurysm.....	122	Hemodiyaliz/Hemodialysis.....	189
Apandisit/Appendicitis.....	109	Hemşirelik bakımı/Nursing care.....	67
Aspirasyon/Aspiration.....	54	Hiponatremi/Hyponatremia.....	177
Ateş/Fever.....	101	Hipoventilasyon/Hypoventilation.....	22
Bakım paketleri/Care bundles.....	67	Inflammation/Enflamasyon.....	166
Bakım veren/Caregivers.....	15	İlaç zehirlenmesi/Drug intoxication.....	140
Bekleme süresi/Waiting time.....	7	İlk yardım/First aid.....	57
Benzodiyazepin/Benzodiazepine.....	172	İspirto/Spirit.....	189
Bilinçli sedasyon/Conscious sedation.....	22	İyileşme süresi/Recovery time.....	42
Botulizm/Botulism.....	114	Kan akımı enfeksiyonu/Bloodstream infection.....	159
Childhood/Çocuk.....	146,192	Kan kültürü/Blood culture.....	101
CRP/CRP.....	166	Kardiyak tamponad/Cardiac tamponade.....	192
Çocuk/Child.....	42,50,65,67,77,83,117,133,172,181,185,189	Kapnografi/Capnography.....	22
Çocuk/Children.....	54,140	Kateter ilişkili enfeksiyonlar/catheter-related infections.....	67
Çocuk/Paediatric.....	101,109	Kawasaki hastalığı/Kawasaki disease.....	177
Çocuk acil servisi/Pediatric emergency department.....	7	Kawasaki şok sendromu/Kawasaki shock syndrome.....	177
Çocuk acil/Child.....	1	Ketamin/Ketamine.....	22
Çocuk acil/Paediatric emergency medicine.....	126	Koil/Coil.....	122
Çocuk palyatif bakım/Pediatric palliative care.....	83	Kontaminasyon/Contamination.....	101
Çocuk yoğun bakım/Pediatric intensive care.....	37	Laparoskopik apendektomi/Laparoscopic appendectomy.....	109
Çocuk yoğun bakım/Pediatric intensive care unit.....	88,93	Levatirasetam/Levetiracetam.....	172
Çocuklar/Children.....	15	Mekanik ventilasyon/Mechanical ventilation.....	93
Çocukluk çağı/Childhood.....	61	Metil alkol/Methyl alcohol.....	189
Damar içi lipid emülsiyonu/Intravenous lipid emulsion.....	185	Okul kazası/School accident.....	57
Deri altı amfizem/Subcutaneous emphysema.....	129	Ortopedi ve travmatoloji/Orthopedics and traumatology ..	77
Diş çekimi/Tooth extraction.....	54	Ölüme karşı tutum/Attitude towards death.....	151
Diş/Tooth.....	54	Pediatric emergency department/Pediyatrik acil servis.....	146
Down sendromu/Down syndrome.....	192	Pediyatri/Pediatric.....	192
Ebeveyn/Parent.....	26	Pediyatri/Paediatrics.....	22
ECMO/ECMO.....	93	Pediyatrik respiratuvar distress sendromu/ Pediatric respiratory distress syndrome.....	50
Elektronöromiyografi/Electroneuromyography.....	114	Peritonsiller apse/Peritonsillar abscess.....	126
Embolizasyon/Embolization.....	122		

2021 Konu Dizini - 2021 Subject Index

Pnomomediastinum/Pneumomediastinum	129	Sürekli renal replasman tedavisi/ Continuous renal replacement therapy.....	93
Pnömoni/Pneumonia	50	Tekrarlayan başvuru/Rotavirus infections.....	1
Prematüre bebek/Premature baby.....	26	Toksik madde/Toxic agent.....	88
PRİSM/PRISM	93	Trakeal rüptür/Tracheal rupture.....	129
Rotavirüs/Gastroenteritis	1	Transaminaz yüksekliği/Elevated transaminase	42
Santral venöz kateter/Central venous catheter.....	67	Travma/Trauma.....	37,61,77,181
Sedasyon/Sedation	54	Travmatik optik nöropati/Traumatic optic neuropathy.....	181
Sepsis/Sepsis.....	159	Vertebral arter diseksiyonu/Vertebral artery dissection	61
Septik şok/Septic shock	133	Yanık/Burn.....	57
Sidofovir/Cidofovir.....	50	Yatış eğitimi/Hospitalization education.....	26
Solunum sıkıntısı/Respiratory distress	65,117	Yenidoğan palyatif bakım/Neonatal palliative care	151
Status epileptikus/Status epilepticus.....	172	Yenidoğan yoğun bakım/Neonatal intensive care.....	26
Stres/Stress	26	Yenidoğan yoğun bakım hemşireliği/ Neonatal intensive care nursing	151
Subaraknoid kanama/Subarachnoid hemorrhage.....	122	Zehirlenme/Intoxication	88,185
Suicide/Özkıyım	166		
Süreğen hastalık/Chronic disease.....	15,83		