

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



ÇOCUK ACİL TIP
VE YOĞUN BAKIM
DERNEĞİ

Cilt / Volume: 6

Sayı / Issue : 1

Yıl / Year: 2019

ISSN: 2146-2399

E-ISSN: 2148-7332

- Çocuk Yoğun Bakım Hastalarında Ultrasonografi ile Yapılan Optik Sinir Kılıf Çapı Ölçümlerinin Diğer Kraniyal Görüntüleme Yöntemleriyle (Kraniyal Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme) Karşılaştırılması**
Comparison of Ultrasound Guided Optic Nerve Sheath Diameter Measurements with Other Cranial Imaging Methods (Cranial Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging) in Pediatric Intensive Care Patients
Burcu Dadı ve ark.
- Optic Nerve Sheath Diameter Measurement in Children Presenting to a Pediatric Emergency Department with Head Trauma**
Acil Servise Kafa Travması ile Gelen Çocuklarda Optik Sinir Kılıf Çapı Ölçümü
Sabiha Şahin et al.
- 2012-2017 Yılları Arasında Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Çocuk Acil Servis'e Başvuran Zehirlenme Olgularının Geriye Dönük Olarak İncelenmesi**
A Retrospective Investigation of Poisoning Cases Presented to the Pediatric Emergency Department of Başkent University Ankara Hospital Between 2012 and 2017
Aylin Günay ve ark.
- Kalp Cerrahisi Merkezinde Pediyatrik Kardiyak Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Olguların Geriye Dönük Olarak Değerlendirilmesi**
The Retrospective Evaluation of the Patients in Pediatric Cardiac Intensive Care Unit of Cardiac Surgery Center
Erkut Öztürk ve ark.
- Kritik Çocuk Hastalarda Vazoaktif İlaç Kullanımının Hemodinami Üzerine Etkileri**
Effects of Vasoactive Drug Use on Hemodynamics in Critical Disease Pediatric Patients
Melike Ersoy ve Metin Karaböcüoğlu
- Çocuk Cerrahisi Servisinde Travma Nedeniyle İzlenen Suriyeli Hastaların Türk Hastalarla Karşılaştırılması**
Comparison of Syrian and Turkish Patients with Trauma Who Hospitalized in the Pediatric Surgery Department
Mustafa Onur Öztan ve ark.
- Birden Çok Sistemi Etkileyen Kostik Yanığı**
Caustic Burns Affecting Multiple Systems
Gamze Gökalp ve ark.
- Bonzai Nadir Etkileri: Bir Olgu Sunumu**
Bonzai Unusual Effects: A Case Report
Halise Akça ve ark.
- A Case of Pyridoxine Dependent Epilepsy Presented with Status Epilepticus**
Status Epileptikus ile Başvuran Pridoksin Bağımlı Epilepsi Olgusu
Senem Ayça et al.
- Geç Tanı Alan Konjenital Diyafragma Hernisi: Olgu Sunumu**
Late-presenting Congenital Diaphragmatic Hernia: Case Report
Yüksel Bıçlıoğlu ve ark.
- Saç-İplik Turnike Sendromlu Bir Bebek Olgu**
An Infant Case with Hair-Thread Tourniquet Syndrome
Fatih İşleyen ve Mehmet Tekin
- Amiodaron Kullanımına İkincil Akciğer Toksisitesi**
Pulmonary Toxicity Secondary to Amiodarone Use
Didar Arslan ve ark.
- Daha Sık Konulması Gereken Tanı: Beyin Ölümü**
The Diagnosis That Should Be Made More Frequently: Brain Death
Osman Yeşilbaş ve Selçuk Uzuner
- Yazarlardan Yanıt: Çocuk Yoğun Bakımda Beyin Ölümü Tanısı Konulan Hastaların Değerlendirilmesi**
Response From Authors: Evaluation of Patients Diagnosed with Brain Death in Pediatric Critical Care
Orkun Tolunay

1



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 Karaböcöoğlu

Memorial Şişli Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bölüm Başkanı, İstanbul, Türkiye

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

Prof. Dr. Halim Hennes

Texas Southwestern Üniversitesi Dallas Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Bilim Dalı, Dallas, ABD

E-posta: halim.hennes@utsouthwestern.edu

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

Prof. Dr. Dinçer Yıldızdaş

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

E-posta: dyildizdas@cu.edu.tr

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

Prof. Dr. Harold K. Simon

Emory Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Anabilim Dalı, Georgia, ABD

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

Doç. Dr. E. Ulaş Saz

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

Prof. Dr. Said Hachimi-Idrissi

Ghent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ghent, Belçika

Vrije Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Brussels, Belçika

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

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

Editör Ofis / Editorial Office

Adres/Address: Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,

Çocuk Acil Bilim Dalı, 01330, Sarçam, 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".

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 Aşılıoğlu Yener

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

Benan Bayraktar

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

Fiğen 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 Tuygun

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
Erkan Mor

Genel Yayın Koordinatörü/Publication
Coordinator
Burak Sever

Web Koordinatörleri/Web Coordinators
Turgay Akpınar

Grafik Departmanı/Graphics Department
Ayda Alaca
Çiğdem Birinci
Gülşah Özgül

Proje Koordinatörleri/Project Coordinators
Eda Koluksa
Hatice Balta
Lütfiye Ayan İrtem
Sedanur Sert
Zeynep Altındağ

Proje Asistanları/Project Assistants
Gamze Aksoy
Nurcan Acarçağ

Finans Koordinatörü/Finance Coordinator
Sevinç Çakmak

Araştırma&Geliştirme/Research&Development
Kerim Sancar Ölmez
Mert Köse

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

Basım Yeri/Printing at: Üniform Basım San. ve Turizm Ltd. Şti.

Matbaacılar Sanayi Sitesi 1. Cad. No: 114 34204 Bağcılar, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 (212) 429 10 00 Sertifika No/Certificate No: 42419

Basım Tarihi/Printing Date: Mart 2019/March 2019

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 yayınlar. 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 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.

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Tübitak-ULAKBİM TR Dizini, Directory of Open Access Journals (DOAJ), CINAHL Complete, ProQuest, Directory of Research Journal Indexing (DRJI), Root Indexing, Livivo-German National Library of Medicine (ZB MED), BASE - Bielefeld Academic Search Engine, Ulrich's Periodicals Directory, British Library, IdealOnline, Türkiye Atıf Dizini 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.

Dergimizde asitsiz kağıt kullanılmaktadır.

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, dinlenebilir, 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, newborn 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 Index, Directory of Open Access Journals (DOAJ), CINAHL Complete Database, ProQuest, Directory of Research Journal Indexing (DRJI), Root Indexing, Livivo-German National Library of Medicine (ZB MED), BASE - Bielefeld Academic Search Engine, Ulrich's Periodicals Directory, British Library, IdealOnline, Türkiye Citation Index and Turk 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/>)

The journal is printed on an acid-free paper.

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



ÇOCUK ACIL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine

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 bulundurmamalıdır. 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 kullanabileceğiniz 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 olabilmeyen 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. Dergim 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 excepted 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

Özgün Araştırmalar / Research Articles

- 1 » Çocuk Yoğun Bakım Hastalarında Ultrasonografi ile Yapılan Optik Sinir Kılıf Çapı Ölçümlerinin Diğer Kranial Görüntüleme Yöntemleriyle (Kranial Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme) Karşılaştırılması**
Comparison of Ultrasound Guided Optic Nerve Sheath Diameter Measurements with Other Cranial Imaging Methods (Cranial Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging) in Pediatric Intensive Care Patients
Burcu Dadi, Emel Uyar, Ruslan Asadov, Feyza İnceköy Girgin, Gazanfer Ekinci, Nilüfer Yalındağ Öztürk; İstanbul, Türkiye
- 7 » Optic Nerve Sheath Diameter Measurement in Children Presenting to a Pediatric Emergency Department with Head Trauma**
Acil Servise Kafa Travması ile Gelen Çocuklarda Optik Sinir Kılıf Çapı Ölçümü
Sabiha Şahin, Kürşat Bora Carman, Coşkun Yazar; Eskişehir, Turkey
- 13 » 2012-2017 Yılları Arasında Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Çocuk Acil Servis'e Başvuran Zehirlenme Olgularının Geriye Dönük Olarak İncelenmesi**
A Retrospective Investigation of Poisoning Cases Presented to the Pediatric Emergency Department of Başkent University Ankara Hospital Between 2012 and 2017
Aylin Günay, Ziyafet Uğurlu, Aysun Ceylan, Nebahat Ayten; Ankara, Türkiye
- 18 » Kalp Cerrahisi Merkezinde Pedyatrik Kardiyak Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Olguların Geriye Dönük Olarak Değerlendirilmesi**
The Retrospective Evaluation of the Patients in Pediatric Cardiac Intensive Care Unit of Cardiac Surgery Center
Erkut Öztürk, Taner Kasar, Okan Yıldız, Alper Güzeltaş, Sertaç Haydin; İstanbul, Türkiye
- 24 » Kritik Çocuk Hastalarda Vazoaktif İlaç Kullanımının Hemodinami Üzerine Etkileri**
Effects of Vasoactive Drug Use on Hemodynamics in Critical Disease Pediatric Patients
Melike Ersoy, Metin Karaböcüoğlu; İstanbul, Türkiye
- 30 » Çocuk Cerrahisi Servisinde Travma Nedeniyle İzlenen Suriyeli Hastaların Türk Hastalarla Karşılaştırılması**
Comparison of Syrian and Turkish Patients with Trauma Who Hospitalized in the Pediatric Surgery Department
Mustafa Onur Öztan, Gizem Bolova, Ali Sayan, Tunç Özdemir, Ayşe Berna Anıl, Ferhan Elmalı, Gökhan Köylüoğlu; İzmir, Türkiye
- Olgu Sunumları / Case Reports**
- 35 » Birden Çok Sistemi Etkileyen Kostik Yanığı**
Caustic Burns Affecting Multiple Systems
Gamze Gökalp, Murat Anıl, Emel Berksoy, Şefika Bardak, Gülşah Demir, Şule Demir; İstanbul, Türkiye
- 38 » Bonzai Nadir Etkileri: Bir Olgu Sunumu**
Bonzai Unusual Effects: A Case Report
Halise Akça, Nilden Tuynun, Can Demir Karacan; Ankara, Türkiye
- 41 » A Case of Pyridoxine Dependent Epilepsy Presented with Status Epilepticus**
Status Epileptikus ile Başvuran Pridoksin Bağımlı Epilepsi Olgusu
Senem Ayça, Hamide Betül Gerik Çelebi, Sırrı Çam, Muzaffer Polat; Manisa, Turkey

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

- 44 » Geç Tanı Alan Konjenital Diyafragma Hernisi: Olgu Sunumu**
Late-presenting Congenital Diaphragmatic Hernia: Case Report
Yüksel Bıcalıoğlu, Emel Berksoy Ataş, Gamze Gökalp, Alkan Bal, Tunç Özdemir, Murat Anıl; Şanlıurfa, İzmir, Türkiye
- 48 » Saç-İplik Turnike Sendromlu Bir Bebek Olgu**
An Infant Case with Hair-Thread Tourniquet Syndrome
Fatih İşleyen, Mehmet Tekin; Adıyaman, Türkiye
- 51 » Amiodaron Kullanımına İkincil Akciğer Toksisitesi**
Pulmonary Toxicity Secondary to Amiodarone Use
Didar Arslan, Nagehan Aslan, Dinçer Yıldızdaş, Özden Özgür Horoz, Fadli Demir, Celal Varan; Adana, Türkiye
- Editöre Mektuplar / Letters to the Editor**
- 54 » Daha Sık Konulması Gereken Tanı: Beyin Ölümü**
The Diagnosis That Should Be Made More Frequently: Brain Death
Osman Yeşilbaş, Selçuk Uzun; İstanbul, Türkiye
- 56 » Yazarlardan Yanıt: Çocuk Yoğun Bakımda Beyin Ölümü Tanısı Konulan Hastaların Değerlendirilmesi**
Response From Authors: Evaluation of Patients Diagnosed with Brain Death in Pediatric Critical Care
Orkun Tolunay; Adana, Türkiye



Çocuk Yoğun Bakım Hastalarında Ultrasonografi ile Yapılan Optik Sinir Kılıf Çapı Ölçümlerinin Diğer Kranial Görüntüleme Yöntemleriyle (Kranial Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme) Karşılaştırılması

Comparison of Ultrasound Guided Optic Nerve Sheath Diameter Measurements with Other Cranial Imaging Methods (Cranial Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging) in Pediatric Intensive Care Patients

© Burcu Dadı¹, © Emel Uyar¹, © Ruslan Asadov², © Feyza İnceköy Girgin¹, © Gazanfer Ekinci², © Nilüfer Yalındağ Öztürk¹

¹Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Giriş: Optik sinir kılıfı çapı (OSKÇ) kafa içi basınç artışı (KİBA) tanısının koyulması için ölçülür. Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans görüntüleme (MRI) KİBA tespiti için sık kullanılır. Son zamanlarda ultrasonografik (US) yaklaşımla yapılan OSKÇ ölçümleri yatak başında kolayca yapılabilmesi ve sık tekrarlanabilir olması nedeniyle seçenек bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Çalışmamızda US ile yatak başında yapılan OSKÇ ölçümlerinin BT ve MRI ile yapılan ölçümlerle uyumu araştırıldı.

Yöntemler: Araştırmamız tek merkezli, ileriye yönelik bir çalışmadır. Herhangi bir sebeple beyin BT/MRI'si çekilmiş olup US uygulanabilen tüm 1 ay-18 yaş entübe hastalar, aile onamı alınarak çalışmaya dahil edildi. Tek bir nöroradyolog tarafından ölçülen BT/MRI OSKÇ değerleri ile tek bir araştırmacı tarafından saptanan US değerleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmamızda toplam 94 ölçüm yapıldı. US ile sağ gözde ortalama OSKÇ 4,56±0,66 cm, sol gözde ise 4,52±0,63 cm idi. BT/MRI ölçümleri ise sağda 4,65±0,72 cm, solda 4,46±0,67 cm idi. Sağ ve sol taraflı US ve BT/MRI ortalama ölçümleri arasında anlamlı fark yoktu (p=0,4). Sağ OSKÇ için BT ve US ölçümleri arasındaki korelasyon kat sayısı r=0,448 (p=0,002), sol OSKÇ için ise r=0,448 (p=0,001) olup, BT ve US ölçümlerinde korelasyon her iki göz OSKÇ için lineer artış göstermekte ve aralarında orta derecede korelasyon bulunmaktaydı. Santral görüntüleme ile US arasında geçen sürenin 5 saatin altında olduğu 8 olguda BT/MRI ve US ile yapılan OSKÇ ölçümleri arasındaki korelasyonun arttığı (sağ r=0,774, p=0,024: sol r=0,811, p=0,014) görüldü.

Abstract

Introduction: Optic nerve sheath diameter (ONSD) measurements aid in diagnosis of increased intracranial pressure (ICP). Computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) are commonly used modalities for detecting ICP. Lately, ONSD measurements via ultrasound (US) are getting popular as an alternative method due to the ease of performance at the bedside and repeatability. Our study objective was to investigate whether US measurements correlated with CT/MRI counterparts.

Methods: This was a single-center, prospective study. All intubated patients aged 1 month-18 years with a cranial CT/MRI for any indications, who could be scanned ultrasonographically, were included after parental consent. Optic nerve US was performed by a single investigator. CT/MRI ONSDs were measured by a neuro-radiologist. Data obtained from US and CT/MRI scans were compared.

Results: A total of 94 different measurements were obtained. The mean ONSD in US and CT was 4.56±0.66 cm and 4.65±0.72cm on the right side, whereas the mean left ONSD was 4.52±0.63 cm and 4.46±0.67 cm, respectively (p=0.4). Correlation coefficient for right ONSD was r=0.448 (p=0.002) while it was r=0.448 (p=0.001) for left ONSD. Both CT and US measurements showed a linear increase, and the correlation between them was moderate. A subgroup of 8 patients who had less than 5 hours between their central imaging and US scan showed strong correlation between measurements for both right and left ONSD [r=0.774, (p=0.024) and r=0.811 (p=0.014), respectively].

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Emel Uyar, Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 505 560 47 93 **E-posta:** uyaremel@yahoo.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-5045-1297

Geliş Tarihi/Received: 04.12.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 29.01.2019

©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Öz

Sonuç: Çalışmamızda entübe yoğun bakım hastalarında US ve BT/MRI OSKÇ ölçümleri uyumlu bulundu. Görüntülemeler arasındaki zaman 5 saatin altında olduğunda uyum daha da artmakta idi. Yoğun bakım ünitelerinde entübe hastalarda KİBA'nın klinik takibinde US ile yapılan seri OSKÇ ölçümlerinin kullanılması; non-invazif, güvenilir maliyet etkin olabilecek bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Optik sinir kılıfı çapı ölçümü, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, ultrason, çocuk yoğun bakım, kafa içi basınç artışı

Abstract

Conclusion: There was a correlation between US and CT/MRI ONSD measurements in our study. The correlation was stronger when the time interval was less than 5 hours between measurements. Our findings suggest that US may be a useful, reliable and cost-effective method for assessment and clinical follow-up of increased ICP in intubated pediatric intensive care unit patients.

Keywords: Optic nerve sheath diameter measurement, computed tomography, magnetic resonance imaging, ultrasound, pediatric intensive care unit, increased intracranial pressure

Giriş

Kafa içi basınç artışı (KİBA) yoğun bakımda yatan hastalarda sık görülen ve yakın takip gerektiren bir durumdur. Zamanında tanınması gerekli tedavi önlem ve stratejilerinin planlanabilmesi için önemlidir. Kafa içi basınç (KİB) ölçümü invazif ve invazif olmayan yöntemlerle yapılabilir. Kafa içi basınç ölçümü için altın standart yöntem ekstra ventriküler drenaj (EVD) yöntemi olmakla birlikte EVD takılması sırasında kanama, uzun süreli takiplerde de enfeksiyon riski vardır.¹ Günümüzde bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI) KİBA tanısında rutin olarak kullanılır. Yoğun bakımda KİBA takibinde seri BT/MRI çekimi çoğul monitörize olan ve stabil olmayan bu hastalarda sık transfer gerektirdiğinden zor ve risklidir. Sık görüntüleme yapılması durumunda artan kümülatif radyasyon ve bu tetkikler sonucu yükselen bakım maliyetleri dikkate alınmalıdır. Ayrıca bu görüntülemelerin yorumlanması için uzman radyolog görüşü gerekmesi önemli bir dezavantajdır. Optik sinir kılıfı çapı (OSKÇ) ölçümü hem çocuk hem de erişkin hasta gruplarında KİBA tanısında kullanılan invazif olmayan bir yöntemdir. OSKÇ, BT, MRI ve US ile ölçülebilir. US ile retrobulber alanda kemik çerçeve ile sınırlanmış optik sinir, ekstra oküler kaslar değerlendirilir. Optik sinir globdan posteriora doğru doğrusal ve hipoeoik olarak uzaklaşan bir görünüm şeklinde izlenir ve optik sinir kılıf çapı göz küresinin 3 milimetre (mm) gerisinden ölçülür. Literatürde üst sınırı 1-15 yaş arasında 4,5 mm, 1 yaş altında ise 4 mm olarak kabul edilmiştir.^{2,3} Bazı çalışmalarda, US ile ölçülen OSKÇ ile invazif KİB ölçümleri arasında yüksek duyarlılık ve özgüllük olduğu, aynı zamanda aralarında bir korelasyon olduğu gösterilmiştir.^{4,6} Çalışmamızda US ile yatak başında yapılan optik sinir kılıfı ölçümlerinin kraniyal görüntüleme ile yapılan ölçümlerle uyumu incelendi.

Gereç ve Yöntem

Ünitemizde 02.09.2016-10.08.2017 tarihleri arasında herhangi bir neden ile kraniyal görüntülemesi yapılan 1 ay-18 yaş arasındaki tüm entübe hastalar çalışmaya dahil

edildi. Çalışma tek merkezli, ileriye yönelik, gözlemsel olarak planlandı. Çalışma için Marmara Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onam alındı. Aile onamları alınan ve US yapılmasına engel olacak anatomik bir bozukluk veya majör travması olmayan tüm hastaların US ve kraniyal görüntüleme ile yapılan OSKÇ ölçümleri karşılaştırıldı. Oküler US konu ile ilgili eğitim almış, deneyimli, kraniyal görüntüleme ölçümlerine kör, tek bir klinisyen tarafından yapıldı. Ölçümlerde üniteye mevcut olan Mindray M5 US cihazı ile 7,5 MHz'lik lineer prob kullanıldı. Olgu sırt üstü yatar pozisyonda iken ultrason jeli sürülmüş kapalı göz kapağı üzerinden longitudinal ve transvers eksende görüntüler elde edildi. OSKÇ ölçümleri papillanın 3 mm arkasından alındı. Kraniyal görüntüleme ile OSKÇ ölçümleri US ölçümlerine kör, tek uzman nöroradyolog tarafından yapıldı. Hastaların demografik verileri, yatış tanıları, her iki ölçüm arasındaki süre kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

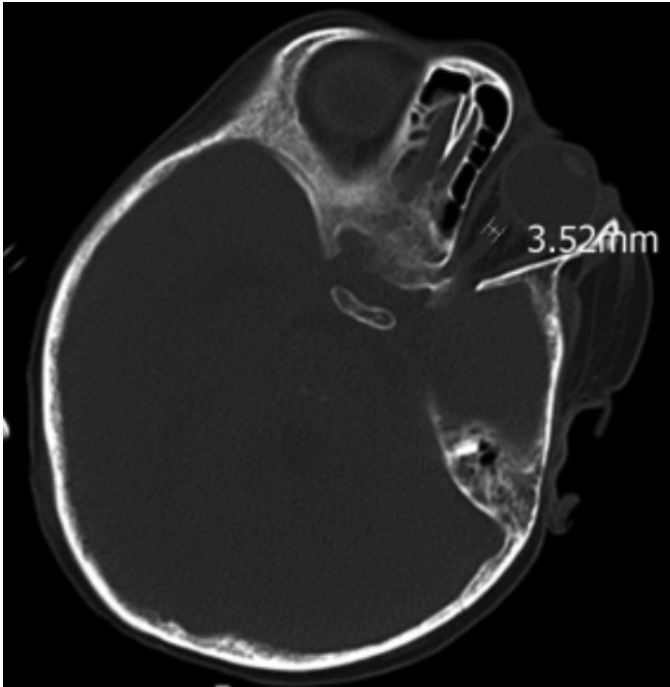
Veri analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences for Windows 19.0) ve MedCalc versiyon 17.8.6 programları kullanıldı. Veriler değerlendirilirken kategorik değişkenlerin frekansları sayı ve yüzde olarak, sürekli değişkenlerin ortalamaları ise standart sapma ile verildi. Sürekli ve bağımlı değişkenlerin ortalamaları arasındaki fark eşleştirilmiş t-testi ile karşılaştırıldı. Kraniyal görüntüleme ve US ölçümlerinin uyum düzeyi açısından değerlendirilmesinde sınıf içi korelasyon kat sayısı ve Bland-Altman uyum sınırları ve grafikleri kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında, $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

Bland-Altman analizi farklı ölçüm yöntemlerinin güvenilirliğinin incelenmesinde kullanılan ve araştırmalardaki sistematik ve rastgele hataları birbirinden ayırt edebilen bir yöntemdir. Bland-Altman yönteminde iki metod ile elde edilen değerlerin farkları alınır, her iki metottan elde edilen ölçümlerin ortalamasına karşı saçılım grafiği çizilir. Bu grafik üzerinden ölçüm hataları ve gerçek değerler arasındaki ilişki incelenebildiği gibi yanlılık (bias) ve hatada incelenebilir.

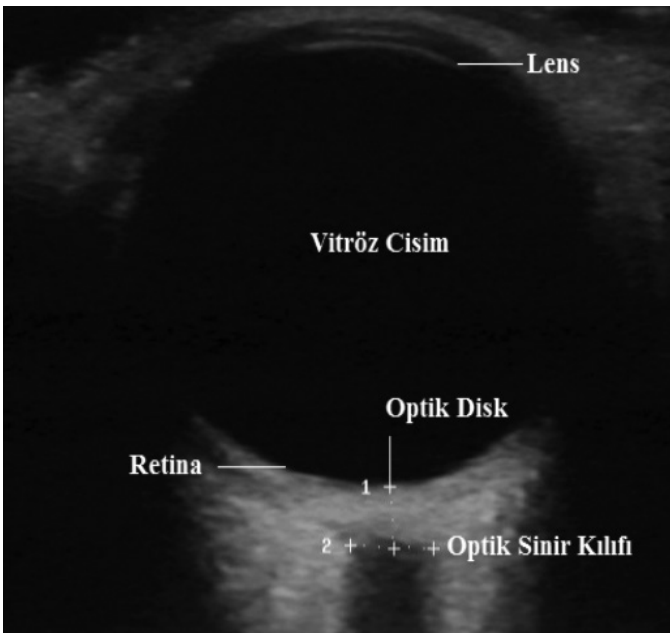
Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 44 hastaya toplam 94 ölçüm yapıldı. Çalışma şeması Şekil 1'de görülmektedir. Hastalarımızın cinsiyet dağılımları eşitti. Yaş ortalaması $5,52 \pm 5,20$ (%95 GA: 3,94-7,11) idi. Hastaların kraniyal görüntülemeleri çoğunlukla travma, nöbet veya bilinç bulanıklığı nedeni ile yapılmıştı (Tablo 1).

Tüm ölçümler değerlendirildiğinde OSKÇ'nin sağ göz için kraniyal görüntüleme ölçümleri ortalaması $4,65 \pm 0,72$ mm



Şekil 1. Bilgisayarlı tomografide optik sinir kılıfı çapı ölçümü



Şekil 2. Ultrasonografi ile optik sinir kılıfı çapı ölçümü

(%95 GA: 4,43-4,86), sol göz ortalaması ise $4,46 \pm 0,67$ cm (%95 GA: 4,26-4,66); US ile sağ göz için ortalama OSKÇ $4,56 \pm 0,66$ cm (%95 GA: 4,37-4,76), sol göz için ise $4,52 \pm 0,63$ cm (%95 GA: 4,34-4,71) idi (Tablo 2). Ölçümler arasında istatistiksel bir fark yoktu ($p=0,170$). Ölçümler arasında korelasyon orta-güçlü seviyede idi ($r=0,527$, %GA: 0,353-0,666, $p<0,001$). Kraniyal görüntüleme ve US ile yapılan ölçüm ortalamaları arasında sağ ve sol göz için istatistiksel bir fark yoktu (sırasıyla $p=0,432$, $p=0,46$).

Sağ göz OSKÇ kraniyal görüntüleme ve US ölçümleri arasındaki korelasyon kat sayısı $r=0,448$ ($p=0,002$), sol göz OSKÇ için ise $r=0,448$ ($p=0,001$) olup, kraniyal görüntüleme ve US ölçümlerinde korelasyon her iki göz OSKÇ için lineer artış göstermekte ve aralarında orta derecede korelasyon bulunmaktadır.

US ve kraniyal görüntüleme ile yapılan OSKÇ ölçümleri arasındaki sürenin 5 saatin altında olduğu 20 ölçüm için sağ ve sol göz ölçümlerinde iki yöntem arasında orta-yüksek derecede korelasyon vardı [sırasıyla $r=0,541$ (%95 GA= -0,133-0,874) ($p>0,05$); ($r=0,741$) (%95 GA 0,210-0,934) ($p=0,014$)] (Tablo 3). Bu ölçümler için yapılan Bland-Altman analizi Şekil 2'de görülmektedir.

Her iki yöntemle ölçüm arasındaki sürenin 5 saatin altında olan olgulardan 2 tanesine kraniyal görüntüleme ve US arasında geçen süre boyunca anti ödem tedavi başlanmıştır. Bu hastalar analiz dışında bırakıldığında sağ ve sol OSKÇ kraniyal görüntüleme ve US ölçümleri arasında güçlü korelasyon olduğu görüldü (sırasıyla $r=0,774$, $p=0,024$; $r=0,811$, $p=0,014$).

Ölçümlerimizde klinik hata payının $\pm 0,5$ mm olarak kabul edildiği eşik değerleri, ölçümler arası 5 saati geçmeyen ve anti ödem tedavi almayan 8 hastanın Blant-Altman analizi grafiğine eklediğimizde sağ ve soldaki tüm ölçümlerin %95

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen hastaların tanıları

Tanı	Hasta Sayısı
VP şant ilişkili problemler	5
Travma	12
Nöbet/Bilinç bulanıklığı	11
Kraniyal kitle	7
Diğer (sepsis, kas hastalıkları, metabolik hastalıklar)	9

Tablo 2. Yapılan BT/US OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması

	US	Kraniyal görüntüleme	p değeri
Sağ OSKÇ (mm)	$4,56 \pm 0,66$ %95 GA: 4,37-4,76	$4,65 \pm 0,72$ %95 GA: 4,43-4,86	$>0,05$
Sol OSKÇ (mm)	$4,52 \pm 0,63$ %95 GA: 4,34-4,71	$4,46 \pm 0,67$ %95 GA: 4,26-4,66	$>0,05$
P değeri	0,511	0,005*	

US: Ultrasonografi, OSKÇ: Optik sinir kılıfı çapı

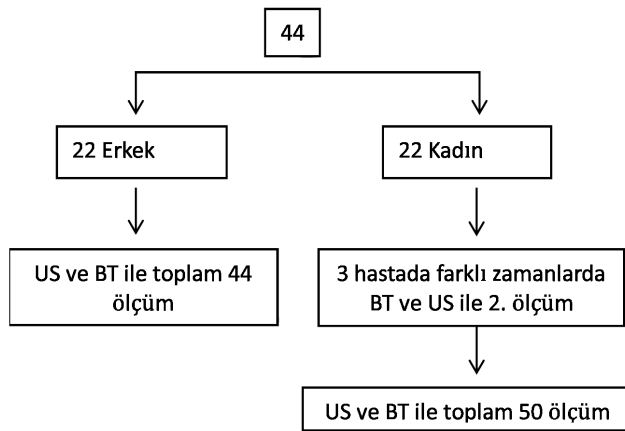
güven aralığı içinde kaldığı, sağ OSKÇ için tüm değerlerin $\pm 0,5$ mm'lik hata aralığı içerisinde olup sol OSKÇ için ise 2 ölçümün hata aralığı dışında kaldığı görülmektedir (Şekil 3).

Tartışma

Yoğun bakım ünitelerinde özellikle sedasyon altında takip edilen entübe hastalarda KİBA gibi durumlar hasta klinik olarak kötüleşmeden fark edilemeyebilir. İnvaziv KİB monitörizasyonunun enfeksiyon, kanama gibi riskleri vardır ve dikkatli kullanılmalıdır.¹ Optik sinir subaraknoid boşlukla direkt olarak bağlantılıdır. İntrakraniyal boşlukta basınç artışı olması sonucunda kafa içindeki yapılar genişleyemezken artan serebrospinal sıvı basıncının etkisiyle optik sinirin araknoid zar ile sarılı kısmının çapı genişler.⁷ MR görüntüleme çalışmalarında OSKÇ genişliği ile farklı nedenlere bağlı KİBA arasındaki pozitif bağlantı değerlendirilmiş ve genişlemiş OSKÇ'nin KİBA'nın güçlü bir belirteci olduğu bulunmuş ve istatistiksel olarak erkek ve kadınlar arasında MR ile ölçülen OSKÇ değerleri arasında bir fark bulunmamıştır.⁸ OSKÇ'nin US ve MR ile ölçülmesinde kullanıcılar arasında belirgin bir uyum mevcuttur.⁹ Ancak KİBA olan hastaların yakın takibinde seri santral görüntülemeler ile

yapmak hem hastaların sık transfer edilmesi nedeniyle hasta güvenliği açısından risklidir hem de hastaların toplam tedavi masraflarını artırmaktadır. BT kullanımlarında ise hastalar yüksek düzeyde iyonizan radyasyona maruz kalmaktadır.

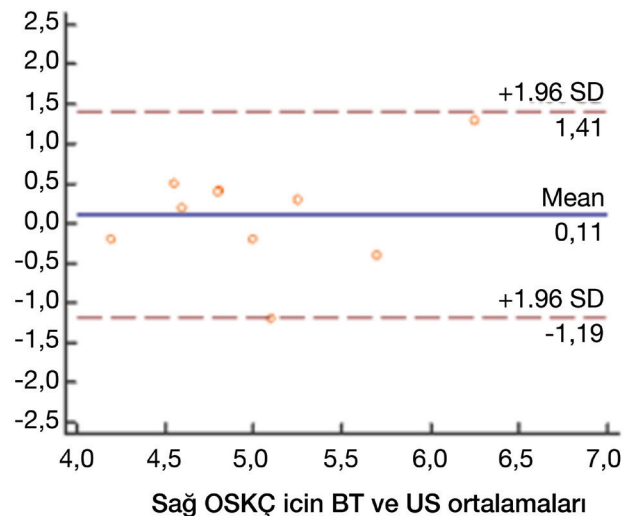
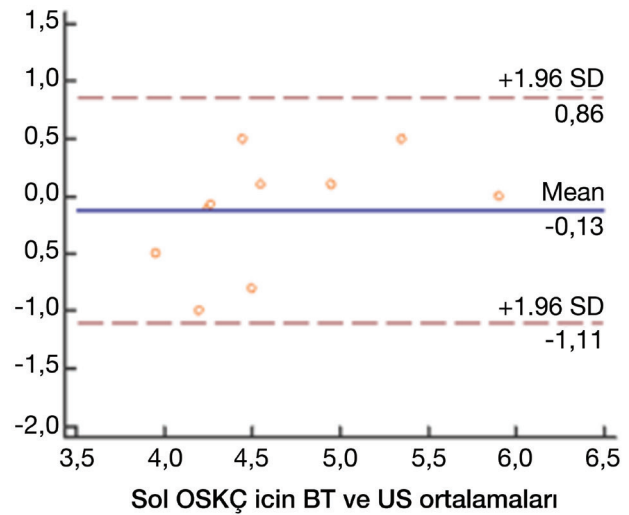
Toscano ve ark.¹⁰ beyin ölümü tanısı alan ve invazif kafa içi basınç takibi yapılan 22 erişkin nöroloji yoğun bakım hastasında, invazif KİB'in beyin ölümü tanısı aldıktan sonra belirgin arttığını göstermişler, invazif yöntemlerle ölçülen KİB ve US ile ölçülen OSKÇ arasında güçlü korelasyon bulmuşlardır ($r=0,895$, $p<0,001$). OSKÇ göz küresinin 3 mm gerisinden ölçüldüğünde üst sınırı 1-15 yaş arasında 4,5 mm, 1 yaş altında ise 4 mm olarak bildirilmiştir.^{2,3} Amini ve ark.¹¹ ise US ile ölçülen OSKÇ'nin 5,5 mm ve üzerinde olduğunda %100 duyarlılık ve özgüllükle KİBA'yı gösterdiğini bildirmiştir. Jeon ve ark.¹² çalışmalarında 62 erişkin hastada US ile OSKÇ ölçümlerini ekstra ventriküler kateter ile ölçülen KİB değerleri ile karşılaştırmışlar ve OSKÇ'nin 5,6 mm ve üstünde olduğu



Şekil 3. Çalışma akış şeması
BT: Bilgisayarlı tomografi, US: Ultrasonografi

SG – US	Korelasyon kat sayısı (r) GA	p değeri	Ölçümler farkı (d) GA
Tüm hastalarda sağ	0,451 (0,188-0,653)	0,001*	0,084 (-0,131-0,299)
Tüm hastalarda sol	0,460 (0,199-0,660)	0,001*	-0,066 (-0,267-0,134)
<5 saat sol	0,811 (0,249-0,964)	0,014*	-0,127 (-0,485-0,231)
<5 saat sağ	0,774 (0,153-0,956)	0,024*	0,112 (-0,362-0,586)
>5 saat sol	0,394 (0,080-0,636)	0,015*	0,050 (-0,293-0,193)
>5 saat sağ	0,355 (0,035-0,609)	0,031*	0,076 (-0,176-0,330)

SG: Stellat ganglion, US: Ultrasonografi, GA: Gebelik yaşı, OSKÇ: Optik sinir kılıfı çapı



Şekil 4. Her iki yöntem ile ölçüm arasındaki sürenin 5 saat altında olduğu optik sinir kılıfı çapı ölçümlerinin Bland-Altman analizi
OSKÇ: Optik sinir kılıfı çapı, BT: Bilgisayarlı tomografi, US: Ultrasonografi

değerlerin artmış KİB'ı %93,75 (%95 GA: %79,2-%99,2) duyarlılık ve %86,67 (%95 GA: %69,3-%96,2) özgüllük ile gösterdiğini bildirmiştir.

Çalışmamızda santral görüntüleme ile ilk 5 saatte yapılan US ölçümleri arasında bulduğumuz güçlü korelasyon, yalnızca sağ OSKÇ için istatistiksel olarak anlamsız bulunmakla beraber ölçümler arasında anti ödem tedavi olarak hipertonic salin tedavisi almış olan iki olgu istatistiksel değerlendirme dışında bırakıldığında istatistiksel olarak anlamlı hale gelmektedir ($r=0,774$, $p=0,024$).

Bununla birlikte santral görüntüleme ve US arasında geçen sürenin <5 saat olduğu ve tedavi almayan 8 hastada sağ ve sol OSKÇ ölçümleri için yapılan Bland-Altman analizinde, klinikte hata payı olarak belirlenen $\pm 0,5$ mm'yi gösteren çizgiler eklendiğinde, sol taraf ölçümlerinde 2 olgunun bu aralık içinde kaldığı, sağ tarafta ise tüm ölçümlerin bu aralıkta bulunduğu görülmüştür. Benzer şekilde sağ ve sol OSKÇ birlikte değerlendirildiğinde santral görüntüleme ve US ölçümleri arasında güçlü korelasyon ($r=0,779$) görülmüş

ve ölçümlerden biri klinik hata payı sınırında, yalnızca biri de bu sınırın dışında görülmüştür. Bu veriler klinikte US ile OSKÇ ölçümünün, santral görüntüleme ile arasında 5 saat ve altında olduğu durumlarda, güvenle kullanılabilirliği şeklinde yorumlanabilir.

Bu bulgu çalışmamızda BT/MR ve US ölçümleri arasına anti ödem tedavi almayan ve iki ölçüm arasındaki süre kısa olanlarda daha yüksek bir korelasyon olduğunu saptadık. Bu nedenle seri US ölçümleri, özellikle aynı kişi tarafından yapılan ölçümler, hastaların KİB takibi için kullanılabilir.

Kim ve ark.¹³ genel anestezi altında radikal prostatektomi yapılırken karbondioksit pnömoperitoneumu oluşturulan hastaların supin pozisyonda ve 30° trendelenburg pozisyon 30 dakika kaldıktan sonra US ile ölçülen OKSÇ ölçümlerini karşılaştırmış ve trendelenburg pozisyonundaki ölçümleri daha yüksek bulmuşlardır. Çalışmamızda hastaların transferi ve tomografi cihazına aktarılmaları sonrasındaki pozisyon değişiklikleri ve değişiklik süreleri, takiplerinde intraabdominal basınç değişiklikleri kaydedilmemiştir. Pozisyon değişikliklerinin ölçümlerde uyumsuzluklara neden olabileceği düşünülebilir.

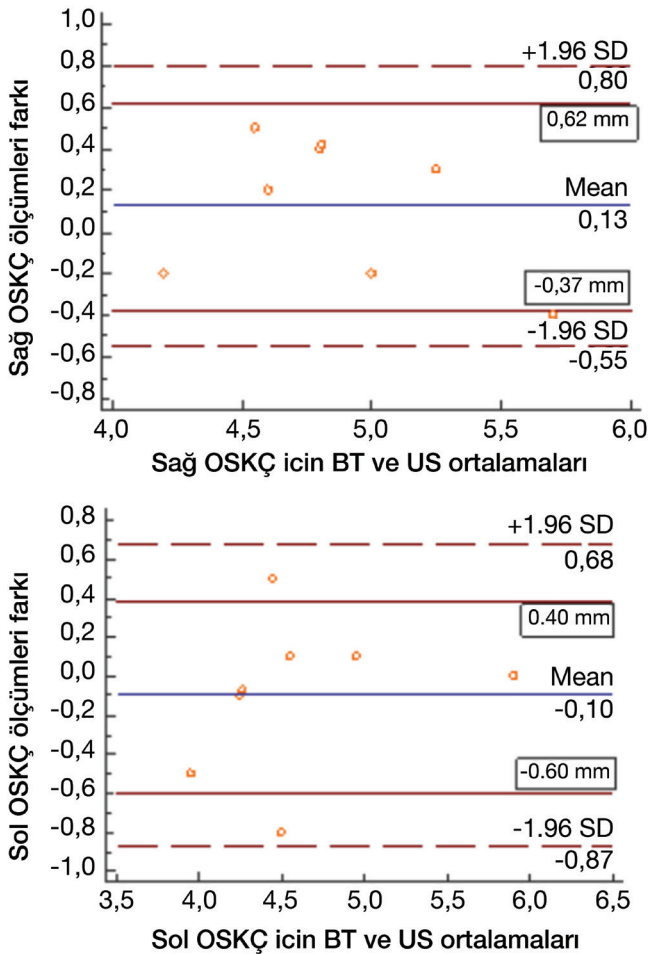
Yoğun bakım ünitelerinde KİBA tespit ve takibi için aynı uygulayıcı tarafından US ile OKSÇ ölçümü yapılması avantajlıdır, çünkü radyasyon maruziyeti olmadan, hasta başında değerlendirme sağlayan ve maliyeti düşük bir yöntem olarak öne çıkar.¹⁴ Oküler US klinisyene OKSÇ ölçümlerini hastanın klinik bulguları korele etme imkanı sağlar ve bu da tanı doğruluğunu artırır ve değişen klinik bulgu varlığında ise tekrarlanabilir. Ancak US'nin de yapan kişiye bağlı olması ve uygulayıcının klinik karar verme gücünün değişken olması bir dezavantaj olabilir.¹⁵

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızda entübe edilmiş hastaların premedikasyonu için kullanılan ajanlar, santral görüntülemeye kadar geçen süre, santral görüntüleme ve US arasındaki süre ve bu süre aralığında hastaların kafa içi basıncı yüksek ise OSKÇ değerini değiştirebilecek olası tedaviler, hastaların transferi ve tomografi cihazına aktarılmaları sırasındaki pozisyon değişiklikleri standardize edilmemiştir.

Sonuç

Entübe yoğun bakım hastalarında US ve BT/MR OSKÇ ölçümleri uyumlu bulunmuştur. Görüntülemeler arasındaki zaman azaldıkça uyum daha da artmaktadır. Entübe hastaların klinik seyri değerlendirilmek için özellikle aynı uygulayıcı tarafından yapılan ölçümlerden faydalanılabilir. Daha güçlü kanıtlara ulaşmak için hastalarla ilgili tüm faktörlerin standardize edildiği ileriye yönelik çalışmalar gereklidir.



Şekil 5. Ultrasonografi ve stelat ganglion arası <5 saat olan uç değerlerin çıkarıldığı hastaların Bland Altman analizi
OSKÇ: Optik sinir kılıfı çapı, BT: Bilgisayarlı tomografi, US: Ultrasonografi

Etik

Etik Kurul Onayı: Marmara Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alındı.

Hasta Onayı: Aile onamları alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: N.Y.Ö., Dizayn: N.Y.Ö., Veri Toplama veya İşleme: B.D., Analiz veya Yorumlama: E.U., N.Y.Ö., R.A., F.İ.G., G.E., Literatür Arama: E.U., Yazan: E.U.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Czosnyka M, Pickard JD. Monitoring and interpretation of intracranial pressure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004;75:813-21.
2. Tayal VS, Neulander M, Norton HJ, Foster T, Saunders T, et al. Emergency department sonographic measurement of optic nerve sheath diameter to detect findings of increased intracranial pressure in adult head injury patients. *Ann Emerg Med*. 2007;49:508-14.
3. Tsung JW, Blaivas M, Cooper A, Levick NR. A rapid noninvasive method of detecting elevated intracranial pressure using bedside ocular ultrasound: application to 3 cases of head trauma in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 2005;21:94-8.
4. Maissan IM, Dirven PJ, Haitsma IK, Hoeks SE, Gommers D, Stolker RJ. Ultrasonographic measured optic nerve sheath diameter as an accurate and quick monitor for changes in intracranial pressure. *J Neurosurg*. 2015;123:743-7.
5. Dubourg J, Javouhey E, Geeraerts T, Messerer M, Kassai B. Ultrasonography of optic nerve sheath diameter for detection of raised intracranial pressure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2011;37:1059-68.
6. Rajajee V, Vanaman M, Fletcher JJ, Jacobs TL. Optic nerve ultrasound for the detection of raised intracranial pressure. *Neurocrit Care*. 2011;15:506-15.
7. Hansen HC, Helmke K. Validation of the optic nerve sheath response to changing cerebrospinal fluid pressure: ultrasound findings during intrathecal infusion tests. *J Neurosurg*. 1997;87:34-40.
8. Shofty B, Ben-Sira L, Constantini S, Freedman S, Kesler A. Optic nerve sheath diameter on MR imaging: establishment of norms and comparison of pediatric patients with idiopathic intracranial hypertension with healthy controls. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2012;33:366-9.
9. Bäuerle J, Schuchardt F, Schroeder L, Egger K, Weigel M, et al. Reproducibility and accuracy of optic nerve sheath diameter assessment using ultrasound compared to magnetic resonance imaging. *BMC Neurol*. 2013;13:187.
10. Toscano M, Spadetta G, Pulitano P, Rocco M, Di Piero V, et al. Optic Nerve Sheath Diameter Ultrasound Evaluation in Intensive Care Unit: Possible Role and Clinical Aspects in Neurological Critical Patients' Daily Monitoring. *Biomed Res Int*. 2017;2017.
11. Amini A, Kariman H, Arhami Dolatabadi A, Hatamabadi HR, Derakhshanfar H, et al. Use of the sonographic diameter of optic nerve sheath to estimate intracranial pressure. *Am J Emerg Med*. 2013;31:236-9.
12. Jeon JP, Lee SU, Kim SE, Kang SH, Yang JS, et al. Correlation of optic nerve sheath diameter with directly measured intracranial pressure in Korean adults using bedside ultrasonography. *PLoS One*. 2017;12:e0183170.
13. Kim M-S, Bai S-J, Lee J-R, Choi YD, Kim YJ, et al. Increase in intracranial pressure during carbon dioxide pneumoperitoneum with steep trendelenburg positioning proven by ultrasonographic measurement of optic nerve sheath diameter. *J Endourol*. 2014;28:801-6.
14. Moore CL, Copel JA. Point-of-Care Ultrasonography. *N Engl J Med*. 2011;364:749-57.
15. Ballantyne S, O'Neill G, Hamilton R, Hollman A. Observer variation in the sonographic measurement of optic nerve sheath diameter in normal adults. *Eur J Ultrasound*. 2002;15:145-9.



Optic Nerve Sheath Diameter Measurement in Children Presenting to a Pediatric Emergency Department with Head Trauma

Acil Servise Kafa Travması ile Gelen Çocuklarda Optik Sinir Kılıf Çapı Ölçümü

© Sabiha Şahin¹, © Kürşat Bora Carman², © Coşkun Yazar²

¹Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Emergency, Eskişehir, Turkey

²Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Neurology, Eskişehir, Turkey

Abstract

Introduction: Optic nerve sheath diameter (ONSD) measurement is a non-invasive and easy imaging technique for the estimation of intracranial pressure in children and adults. We aimed to measure the ONSD in pediatric patients with head trauma.

Methods: In this study, 40 patients with head trauma and age- and sex-matched 40 healthy children were included. Nerve sheath diameter was measured by transorbital sonography.

Results: Diameter of the mean optic nerve sheath of the right and left eye of the patients were 0.408 ± 0.064 mm and 0.417 ± 0.065 mm, respectively; both results were higher in patients than in controls. In the right eyes of the patients, the ONSD values had a negative correlation with Glasgow Coma Scale scores. There was a positive correlation between systolic and diastolic blood pressures and optic nerve sheath diameters of patients. Clinical status of the patients at admission and blood pH levels were associated with ONSD.

Conclusion: The result of our study indicated that ONSD measurement is a non-invasive technique and can be used easily to estimate increased intracranial pressure in pediatric emergency departments.

Keywords: Head trauma, optic nerve, intracranial pressure, sonography

Öz

Giriş: Optik sinir kılıf çapı (OSKÇ) ölçümü çocuklar ve yetişkinlerde kafa içi basınç ölçümü için kullanılan invazif olmayan kolay bir görüntüleme tekniğidir. Biz bu çalışmada kafa travması olan çocuk hastalarda bu amaçla OSKÇ ölçmeyi amaçladık.

Yöntemler: Bu çalışmada, kafa travmalı 40 hasta ve yaş ve cinsiyet açısından eşleştirilmiş 40 sağlıklı kontrol hasta çalışma kapsamına alındı. Sinir kılıfı çapı transorbital sonografik yöntem ile ölçüldü.

Bulgular: Hastaların ortalama OSKÇ sağ ve sol göz için sırasıyla $0,408 \pm 0,064$ mm and $0,417 \pm 0,065$ mm idi. Bu sonuçlar travma hastalarında kontrol grubundan daha yüksekti. Hastaların sağ göz OSKÇ değerleri Glaskow Koma Skalası skorları arasında negatif korelasyon vardı. Hastaların sistolik ve diastolik kan basınçları ile OSKÇ değerleri arasında pozitif bir korelasyon vardı. Hastanın başvuru sırasındaki klinik durumu ve kan pH düzeyleri de OSKÇ ile ilişkili bulundu.

Sonuç: Sonuçlarımız göstermiştir ki; OSKÇ ölçümü invazif olmayan ve çocuk acil servislerinde kolaylıkla yapılabilecek bir görüntüleme işlemidir ve kafa içi basınç artışını erken belirlemede bize yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Kafa travması, optik sinir, intrakraniyal basınç, sonografi

Introduction

Head trauma is associated with secondary brain injury and is a strong predictor of neurologic deficit in children. Following the head trauma, increased intracranial pressure (ICP) is the most important risk factor contributing to poor outcome.¹ Managing pediatric head trauma with elevated ICP in the acute setting can be challenging. Roughly 3.000 deaths, 50.000 hospitalisations, and 650.000 emergency department

(ED) visits per year in the United States can be attributed to traumatic brain injury, the leading cause of death and disability caused by trauma in children.²⁻⁴

The gold-standard technique remains invasive monitoring of ICP, using microsensor devices placed within the brain parenchyma or transduced external ventricular drains. It provides valuable diagnostic information but has specific limitations, including the risk of infection and haemorrhage.⁵⁻⁷

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Sabiha Şahin MD, Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Emergency, Eskişehir, Turkey

Phone: +90 222 226 88 33 **E-mail:** sabiha.sahin@mynet.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-0759-4158

Received/Geliş Tarihi: 19.11.2018 **Accepted/Kabul Tarihi:** 07.02.2019

©Copyright 2019 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

Anatomically, the optic nerve is a part of the central nervous system, which is surrounded by the dura mater, the subarachnoid space, and cerebrospinal fluid; therefore, any change in ICP affects the perioptic nerve sheath, changing its diameter. After the closure of the fontanelles, the optic nerve diameter and its sheath can be easily assessed by transorbital sonography.⁸⁻¹²

Application of emergency ultrasonography usage has expanded in the practice of emergency medicine. Bedside ocular ultrasound for measuring optic nerve sheath diameters (ONSDs) has been proposed as a portable, noninvasive method to detect increased ICP in ED patients with head trauma rapidly. The sonographic measurement of the optic nerve sheath diameter (ONSD) is sensitive, reliable, reproducible technic to measure ICP indirectly.^{13,14} Increased ONSD values have been reported in different disorders, and higher sensitivity and specificity rates were found in these studies.^{15,16} It has also been used to evaluate the effectiveness of treatment modalities in neurological diseases.¹⁷

In the present study, it was aimed to evaluate the ONSD values in children presenting to a pediatric ED with head trauma.

Materials and Methods

In this prospective study, 40 patients presenting to a pediatric ED with head trauma aged between 0 and 18 years were included between January 2015 and June 2015. All patients presenting with head trauma regardless of reason were invited to participate in the study. Forty healthy children matched with age and sex were enrolled as a control group. Children with any chronic disorder, haemorrhage, coagulopathy, ocular trauma, facial trauma, optic nerve disease, unstable vital signs, or need for urgent neurosurgical intervention were excluded. All parents or caregivers were informed about the study protocol, and written consent was obtained.

All children received standard medical management, including a complete physical examination and comprehensive neurologic examination. Examination results and the Glasgow Coma Scale (GCS) scores were recorded, and blood samples were obtained at admission. Also, all patients presenting with head trauma received neurological imaging.

Transorbital sonography with GE Vivid e portable sonography system (GE, USA) with a 5.0-to-13.0-MHz 12L-RS wideband linear pediatric probe was performed by an experienced pediatric emergency physician trained in sonography. The probe was applied with water-soluble ultrasound gel to the closed eyelids and, if cooperative, the patients were asked to keep their eyes in the middle position. This provided an axial view of the orbit and optic nerve on transorbital sonography. Double individual measurements of the optic nerve diameter

were performed 3 mm behind the globe in each eye, and the mean value was used as the optic nerve diameter for the statistical analysis.

This study was approved by Eskişehir Osmangazi University Ethics Committee (No:2015/80556824-10) and performed according to the principles of Helsinki Declaration.

Statistical Analysis

Statistical analysis was done using SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 software. All data are expressed as mean, percentage and standard deviation with 95% confidence intervals (95% CIs). The independent Student's t-test was used for comparing mean values, and the Wilcoxon sum rank test/Mann-Whitney test was used to compare median values. Statistical significance was set at $p < 0.05$, and all significance testing was two-sided. Receiver operating characteristic (ROC) analysis was used for the diagnostic performance of BT for the prediction of increased ONSD. Based on ROC analysis, the best statistical cut-off value was calculated.

Results

During the study period, 40 patients and 40 controls were enrolled in the study. The case group consisted of 21 boys (52.5%), and 19 girls (47.5%) and the control group consisted of 23 boys (57.5%) and 17 girls (42.5%). The mean \pm SD age in the case group was 8.75 ± 5.40 years (range, 0 to 18 years) and that in the control group was 7.15 ± 5.33 years (range 0, to 18 years); age and gender were not significantly different between the groups ($p = 0.464$ for age and $p = 0.411$ for gender).

In patients, the mean ONSD of right and left eyes were 0.408 ± 0.064 mm and 0.417 ± 0.065 mm, respectively. In controls, the mean ONSD of right and left eyes were 0.353 ± 0.042 and 0.362 ± 0.044 mm, respectively. The mean ONSDs were significantly higher in patients than controls ($p < 0.005$) (Table 1).

Post-hoc analysis showed that the ONSD values of both eyes were increasing by age only in the control group ($p < 0.05$). However, there was no statistically significant association between ONSD and age in patients (Table 2).

The mean GCS score at admission was 13.40 ± 3.02 in patients. It was found that only in the right eyes of patients, the ONSD

Table 1. The mean optic nerve sheath diameters of patients and controls

Groups	Patients (n=40)		Controls (n=40)		t*	p
	Mean	SD	Mean	SD		
Right eye	0.408	0.064	0.353	0.042	4.520	≥ 0.001
Left eye	0.417	0.065	0.362	0.044	4.425	≥ 0.001

*Two sample Student t-test results, SD: Standard deviation

values were inversely associated with GCS score ($p < 0.05$) ONSD values increased as the GCS score decreased (Figure 1). The mean systolic and diastolic blood pressures were 101.9 ± 11.5 mmHg and 65.3 ± 6.7 mmHg in patients and 105.6 ± 20.3 and 65.2 ± 11.1 mmHg in the control group, respectively. Analysis showed that in both eyes, there was a positive correlation between ONSD and arterial blood pressures in patients.

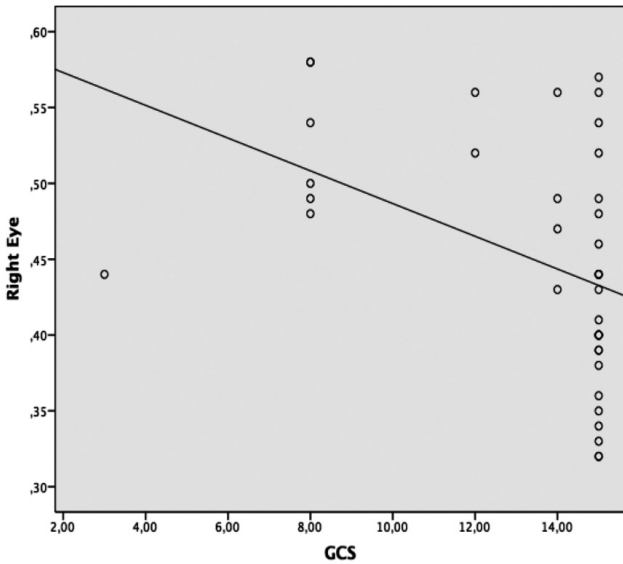


Figure 1. The relationship between Glasgow Coma Scale and optic nerve sheath diameter
GCS: Glasgow Coma Scale

Table 2. The relation of mean optic nerve sheath diameter and age of patients and controls						
Patients	Age group	n	mean	± SD	p	
Right eye	0-2	8	0.408	0.095	0.408	
	3-6	8	0.384	0.046		
	7-12	11	0.399	0.058		
	13-18	13	0.431	0.056		
Left eye	0-2	8	0.413	0.100	0.410	
	3-6	8	0.388	0.034		
	7-12	11	0.416	0.063		
	13-18	13	0.438	0.055		
Controls	Age group		n	mean	±SD	p
	Right eye	0-2	8	0.305	0.025	≥ 0.001
		3-6	14	0.344	0.021	
		7-12	9	0.369	0.029	
		13-18	9	0.396	0.039	
Left eye	0-2	8	0.309	0.031	≥ 0.001	
	3-6	14	0.351	0.021		
	7-12	9	0.379	0.031		
	13-18	9	0.407	0.038		

SD: Standard deviation

The arterial blood gas analysis showed that the mean blood pH value of patients was 7.37 ± 0.11 mmol/L. The statistical analysis revealed a negative correlation between pH value and ONSD in patients ($p < 0.05$).

At admission, presenting symptoms were irritability in 8 patients (20.5%), neurological abnormality in 10 (25%), loss of consciousness in 9 (22.5%) and headache in 8 (20.8%) in patients. When we evaluated the association between presenting symptoms and ONSDs, the mean ONSD values were significantly higher in patients with irritability, loss of consciousness and abnormal neurological findings ($p < 0.05$) (Table 3).

All patients received both computed tomography (CT) and MRI scanning. The presence of indicative signs of increased ICP on CT or MRI of the brain was assessed. The positive radiological finding was observed in 3 (7.5%) patients by magnetic resonance imaging (MRI) and 11 (27.5%) patients by computed CT. Positive radiological finding presence suggested ICP in CT but not in MRI correlated with increased ONSD ($p < 0.05$). Based on the ROC analysis, the cut-off value of ONSD for CT positivity was 0.481 mm for right eye and 0.464 mm for left eye (Figure 2).

Twenty-seven percent of patients ($n = 11$) were hospitalized and overall mortality rate was 10.0% ($n = 4$). There was a significant relationship between mortality and ONSD ($p < 0.005$). (Table 4).

Discussion

Because of the relationship between the optic nerve sheath and cerebrospinal fluid, the diameter of optic nerve sheath

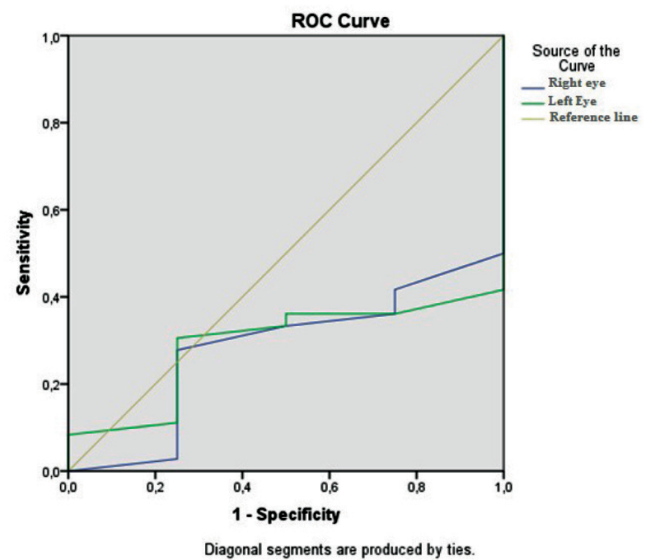


Figure 2. Receiver operating characteristic for computed tomography for the prediction of increased optic nerve sheath diameter in patients with head trauma
ROC: Receiver operating characteristic

changes with alteration of the ICP. Optic nerve sheath diameter measurement has become a novel tool in the search for a rapid, noninvasive method of elevated ICP. The extracranial portion of the optic nerve, 20-30 mm in length, has an outer layer of dura mater, an arachnoid trabeculae space through which CSF circulates, and an inner layer comprising the arachnoid membrane. ONSD enlarges with an elevation of ICP, and these changes are present before the development of papilledema in the funduscopic examination. This method is a relatively simple bedside test within the scope of practice of emergency and critical care medicine.¹⁸⁻²⁰

In our study, the mean ONSD values were significantly higher in patients with head trauma compared to healthy controls, and we found that ONSDs increased after head trauma. Our results indicate that increased value of ONSD suggested abnormal

dilatation of optic nerve sheath and raised ICP may be suspected.

We also examined the association between age and ONSD. We found no significant association between ONSD and age in the the patient group. But, post-hoc showed that the ONSD values of both eyes were increasing by age only in the control group. This may be result from the expansile structure of optic nerve sheath and its anatomic characteristics.¹⁵

Young et al.¹⁶ researched the correlation between optic nerve sheath diameter and ICP in pediatric traumatic brain injury. They revealed that the median right ONSD was 5.6±2.5 mm and the left was 5.9±3.2 mm. Both ONSDs were significantly correlated with initial ICP and age of the patient was not a factor associated with ONSD. Padayachy et al.²¹ reported that ONSD was 6.28 mm in cases with increased intracranial

Table 3. The association between presenting symptom and optic nerve sheath diameter in patients

Variables	n (%)	Right eye		Left eye	
		Mean (± SD)	Statistical analysis t; p	Mean (± SD)	Statistical analysis t; p
Irritability					
(+)	8 (20.5)	0.53 (0.04)	3,840; <0.001	0.54 (0.03)	6.709; <0.001
(-)	31 (79.5)	0.43 (0.07)		0.44 (0.07)	
Abnormal neurological finding on examination					
(+)	10 (25.0)	0.52 (0.06)	3.902; <0.001	0.52 (0.05)	3.525; 0.001
(-)	30 (75.0)	0.43 (0.07)		0.44 (0.07)	
Loss of consciousness					
(+)	9 (22.5)	0.53 (0.05)	3.942; <0.001	0.53 (0.04)	4.010; <0.001
(-)	31 (77.5)	0.43 (0.07)		0.44 (0.07)	
Headache					
(+)	8 (20.0)	0.46 (0.11)	0.563; 0.577	0.47 (0.10)	0.656; 0.516
(-)	32 (80.0)	0.45 (0.07)		0.45 (0.07)	

SD: Standard deviation

Table 4. The correlations between neuroimaging, hospitalisation, mortality rate and optic nerve sheath diameter

Variables	n (%)	Right eye		Left eye	
		Mean (± SD)	Statistical analysis t; p	Mean (±SD)	Statistical analysis t; p
MRI					
(+)	3 (7.5)	0.50 (0.07)	1.183; 0.244	0.52 (0.07)	1.505 0.141
(-)	37 (92.5)	0.44 (0.08)		0.45 (0.07)	
CT					
(+)	11 (27.5)	0.52 (0.05)	4.450; <0.001	0.53 (0.04)	4.946; <0.001
(-)	29 (72.5)	0.42 (0.07)		0.43 (0.07)	
Hospitalization					
(+)	11 (27.5)	0.52 (0.05)	3.964; <0.001	0.53 (0.05)	4.228; <0.001
(-)	29 (72.5)	0.42 (0.07)		0.43 (0.07)	
Mortality					
(+)	4 (10.0)	0.48 (0.03)	1.634; 0.130	0.49 (0.03)	2.21; 0.049
(-)	36 (90.0)	0.45 (0.08)		0.45 (0.08)	

MRI: Magnetic resonance imaging, CT: Computed tomography, SD: Standard deviation

pressure. Our mean ONSD values were slightly lower than reported values. The severity of head trauma or ICP possibly affect the ONSD results.

Based on the literature, there are numerous factors that influence the prognosis of TBI patients, including gender, age, severity of injury, anticoagulant use, comorbidities, arrival GCS, and the region of affected brain on CT scan. The International Mission for Prognosis and Analysis of Clinical Trials and the Corticosteroid Randomisation After Significant Head Injury Prognostic scores are not meant for the ED estimation for TBI severity.²² Optic nerve is suggested as the most easily accessible part of the brain meninges and there are studies demonstrating the effectiveness of the ONSD on CT scans with the ICP and the severity of the brain injury.²³ In the present study, we found that only in the right eyes of patients, the ONSD values were inversely associated with GCS score. Right ONSD values increased as the GCS score decreased. The explanation of result is complicated but it may result from our small sample size.

The medical literature is agreed that CT must be the first choice of neuroimaging in case of head trauma.²⁴ A meta-analysis assessing the accuracy of sonographic measurement of ONSD when compared with CT reported a sensitivity of 95.6% and a specificity of 92.3%.²⁵ The results of our study showed that positive radiological finding on computerised CT scanning was correlated with increased ONSD. Also, measurement of ONSDs may be used to screen patients for elevated ICP before the performance of invasive ICP measurement methods such as lumbar puncture and may obviate the need for CT and MRI scan of the head in the otherwise neurologically normal patient. Advantages of ocular ultrasound over CT and MRI are its portability, availability to the ED physician, steep learning curve, relatively low cost, and lack of exposure to ionising radiation.

Study Limitations

The main limitation of our study is relatively small sample size. Also, we did not measure intracranial pressure with gold-standard methods. Therefore, we could not directly evaluate the relation between ONSD and ICP values. Further studies are required to determine its clinical value for determination of raised ICP in patients with head trauma.

Conclusion

Numerous condition associated with elevated ICP in the pediatric population, such as head trauma, brain tumours, cerebral edema in diabetic ketoacidosis, malfunctioning ventriculoperitoneal shunts for hydrocephalus, and pseudotumor cerebri, can be expected to present to the pediatric Ehlers-Danlos syndromes (EDs). Rapid and

noninvasive detection of elevated ICP would be valuable to facilitate treatment and care, especially if there are delays in obtaining definitive imaging such as CT. ONSD may be useful in the pediatric ED and other acute care settings to detect elevated ICP. Research in this technique as a diagnostic test is needed with large numbers of subjects to describe its test performance characteristics and to determine its clinical usefulness in a variety of acute conditions associated with elevated ICP in the emergent setting.

Ethics

Ethics Committee Approval: This study was approved by Eskişehir Osmangazi University Ethics Committee (No:2015/80556824-10) and performed according to the principles of Helsinki Declaration.

Informed Consent: All parents or caregivers were informed about the study protocol, and written consent was obtained.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: K.B.C., C.Y., S.Ş., Concept: S.Ş., C.Y., Design: S.Ş., Data Collection or Processing: S.Ş., Analysis or Interpretation: K.B.C., Literature Search: S.Ş., K.B.C., C.Y., Writing: S.Ş.

Conflict of Interest: The authors declared that there is no conflicting of interest.

Financial Disclosure: The authors declared that no funding was received.

References

1. Sarioglu FC, Sahin H, Pekcevik Y, Sarioglu O, Oztekin O. Pediatric head trauma: an extensive review on imaging requisites and unique imaging findings. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018;44:351-68.
2. Centers for Disease Control and Prevention. 2000 National Hospital Ambulatory Medical Care Survey, Emergency Department File 2002. Hyattsville, Md. Adv Data. 2004;18:1-34.
3. Faul M, Xu L, Wald MM, Coronado VG. Traumatic Brain Injury in the United States: Emergency Department Visits, Hospitalizations and Deaths 2002–2006. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control; 2010:1-74
4. Tsung JW, Blaivas M, Cooper A, Levick NR. A rapid noninvasive method of detecting elevated intracranial pressure using bedside ocular ultrasound application to 3 cases of head trauma in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2005;21:94-8.
5. Czosnyka M, Pickard J. Monitoring and interpretation of intracranial pressure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2004;75:813-21.
6. Wiegand C, Richards P. Measurement of intracranial pressure in children: a critical review of current methods. *Develop Med Child Neurol.* 2007;49:935-41.
7. Padayachy L, Figaji A, Bullock RS. Intracranial pressure monitoring for traumatic brain injury in the modern era. *Childs Nerv Syst.* 2010;26:441-52.

8. Helmke K, Hansen HC. Fundamentals of transorbital sonographic evaluation of optic nerve sheath expansion under intracranial hypertension II: patient study. *Pediatr Radiol.* 1996;26:706-10.
9. Galetta S, Byrne SF, Smith JL. Echographic correlation of optic nerve sheath size and cerebrospinal fluid pressure. *J Clin Neuroophthalmol.* 1989;9:79-82.
10. Ballantyne J, Hollman AS, Hamilton R, Bradnam MS, Carachi R, et al. Transorbital optic nerve sheath ultrasonography in normal children. *Clin Radiol.* 1999;54:740-2.
11. Berhman RE, Voghan VC. Pediatric ophthalmology. In: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM (eds). *Nelson Textbook of Pediatrics.* 13th ed. Philadelphia, PA: WB Saunders Co; 1998:1319-27.
12. Hewick SA, Fairhead AC, Culy JC, Atta HR. A comparison of 10 MHz and 20 MHz ultrasound probes in imaging the eye and orbit. *Br J Ophthalmol.* 2004;88:551-5.
13. Helmke K, Hansen HC. Fundamentals of transorbital sonographic evaluation of optic nerve sheath expansion under intracranial hypertension II. Patient study. *Pediatr Radiol.* 1996;26:706-11.
14. Dubourg J, Javouhey E, Geeraerts T, Messerer M, Kassai B. Ultrasonography of optic nerve sheath diameter for detection of raised intracranial pressure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2011;37:1059-68.
15. Malayeri AA, Bavarian S, Mehdizadeh M. Sonographic evaluation of optic nerve diameter in children with raised intracranial pressure. *J Ultrasound Med.* 2005;24:143-7.
16. Young AM, Guilfoyle MR, Donnelly J, Scoffings D, Fernandes H, et al. Correlating optic nerve sheath diameter with opening intracranial pressure in pediatric traumatic brain injury. *Pediatr Res.* 2017;81:443-47.
17. Singhal A, Yang MM, Sargent MA, Cochrane DD. Does optic nerve sheath diameter on MRI decrease with clinically improved pediatric hydrocephalus? *Childs Nerv Syst.* 2013;29:269-74.
18. Irazuzta JE, Brown ME, Akhtar J. Bedside Optic Nerve Sheath Diameter Assessment in the Identification of Increased Intracranial Pressure in Suspected Idiopathic Intracranial Hypertension. *Pediatr Neurol.* 2016;54:35-8.
19. Newman WD, Hollman AS, Dutton GN, Carachi R. Measurement of optic nerve sheath diameter by ultrasound: a means of detecting acute raised intracranial pressure in hydrocephalus. *Br J Ophthalmol.* 2002;86:1109-13.
20. Marchese RF, Mistry RD, Binenbaum G, Liu GT, Scarfone RJ, et al. Identification of Optic Nerve Swelling Using Point-of-Care Ocular Ultrasound in Children. *Pediatr Emerg Care.* 2018;34:531-6.
21. Padayachy LC, Padayachy V, Galal U, Gray R, Fieggen AG. The relationship between transorbital ultrasound measurement of the optic nerve sheath diameter (ONSD) and invasively measured ICP in children: Part I: repeatability, observer variability and general analysis. *Childs Nerv Syst.* 2016;32:1769-78.
22. Steyerberg EW, Mushkudiani N, Perel P, Butcher I, Lu J, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: development and international validation of prognostic scores based on admission characteristics. *PLoS Med.* 2008;5:e165.
23. Geeraerts T, Launey Y, Martin L, Pottecher J, Vigué B, et al. Ultrasonography of the optic nerve sheath may be useful for detecting raised intracranial pressure after severe brain injury. *Intensive Care Med.* 2007;33:1704-11.
24. Useche JN, Bermudez S. Conventional Computed Tomography and Magnetic Resonance in Brain Concussion. *Neuroimaging Clin N Am.* 2018;28:15-29.
25. Ohle R, McIsaac SM, Woo MY, Perry JJ. Sonography of the Optic Nerve Sheath Diameter for Detection of Raised Intracranial Pressure Compared to Computed Tomography: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Ultrasound Med.* 2015;34:1285-94.



2012-2017 Yılları Arasında Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Çocuk Acil Servis'e Başvuran Zehirlenme Olgularının Geriye Dönük Olarak İncelenmesi

A Retrospective Investigation of Poisoning Cases Presented to the Pediatric Emergency Department of Başkent University Ankara Hospital Between 2012 and 2017

© Aylin Günay¹, © Ziyafet Uğurlu², © Aysun Ceylan¹, © Nebahat Ayten¹

¹Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi, Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

²Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Öz

Giriş: Çalışmamızda, 2012-2017 yılları arasında hastanemizin çocuk acil servisine başvuran zehirlenme olgularının geriye dönük olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Bu çalışmada 01/01/2012-09/10/2017 tarihleri arasında çocuk acil servisine başvuran 1089 zehirlenme olgusu geriye dönük olarak taranmıştır. Olgular yaş, cinsiyet ve zehirlenme türü açısından değerlendirilmiştir.

Bulgular: Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Çocuk Acil Servisi'ne 01/01/2012-09/10/2017 tarihleri arasında zehirlenme (özkıym ve kaza ile) nedeniyle 1089 çocuk başvurmuştur. Olguların %51,2'sini erkek, %48,2'sini ise kız çocuklar oluşturmuştur. Başvurular zehirlenme türü açısından incelendiğinde; ilaç ile zehirlenme sonucu başvuruların (%44,5) ilk sırada yer aldığı belirlenmiştir. Yaş gruplarına göre incelendiğinde; 0-3 yaş grubundaki ilaç zehirlenmelerinin diğer yaş gruplarına göre daha fazla (%54,6) olduğu tespit edilmiştir. Tüm yaş gruplarında ilaç ile zehirlenmelerinin erkeklerde kızlara göre fazla olduğu belirlenmiştir. Zehirlenme türlerinden zehirli hayvan ısırma ve sokmalarının (%30,0) ikinci sırada yer aldığı ve sırasıyla bunu ev içi kimyasallara maruz kalma sonucu oluşan zehirlenmelerin (%15,8), zehirli gazlar ile zehirlenmelerin (%6,4) ve fazla alkol alımı sonucu oluşan zehirlenmelerin (%3,2) izlediği tespit edilmiştir.

Sonuç: Elde edilen bulgular doğrultusunda çocuk acil servise başvuran zehirlenme olgularının çocuk yaş grubunda gelişimsel dönem dikkate alındığında kaza sonucu olduğu, ergen yaş grubunda ise sıklıkla suicid amacıyla olduğu bulunmuştur. Zehirlenme olgularının yıllara göre değişiklik göstermesine rağmen genel bir artış olması dikkate alındığında acil serviste görev yapan sağlık çalışanlarının konu ile ilgili farkındalıklarının artırılması, acil servise başvuran ailelere çocuklarının gelişimsel dönemleri dikkate alınarak zehirlenmelere karşı önlemler konusunda danışmanlık verilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Akut zehirlenmeler, çocuk acil servis, geriye dönük inceleme

Abstract

Introduction: The aim of this study was to investigate the poisoning cases presented to the pediatric emergency department of our hospital between 2012 and 2017.

Methods: We retrospectively investigated age, gender and type of intoxication in patients who presented to the pediatric emergency department between 01/01/2012 and 09/10/2017.

Results: One thousand eighty nine children presented to the Pediatric Emergency Department of Başkent University Ankara Hospital due to poisoning (suicidal poisoning or accidental poisoning). 51.2% of the children were male and 48.2% were female. The most common cause for admission was drug poisoning (44.5%) followed by poisoning resulting from animal bites (30.0%) poisoning with household products (15.8%), poisoning due to the inhalation of toxic gases (6.4%), and poisoning due to excessive alcohol consumption (3.2%). Drug poisoning was more common in patients in the 0-3 age group (54.6%) compared to children in other age groups, with boys involved in a case of drug poisoning more than girls in all age groups.

Conclusion: Accidental poisoning was common in infants and young children while adolescents were more frequently involved in suicidal poisoning. Given the overall increase in poisoning cases, though with a different trend by years, the study suggests that awareness-raising activities addressing this field should be considered for healthcare professionals serving in emergency departments, and families presenting to emergency departments should be informed about the measures to be taken in case of poisoning in consideration of their children's developmental stage.

Keywords: Acute poisoning, children's emergency department, retrospective investigation

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Hemşire Aylin Günay, Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi, Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

Tel.: +90 533 088 89 21 **E-posta:** aylinn.gunay@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-2238-0561

Geliş Tarihi/Received: 16.07.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 05.09.2018

Çalışmanın sunulduğu bilimsel faaliyet: Kapatoks 2017, ATUDER Kapadokya Toksikoloji Sempozyumu, 20-22 Ekim 2017, Kapadokya/TÜRKİYE, poster olarak sunulmuştur

Giriş

Zehirlenmeler, çocukluk döneminde görülen önemli sağlık sorunlarından biridir. Amerikan Zehir Kontrol Merkezi 2014 raporunda yılda iki milyondan fazla zehirlenme olgusunun çocuk acil servisine başvurduğu, ülkemizde ise Ulusal Zehir Danışma Merkezi'nin (UZEM) 2008 yılı raporunda zehirlenme nedeniyle acil servislere yapılan başvuruların yaklaşık %60'ının çocuk olgular olduğu belirtilmektedir.^{1,2} Dünyada 1-14 yaş grubu ölüm nedenleri arasında birinci sırada yer alan zehirlenmeler, ülkemizde çocukluk dönemi zehirlenme olguları arasında trafik kazası, düşme ve yanık olgularından sonra 4. sıklıkta görülmektedir.³ Çocukluk döneminde görülen bu zehirlenme olguları diğer yaş gruplarına oranla ölüm oranlarının yüksek olması nedeniyle sorun teşkil etmektedir.

Yapılan araştırmalarda zehirlenme nedeni ve ajanının yaş, cinsiyet ve mevsimlere göre değişkenlik gösterdiği ve sıklıkla 1-5 yaş arası ve kaza sonucu olduğu görülmektedir.^{4,5} Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç ve Zehir Danışma Merkezi'nin 2007 yılında yayınlamış olduğu raporda zehirlenmelerin %72,5'inin ilaç alımı nedeniyle gerçekleştiği belirtilmektedir.⁶ McKenzie ve ark.'nin⁷ yaptığı çalışmada beş yaşından daha küçük çocuklarda ev içi kimyasal maddelerle zehirlenmelerin de sık görüldüğü belirtilmektedir.

Zehirlenme sorununu en aza indirebilmek ve zehirlenme ile başvuruda bulunan hastaların tıbbi ve demografik verilerini belirleyerek önlemek amacıyla bilimsel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda 2012-2017 yılları arasında hastanemizin çocuk acil servisine başvuran zehirlenme olgularının geriye dönük olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Çocuk Acil Servisi'ne 01/01/2012-09/10/2017 tarihleri arasında hastane kayıtlarında 1089 zehirlenme olgusu geriye dönük olarak incelenmiştir. Araştırmanın verileri, hastane bilgi sistemlerindeki kayıtlardan ulaşılarak elde edilmiştir. Elde edilen bilgiler yaş, cinsiyet, zehirlenme türü/ajanına göre sınıflandırılmıştır.

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından onaylanmış (proje no: KA17/267) ve Başkent Üniversitesi Hastanesi'nden gerekli izinler alınarak yürütülmüştür.

İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Science, SPSS Inc. Chicago, IL, USA) 21.0 paket veri programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzdelik hesabı, medyan, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır.

Sonuçların değerlendirilmesinde $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

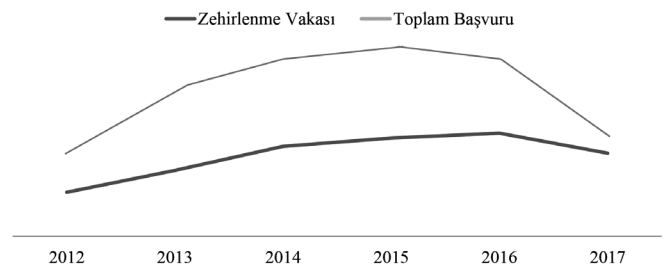
Çalışmada incelenen tarihler arasında Çocuk Acil Servisi'ne zehirlenme (ozkayım ve kaza ile) nedeniyle 1089 çocuk başvurmuştur. Başvurular yaş, cinsiyet, zehirlenme türü/ajanına göre sınıflandırılmıştır.

Çocuk acil servisine zehirlenme nedeniyle başvuran zehirlenme olgularının 564'ü erkek (%51,8), 525'i kız (%48,2) olup başvuruların çoğunluğunu 0-3 yaş grubu (%54,6) hastalar oluşturmuştur. Zehirlenme olgularına mevsimsel ve zaman dilimi özellikleri yönünden bakıldığında; hastaların %19,7'sinin kış aylarında, %21,1'inin ilkbahar aylarında, %30,9'unun yaz ayında ve %28,3'ünün sonbahar aylarında olduğu saptanmıştır. Zaman dilimi olarak ise, yarısından fazlasının (%56,9) 08:00-20:00 saatleri arasında hastanemiz acil servisine başvurduğu belirlenmiştir (bkz. Tablo 1).

Çocuk acil servise başvurular içinde zehirlenme olgularının dağılımı Grafik 1'de yer almaktadır. Çocuk acil servise 2012 yılında 15,659, 2013 yılında 20,193, 2014 yılında 22,445, 2015 yılında 22,864, 2016 yılında 2,904, 2017 yılında 15,384 olgu başvurmuştur. Zehirlenme olgularının yıllara göre dağılımı incelendiğinde; 2012 yılında 99 (%9,1), 2013 yılında 148 (%13,6), 2014 yılında 202 (%18,5), 2015 yılında 221 (%20,3), 2016 yılında 232 (21,3) ve 2017 yılında 187 (17,2) hastanın zehirlenme nedeniyle çocuk acile başvurduğu belirlenmiştir.

Çocuk acil servise zehirlenme nedeniyle başvuruların zehirlenme türü/ajanına göre dağılımı incelendiğinde; ilaç ile zehirlenmelerin (%44,5) ilk sırada yer aldığı, bunu sırasıyla zehirli hayvan ısırma ve sokmalarının (%30), ev içi kimyasallara maruz kalma sonucu oluşan zehirlenmelerin (%15,8), zehirli gazlar ile zehirlenmelerin (%6,4) ve fazla alkol alımı sonucu oluşan zehirlenmelerin (%3,2) izlediği tespit edilmiştir (bkz. Tablo 2).

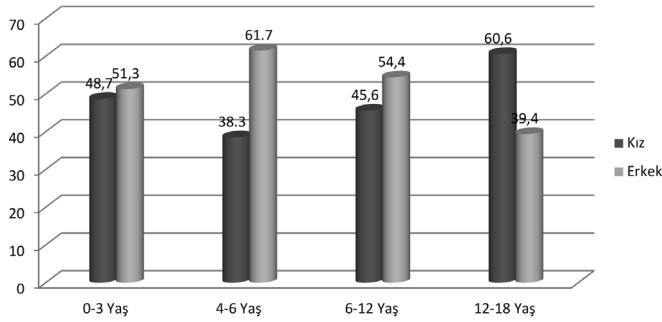
Çocuk acile başvuran zehirlenme olgularının %54,6'sının 0-3 yaş, %16,5'inin 4-6 yaş, %14,7'sinin 7-12 yaş ve %14,2'sinin ise 13-18 yaş grubunda olduğu saptanmıştır. Sıfır-3 yaş grubundaki çocukların (n=594), %48,7'sinin kız, %51,3'ünün



Grafik 1. Çocuk acil servise başvurular içinde zehirlenme olgularının dağılımı (n=118, 349)

erkek, 4-6 yaş grubundaki çocukların (n=180), %38,3'ünün kız, %61,7'sinin erkek, 7-12 yaş grubundaki çocukların (n=160) %45,6'sının kız, %54,4'ünün erkek ve 13-18 yaş grubundaki çocukların (n=199) ise %60,6'sının kız, %39,4'ünün erkek olduğu saptanmıştır (bkz. Grafik 2).

Yaş gruplarına göre incelendiğinde; ilaç ile zehirlenmelerinin (%65,8), zehirli hayvan ısırma ve sokmalarının (%33,9) ve ev içi kimyasallara maruz kalma ile başvuran olguların (%82,0) en fazla 0-3 yaş grubunda görüldüğü, zehirli gazlara maruz kalma sonucu başvuran olguların en fazla (%32,9) 7-12 yaş



Grafik 2. Çocuk acil servise zehirlenme nedeniyle başvuran çocukların sosyo-demografik özellikleri (n=1089)

Tablo 1. Zehirlenme olgularının demografik ve başvuru dönemlerine ilişkin özellikleri (n=1089)		
Sosyo-demografik Özellikler	n	%
Yaş*		
0-3 Yaş	594	54,6
4-6 Yaş	180	16,5
7-12 Yaş	160	14,7
13-18 Yaş	155	14,2
Cinsiyet		
Kız	525	48,2
Erkek	564	51,8
Başvuru Yılı		
2012	99	9,1
2013	148	13,6
2014	202	18,5
2015	221	20,3
2016	232	21,3
2017	187	17,2
Başvuru mevsimi		
Kış	214	19,7
İlkbahar	230	21,1
Yaz	337	30,9
Sonbahar	308	28,3
Başvuru saati		
08:00-20:00	620	56,9
20:00-08:00	469	43,1

*Yaş ortalaması: 5,29±4,90

grubunda görüldüğü, fazla alkol alımı nedeniyle gerçekleşen zehirlenmelerin ise en fazla (%91,4) 13-18 yaş grubunda görüldüğü tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0,05) (bkz. Tablo 3).

Cinsiyete göre incelendiğinde; zehirlenme nedeniyle yapılan başvurular içerisinde erkek çocukların kızlara oranla daha fazla başvurduğu ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı p>0,05 saptanmıştır (bkz. Tablo 4).

Yıllara göre zehirlenme nedeniyle acil servise yapılan başvurular incelendiğinde; yapılan başvuruların 2012 yılından 2017 yılına kadar olan süreçte artış gösterdiği saptanmıştır (bkz. Grafik 3).

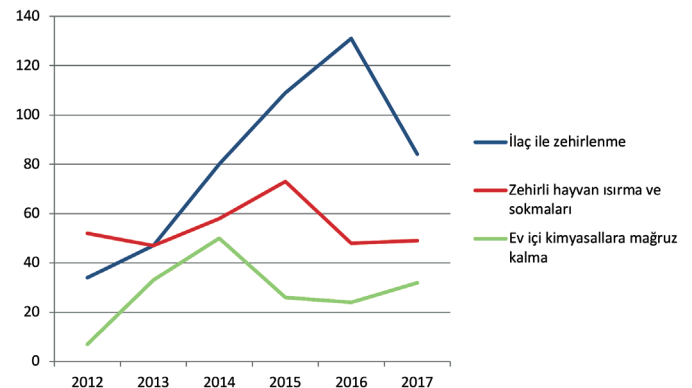
Tartışma

Zehirlenmeler, çocukluk döneminde görülen önemli sağlık sorunlarından biridir. Çocukluk döneminde görülen bu zehirlenme olguları diğer yaş gruplarına oranla mortalitenin yüksek olması nedeniyle sorun teşkil etmektedir.^{1,2}

Yapılan çalışmalarda çocuk acil servisine zehirlenme nedeniyle başvuran olguların toplam başvuru sayısının %0,3-2,9'unu oluşturduğu görülmektedir.^{4,8,9} Nijerya'da bu oran %0,52, İspanya'da %0,28, Hindistan'da %0,33, Bangladeş'te %0,47 iken, ülkemizdeki duruma bakıldığında zehirlenme nedeniyle başvuran olguların tüm başvurulara oranı %0,9 bulunmuştur.¹⁰⁻¹⁴ Çocuk acil servisimizde yapılan bu çalışmada da bu oran benzer şekilde %0,9 olarak bulunmuştur. Ülkemizin sosyo-kültürel seviyesinin düşük olmasına bağlı bilinçsiz yapılan başvuruların yüksek olması ve bu başvuruların çoğunlukla zehirlenme dışı nedenlerle yapılması sebebiyle bu oranın düşük olduğu düşünülmektedir.

Tablo 2. Çocuk acil servise zehirlenme nedeniyle başvuruların zehirlenme türü/ajanına göre dağılımı (n=1089)

Zehirlenme nedenlerinin dağılımı	n	%
İlaç ile zehirlenme	485	44,5
Zehirli hayvan ısırma ve sokmaları	327	30,0
Ev içi kimyasallara maruziyet	172	15,8
Zehirli gazlar ile zehirlenmeler	70	6,4
Fazla alkol alımı	35	3,2



Grafik 3. Yıllara göre zehirlenme nedeniyle acil servise yapılan başvurular

Çocuklarda karşılaşılan zehirlenmelerin, sosyal, coğrafik ve kültürel özelliklerinin yanı sıra yaş, cinsiyet ve mevsimlere göre değişkenlik gösterdiği ve sıklıkla 1-5 yaş arasında ve kaza sonucu olduğu belirtilmektedir.^{4,5,15} Sümer ve ark.¹⁶ (2009), yapmış oldukları çalışmada başvuruların %73,8'ini 4 yaş altı, Akgül ve ark.'nın⁴ yapmış oldukları çalışmada başvuruların %58,1'ini 6 yaşın altı ve Kondolot ve ark.'nın¹⁷ yapmış oldukları çalışmada ise başvuruların %80'ini 4 yaş altı çocukların oluşturduğu görülmektedir. Çalışmamızda da çocukluk dönemi zehirlenme olgularının %71,1'ini altı yaş altındaki çocukların oluşturduğu ve yaş ortalamasının 5,2±4,9 arasında değişiklik gösterdiği saptanmıştır. Bu yaştaki çocukların gelişimsel dönemleri dikkate alındığında çevrelerini keşfetme merakları nedeniyle açıkta unutulmuş ve kolaylıkla ulaşılabilen zararlı maddelere erişimleri sonucu zehirlenmeler meydana gelmektedir. Bu durum da ebeveynlerin dikkatsiz ve bilinçsiz bir şekilde zehirlenmeye sebebiyet verecek maddeleri çocukların ulaşabileceği yerlerde bırakmalarından ve çocuklarını yakından takip etmemelerinden kaynaklanmaktadır.

Çocukların cinsiyete göre dağılımına bakıldığında erkek/kız oranının (%51,8/%48,2) birbirine yakın değerde olduğu görülmektedir. Bu sonucun 2013 yılında hastanemizde yapılan benzer çalışmayla birbirine çok yakın olduğu ve 0-18 yaş grubu çocukların fiziksel ve mental açıdan her iki cinsiyette benzerlik göstermesi ile ilişkilendirilmektedir.¹⁸ Özdemir ve ark.¹⁹ (%58), Biçer ve ark.²⁰ (%51,7), Dönmez ve Durmaz²¹ (%58,7) çalışmalarında olduğu gibi çalışmamızda da 12-18 yaş grubundaki kız çocukların başvuru yüzdesinin daha fazla olduğu (%60,6) görülmektedir. Bu yaş grubundaki kız çocuklarının gelişimsel dönemleri dikkate alındığında daha

duygusal olmaları ve ruhsal çatışmaları erkeklere oranla daha fazla yaşamaları sebebiyle suicidal düşünceye daha yatkın olmaları ile ilişkilendirilmektedir.

Türkiye genelinde zehirlenme olgularının sıklıkla ilkbahar ve yaz aylarında görüldüğü belirtilmektedir.^{10,15,22} Ancak çalışmamızda zehirlenme nedeniyle yapılan başvurular incelendiğinde yapılan tüm mevsimlerde başvuru oranlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Başvurular içerisinde ilaç ile zehirlenme olgularının görülme sıklığının fazla olması nedeniyle mevsimsel bir farklılık oluşmadığı ve yaz aylarındaki başvuru yüzdesinin yüksek olmasının (%30,9) açık alanlarda daha fazla bulunulmasına bağlı, böcek ısırıkları ve arı sokmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Zaman dilimi olarak ise, başvuruların yarısından fazlasının (%56,9) 08:00-20:00 saatleri arasında hastanemiz acil servisine başvurduğu belirlenmiştir. Sümer ve ark.'nın¹⁶ yapmış oldukları çalışmada benzer şekilde acil servise başvuran zehirlenme olgularının sıklıkla 12:00-18:00 saatlerinde, Yorulmaz ve ark.'nın³ yapmış oldukları bir diğer çalışmada ise başvuruların 16:00-24:00 saatleri arasında olduğu (%52,6) belirtilmektedir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

UZEM'in verilerine göre ülkemiz genelinde zehirlenme etkenleri arasında ilaç zehirlenmeleri ilk sırada yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda belirtildiği gibi bu çalışmada da çocuklarda zehirlenmeye sebep olan etkenlerin büyük bir kısmını ilaçlar (%44,5) oluşturmakta olup en fazla 0-3 yaş grubundakilerin (%65,8) ilaçlar ile zehirlendiği belirlenmiştir. Yorulmaz ve ark.'nın³ yapmış oldukları çalışmada ilaçlar ile zehirlenme oranı %48,2, Çalışkan ve ark.'nın²³ çalışmasında ise bu oran

Tablo 3. Zehirlenme türlerinin yaş gruplarına göre dağılımı (n=1089)

Zehirlenme Tipleri/türleri	0-3 Yaş		4-6 Yaş		7-12 Yaş		13-18 Yaş	
	n	%	n	%	n	%	n	%
İlaç ile zehirlenme (n=485)	319	65,8	55	11,3	34	7,0	77	15,9
Zehirli hayvan ısırma ve sokmaları (n=326)	111	33,9	90	27,3	96	29,4	30	9,2
Ev içi kimyasallara maruz kalma (n=172)	141	82,0	19	11,0	7	4,1	5	2,9
Zehirli gazlar ile zehirlenmeler (n=70)	20	28,6	16	22,9	23	32,9	11	15,7
Fazla alkol alımı (n=35)	3	8,6	-	-	-	-	32	91,4

χ^2 : 16,766, p<0,05

Tablo 4. Zehirlenme türlerinin cinsiyete göre dağılımı (n=1089)

Tanımlayıcı Özellikler	E		K	
	n	%	n	%
İlaç ile zehirlenme	249	51,3	236	48,7
Zehirli hayvan ısırma ve sokmaları	175	53,5	152	46,5
Ev içi kimyasallara maruz kalma	81	47,1	91	52,9
Zehirli gazlar ile zehirlenmeler	41	58,6	29	41,4
Fazla alkol alımı	18	51,4	17	48,6

χ^2 : 3,241, p>0,05

%55,7 bulunmuştur.^{4,16} Günümüzde yaygın kullanılan ve eczanelerden kolaylıkla temin edilebilen ilaçların evde kolay ulaşılabilir olması nedeniyle 0-3 yaş grubundaki çocukların ilaç ile zehirlenme oranının yüksek olduğu görülmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak, ülkemiz genelinde zehirlenme olgularının ve zehirlenme nedenlerinin bilinmesi önem taşımaktadır. Bu nedenle UZEM tarafından yapılacak olan güncel zehirlenme olgu bildirimlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca acil serviste görev yapan sağlık çalışanlarının konu ile ilgili farkındalıklarının artırılması, acil servise başvuran ailelere çocuklarının gelişimsel dönemleri dikkate alınarak zehirlenmelere karşı önlemler konusunda danışmanlık verilmesi, hastaların tanı ve tedavi planlaması yapılırken koruyucu önlemlerinin de hayata geçirilmesi gerekmektedir. Ülkemiz genelinde epidemiyolojik çalışmaların yapılması ve çocukluk döneminde görülen zehirlenme türlerinin sebepleri belirlenip koruyucu hizmetlerin geliştirilmesi önerilebilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından onaylanmış (proje no: KA17/267) ve Başkent Üniversitesi Hastanesi'nden gerekli izinler alınarak yürütülmüştür.

Hasta Onayı: Hastadan onay alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: A.G., Z.U., Dizayn: A.G., Z.U., Veri Toplama veya İşleme: A.G., Z.U., A.C., N.A., Analiz veya Yorumlama: A.G., Z.U., A.C., Literatür Arama: A.G., Z.U., A.C., N.A., Yazan: A.G., Z.U.

Çıkar Çatışması: Çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Mowry JB, Spyker DA, Brooks DE, McMillan N, Schauben JL. 2014 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 32nd Annual Report. *Clinical Toxicol (Phila)*. 2015;53:962-1147.
2. Özcan N, İkinçioğulları D. Ulusal Zehir Danışma Merkezi 2008 Yılı Çalışma Raporu. *Türk Hij Den Biyol Derg*. 2009;66:29-58.
3. Yorulmaz A, Akbulut H, Yahya İ, Aktaş R, Emiroğlu HH, ve ark. Çocuk Acil Servisine Zehirlenme Nedeni ile Başvuran Olguların Geriye Dönük Olarak Değerlendirilmesi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med*. 2017;4:96-103.
4. Akgül F, Er A, Çelik FÇ, Çağlar A, Ulusoy E, ve ark. Çocukluk Çağı Zehirlenmelerinin Geriye Dönük Olarak İncelenmesi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med*. 2016;3:91-6.
5. Sahin S, Carman KB, Dinleyici EC. Acute Poisoning in Children; Data of a Pediatric Emergency Unit. *Iran J Pediatr*. 2011;21:479-84.
6. Yıldıztepe E, Aksay NH, Demir Ö, Arıcı A, Oransay K, et al. Analysis of the Year 2007 Data of Dokuz Eylül University Drug and Poisoning Formation Center, Turkey. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2010;30:1622-30.
7. McKenzie LB, Ahir N, Stolz U, Nelson NG. Household Cleaning Product-Related Injuries Treated in US Emergency Departments in 1990-2006. *Pediatrics*. 2010;126:509-16.
8. Demirkan EB, Erol M, Demirkan S, Yiğit Ö, Türkay M. Çocuk Acil Polikliniğine Başvuran İlaç ile Zehirlenme Olgularının Retrospektif Değerlendirilmesi. *Okmeydanı Tıp Dergisi*. 2014;30:128-34.
9. Biçer S, Aktay Ayaz N, Onan S, Hacıhasanoğlu O, Sezer S, ve ark. Zehirlenme Olgularında Takip Ve Tedavi Yaklaşımımız. *Bakırköy Tıp Dergisi*. 2006;2:82-7.
10. Aji DY, Keskin S, İlter O. İ.U. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Acil Biriminde İzlenen Zehirlenmelerin Değerlendirilmesi. *Türk Pediatri Ars*. 1998;148-53.
11. Adejuyigbe EA, Onayade AA, Senbanjo IO, Oseni SE. Childhood Poisoning At the Obafemi Awolowo University Teaching Hospital, Ile-Ife, Nigeria. *Nigerian Journal Of Medicine*. 2002;11:183-6.
12. Mintegi S, Fernández A, Alustiza J, Canduela V, Mongil I, et al. Emergency Visits for Childhood Poisoning: a 2-Year Prospective Multicenter Survey in Spain. *Pediatric Emergency Care*. 2006;22:334-8.
13. Rashid MM, Hasan MA, Chowdhury FR. Childhood Acute Poisoning in a Tertiary Medical College Hospital of. *Mymensingh Med J*. 2007;16(2 Suppl):S12-14.
14. Kohli U, Kuttiaat VS, Lodha R, Kabra SK. Profile of Childhood Poisoning at a Tertiary Care Centre in North India. *Indian J Pediatr*. 2008;75:791-4.
15. Bozlu G, Kuyucu N. Çocuk Acil Servise Son 5 Yılda Gelen Zehirlenmeler: 1734 Olgunun Değerlendirilmesi. *Bull Leg Med*. 2018;23:1-4.
16. Sümer V, Güler E, Karanfil R, Dalkıran T, Gürsoy H, ve ark. Çocuk Acil Servisine Başvuran Zehirlenme Olgularının Geriye Dönük Olarak Değerlendirilmesi. *Türk Pediatri Ars*. 2011;46:234-40.
17. Kondolot M, Akyıldız B, Görözen F, Kurtoğlu S, Patiroğlu T. Çocuk Acil Servisine Getirilen Zehirlenme Olgularının Değerlendirilmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 2009;52:68-4.
18. Büken E, Yaşar ZF. Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Acil Servisine Başvuran Adli Nitelikteki Çocuk Olguların Değerlendirilmesi. *The Bulletin of Legal Medicine*. 2015;20:93-8.
19. Özdemir D, Yiş U, Kalkan Ş, Duman M, Ünal N, ve ark. Akut Çocukluk Çağı Zehirlenmeleri. *JAEM*. 2003;1:36-8.
20. 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.
21. Dönmez O, Durmaz O. Çocukluk çağında görülen zehirlenmeler ve nedenleri. 3. Bursa, Uludağ Pediatri Kış Kongresi Özet Kitabı; 2007:91.
22. Kösecik M, Arslan SO, Çelik İl, Soran M, Tatlı MM, Koç A. Şanlıurfa'da Çocukluk Çağı Zehirlenmeleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2001;44:235-9.
23. Çalışkan Z, Feralan I, Evgin D. Çocukluk Çağında Zehirlenme: Devlet Hastanesi Deneyimi. *Uluslararası Aile Çocuk ve Eğitim Dergisi*. 2017;11:28-43.



Kalp Cerrahisi Merkezinde Pediyatrik Kardiyak Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Olguların Geriye Dönük Olarak Değerlendirilmesi

The Retrospective Evaluation of the Patients in Pediatric Cardiac Intensive Care Unit of Cardiac Surgery Center

Erkut Öztürk¹, Taner Kasar¹, Okan Yıldız², Alper Güzeltaş¹, Sertaç Haydin²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Kalp Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Giriş: Bu çalışmada pediyatrik kardiyak yoğun bakım ünitesinde (PKYBU) izlenen olguların demografik ve epidemiyolojik özelliklerini, klinik ve prognostik durumlarını geriye dönük olarak analiz etmeyi amaçladık.

Yöntemler: Bu çalışmaya PKYBU'da 1 Ocak 2017-1 Ocak 2018 tarihleri arasında izlenen olgular dahil edildi. Hastaların tıbbi verileri geriye dönük olarak dosya bilgilerine göre incelendi. Olgular kalp operasyonu sonrası izlenenler (Grup 1), kalp kateterizasyonu sonrası izlenenler (Grup 2), kardiyak aritmi nedeniyle izlenenler (Grup 3) ve diğer nedenlerle izlenenler (Grup 4) (myokardit, pnömoni, tamponad) şeklinde 4 ana kategoriye ayrıldı. Hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileri, ekokardiyografik tanısı, transfer şekli, yoğun bakımda izlenme nedenleri, taburculuk durumları ayrıntılı olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma döneminde 895 olgu izlendi. Olguların ortalama yaşı 5,5 ay (aralık 1 gün-18 yaş) idi. %53'ü (n=474) erkek ve %47'si (n=421) kız idi. Olguların medyan ağırlığı 7,2 kg (1,8-80 kg) saptandı. %16'sını 1 ayın ve %54'ü 6 ayın altındaydı. Olguların %12'sinde (n=107) tanımlanmış Down sendromu, Di George sendromu vb. genetik sendrom vardı. Olguların %40'ı İstanbul dışından başvurmuştu. %25'i 112 hava veya kara ambulansı ile transfer edilmişti. Olguların %22'si yabancı ülke vatandaşı idi. Grup 1'de 610 olgu; grup 2'de 130 olgu; grup 3'te 55 olgu ve grup 4'te 100 olgu mevcuttu. Grup 1'de RACHS-1 skoru; tanımlanmamış %0,8, kategori 1: %11,2, kategori 2: %42,9, kategori 3: %29,6, kategori 4: %12,6, kategori 5: -, kategori 6: %2,6 olarak saptandı. Toplam mortalite tüm gruplarda %5,9 (n=53) ve toplam morbidite %22 (n=197) olarak saptandı.

Abstract

Introduction: In this study, demographic and epidemiologic features, clinic and prognosis of patients admitted to the pediatric cardiac intensive care (PCICU) unit of a cardiac surgery center were analysed retrospectively.

Methods: Patients followed in the PCICU between January 2017 and January 2018 were included in the study. Patient files were analysed for medical data. The patients were divided into 4 major categories as postoperative patients (group 1), patients followed after cardiac catheterization (group 2), patients followed due to arrhythmias (group 3), and others (myocarditis, pneumonia, tamponade) (group 4). The demographic variables, such as age and gender, echocardiographic diagnosis, kind and condition of the transfer, reason for PCICU follow-up, and discharge status were evaluated in detail.

Results: Eighty hundred ninety five patients were followed in the PCICU during the study period. The median age was 5.5 months (1 day-18 years). 53% of patients (n=474) were male and 47% (n=421) were female. The ortalama weight of the patients was 7.2 kg (1.8-80 kg). 16% of the patients were younger than 1 month of age and 54% of the patients were under the age of 6 months. 12% (n=107) of the patients had a diagnosis of a genetic condition such as Down syndrome, DiGeorge syndrome, etc. 40% of the patients were non-residents. 25% was transferred by air ambulance or ground ambulance. 22% of the patients were foreigners. There were 610 patients in group 1, 130 patients in group 2, 55 patients in group 3, and 100 patients in group 4. The RACHS-1 scores in group 1 were as follows: 0.8% undetermined, 11.2% category 1, 42.9% category 2, 29.6% category 3, 12.6% category 4, (-) category 5, and 2.6%

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Erkut Öztürk, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 212 692 20 00 **E-posta:** erkut_ozturk@yahoo.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-1762-3269

Geliş Tarihi/Received: 31.05.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 04.12.2018

©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Öz

Sonuç: Bu tip epidemiyolojik çalışmalar ile ülkemizde çocuk olgularda yoğun bakım takibi gerektiren kardiyak problem türlerinin saptanmasını ve konjenital kalp hastalarında mortalite ve morbiditeyi azaltmaya katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Kardiyak yoğun bakım, çocuk, epidemiyolojik

Abstract

category 6. Overall mortality was 5.9% (n=53) and morbidity was 22% (n=197).

Conclusion: We believe that by the means of this kind of epidemiological studies, we may detect the types of cardiac problems in children who needed intensive care follow-up and help to decrease mortality and morbidity in childhood due to congenital cardiac diseases in our country.

Keywords: Cardiac intensive care, children, epidemiology

Giriş

Konjenital kalp hastalıkları (KKH), hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık sorunudur. Sıklığı her 1000 canlı doğumda 9'dur ve bu kabaca konjenital defektlerin 1/3' ünü oluşturmaktadır.¹

KKH çeşitli tip ve patolojilere ayrılmaktadır. Hastalar, probleme bağlı olarak düzeltici veya palyatif cerrahi geçirebilirler. Buna ek olarak, düşük doğum ağırlığı, genetik sendromlar, operasyon öncesi klinik durum gibi altta yatan birçok faktör cerrahinin başarısını önemli ölçüde etkileyebilmektedir.²

Transtoraksal Ekokardiyografi (EKO) ve elektrokardiyografi bu hastalıkların teşhisinde ve takibinde kullanılan önemli tanı araçlarıdır. Bununla birlikte bazı tiplerinin kompleks yapıda olmasından dolayı Bilgisayarlı Tomografi (BT), Magnetik Rezonans ve kalp kateterizasyonu ve anjiyografi gibi daha gelişmiş tanı yöntemlerine gereksinim duyulabilmektedir.

Son yıllarda Çocuk Kardiyak Yoğun Bakım Üniteleri (PKYBU) yenidoğan, çocuk ve erişkin konjenital kalp hastalıklarının takip ve tedavisinde temel merkez olarak kabul edilmiştir. Bu duruma genel çocuk yoğun bakım takibinden ziyade özel çocuk kardiyak yoğun bakım takibinin olduğu kalp merkezlerine yönelime geçişin etkisi büyüktür. Ancak Dünya'da ve Türkiye'de çok sayıda kalp cerrahisi operasyonu yapılmasına rağmen takip yapılan ideal PKYBU sayısı yetersizdir.³

Bu çalışmada kalp cerrahisi merkezinde PKYBU'da izlenen olguların demografik ve epidemiyolojik özelliklerini, klinik ve prognostik durumlarını geriye dönük olarak incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Ünitemiz 3. düzey 18 yatak kapasitesine sahip kalp transplantasyonu dışında tüm doğuştan kalp hastalıklarının takip ve tedavisinin yapıldığı bir kalp merkezidir. Bölüm çocuk kardiyoloji, çocuk kalp cerrahisi ve anestezi ekibinin 24 saat birlikte çalıştığı 8 akademik personel, 9 uzman doktor, 6 yarı dal asistanı, 88 hemşire ve 10 yardımcı personel ile hizmet vermektedir.

Bu çalışmaya etik kurul onayı (İMAEH 2018-44 sayı numarası ile) alındıktan sonra PKYBU'da 1 Ocak 2017- 1 Ocak 2018 tarihleri arasında izlenen 18 yaş altı olgular dahil edildi. Birden fazla başvurusu olan olgular ilk başvuru nedeni göz önünde bulundurularak değerlendirmeye alındı. Acil nedenlerle kalp hastalığı dışı nedenlerle yatırılmış veya 18 yaş üstü olan erişkin yaşa ulaşmış konjenital kalp hastalığı tanılı olgular çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların tıbbi verileri geriye dönük olarak dosya bilgilerine göre incelendi. Hasta onayı alındı. Olgular kalp operasyonu sonrası izlenenler (Grup I), kalp kateterizasyonu ve anjiyografi sonrası izlenenler (Grup II), kardiyak aritmi nedeniyle izlenenler (Grup III) ve kalp hastalığının diğer nedenleri ile izlenenler (myokardit, pnömoni, tamponad) (Grup IV) şeklinde dört ana kategoriye ayrıldı.

Hastaların hastaneye geliş yeri (İstanbul içi- İstanbul dışı), transfer şekli (112-kendi imkanı), yaş, cinsiyet, vatandaşlık durumu (Türk vatandaşı- yabancı ülke vatandaşı) gibi demografik verileri, ekokardiyografik tanısı, ek sendrom varlığı, yoğun bakımda izlenme nedenleri, kalış süresi, mortalite varlığı ve taburculuk durumlarının ayrıntılı olarak yazıldığı bir çalışma formu oluşturuldu.

Ünitemizde konjenital kalp hastalarında inotrop gereksinimi durumunda standart yaklaşımımız 1. seçenek milrinone, 2. seçenek adrenalin ve gerekmesi durumunda 3. seçenek noradrenalin veya levosimendan şeklindedir. 2014 yılından itibaren hiç bir hastamıza dopamin veya dobutamin kullanmamaktayız.

Olguların kullandıkları inotrop ve dozları kaydedildi ve olguların günlük Vazoaktif İnotrop skoru (VİS) hesaplandı. En yüksek rakam baz alındı. VİS= Dopamin dozu (mcg/kg/dakika) + Dobutamin dozu (mcg/kg/dakika) + 100x Adrenalin dozu (mcg/kg/dakika) + 10x Milrinon dozu (mcg/kg/dakika) + 10000x Vasopressin dozu (units/kg/min) + 100x Noradrenalin dozu (mcg/kg/dakika).⁴

Grup I olgular Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery (RACHS-1) skora göre alt gruplara ayrıldı. Bu model Boston Children Hospital öncülüğünde 11 kişilik pediatrik kardiyolog ve kalp cerrahisi içeren bir ekip tarafından

oluşturulmuştur. İki yüz yedi işlemi içermektedir. RACHS-1 sistemi ölçeği 1 ile 6 arasında değişmekteydi. Üç klinik ek faktör modeli tamamlar (yaş, prematürelilik ve nonkardiyak yapısal anomaliler).⁵

Ayrıca Grup I'deki olgular için Aristoteles skorları hesaplandı. Bu skorlama sistemi 1999 yılında Lacour Gayet başkanlığında 23 ülkeden 50 kalp cerrahı ile oluşturulmuş bir sistemdir. Burada oluşturulan ilk sistem Aristoteles temel sistem skoru (ABS) mortalite potansiyeli, morbidite potansiyeli ve beklenen teknik zorluk olmak üzere üç faktöre dayanmaktadır. Buna göre ABS için olgulara, 1.5 ile 15 arasında puan verilmektedir. Aristoteles kapsamlı karmaşıklık (ACC), karmaşıklığı belirli hasta özelliklerine göre daha da iyileştirmektedir. Prosedüre bağlı ve prosedürden bağımsız faktörler olmak üzere iki kategorideki karmaşıklık faktörlerini içerir. Her iki skorlama sistemine göre olgular 1 ile 4 arasında kategoriye ayrılır. [Kategori 1 (1,5 ile 5,9); Kategori 2 (6,0 ile 7,9); Kategori (8,0 ile 9,9) ve kategori 4 (10,0 ile 15,0)].⁶

Yoğun bakımda herhangi bir zaman kaybedilen olgu mortalite ve yoğun bakım ünitesinde 7 günden uzun süre yatış, herhangi bir zamanda gerçekleşmiş nörolojik komplikasyon varlığı, akut böbrek hasarı ve diyaliz ihtiyacı, kültür sonuçlarına göre kanıtlanmış enfeksiyon varlığı gibi durumlardan herhangi birinin bulunduğu olgu morbidite olarak tanımlandı.

İstatistiksel Yöntem

Çalışmada değişkenlerin dağılımı bilgisayar ortamında sınıflandırıldı ve SPSS versiyon 11.5 (Statistical Package for the Social Sciences for Windows), programı kullanılarak tanımlayıcı sonuçlar elde edildi. Ortanca, minimum (min)-maksimum (maks) ve yüzde-persantil olarak değerlendirildi.

Bulgular

Çalışma döneminde 895 olgu izlendi. Olguların ortalama yaşı 5,5 ay (1 gün-18 yaş) idi. %53'ü (n=474) erkek ve %47'si (n=421) kız idi. Olguların ortalama ağırlığı 7,2 kg (1,8-80 kg) saptandı. Yüzde on altısı 1 ayın ve %54'ü 6 ayın altındaydı. Olguların %12'sinde (n=107) tanımlanmış Down sendromu, Di George sendromu şeklinde farklı genetik sendromlar vardı. Grup I'de 610 olgu; Grup II'de 130 olgu; Grup III'de 55 olgu ve Grup IV'te 100 olgu mevcuttu.

Olguların %40'ı İstanbul dışından, %60'ı İstanbul ilinden başvurmuştu. Olguların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Olguların %25'i (n=224) 112 hava veya kara ambulansı ile transfer edilmiştir. Transfer sırasında kaybedilen olgu olmamıştır. Transfer sonrası olguların %12'sinde (n=28) hemodinamik olarak değişiklik saptanmıştır. Değişiklik gözlenen 7 olguda (büyük arterlerin transpozisyonu tanılı iki olguya balon atriyal

septostomi, fallot tetralojili bir olguya kalp kateterizasyonu ve anjiyografi, triküspit atrezisi tanılı bir olguya glenn operasyonu ve ventriküler taşikardili bir olguya kardiyoversiyon, iki olguya endotrakeal entübasyon) ilk 1 saatte acil prosedürel işlem yapılmıştır.

Olguların %22'si (n=197) yabancı ülke vatandaşı idi. Bu olguların 183'ü Suriye uyruklu ve 14 olgu sağlık turizmi nedeniyle başvuran başka ülke vatandaşlarıydı.

Grup I'de RACHS-1 skoru; tanımlanmamış %0,8 (n=5), kategori 1: %11,2 (n=68), kategori 2: %42,9 (n=262), kategori 3: %29,6 (n=180), kategori 4: %12,6 (n=77), kategori 5: -, kategori 6: %2,6 (n=18) olarak saptanmıştır.

Grup I'de ABS skoru; Kategori 1: %11 (n=67), kategori 2: %45 (n=274), kategori 3: %29 (n=177) ve kategori 4: %15 (n=92) olarak saptanmıştır. Grup I'de ACC skoru; kategori 1: %13 (n=79), kategori 2: %31 (n=189), kategori 3: %24 (n=146) ve kategori 4: %32 (n=196) olarak saptanmıştır.

Tablo 1. Olguların Demografik Özellikleri

Olguların Demografik Özellikleri	n=895
Yaş ortanca min-maks	5,5 ay (1 gün-18 yaş)
<1 ay	143 (18,0)
<1-6 ay	322 (36,0)
6-12 ay	268 (30,0)
>12 ay	161(18,0)
Ağırlık (kg), ortalama (min-maks)	7,2 (1,8-80)
Cinsiyet (Erkek/Kız)	474/421
Grup n,%	
Grup I	610 (68)
Grup II	130 (14)
Grup III	55 (7)
Grup IV	100 (11)
Sendrom n,%	
Yok	788 (88)
Down sendromu	71 (8)
Diğer	36 (4)
Mortalite n, %	53 (5,9)
Sendrom Yok	40 (5)
Genetik sendrom	13 (12,1)
Transport Şekli (n, %)	
112	224 (25)
Kendi imkanları	671 (75)
Geliş Yeri (n, %)	
İstanbul	537 (60)
İstanbul dışı	358 (40)
Ülke (n, %)	
Türkiye Cumhuriyeti	698 (78)
Diğer	197 (22)

Çift ventrikül fizyolojisine göre olgular değerlendirildiğinde Ventriküler septal defekt kapatılma prosedürleri 125 olgu; Ventriküler septal defekt kapatma, sağ ventrikül çıkım yolu darlığının düzeldiği Fallot tetralojili grupta 103 olgu, Arteriyel switch operasyonu 40 olgu, Arkus aorta müdahale grubu 36 olgu, komplet atrioventriküler septal defekt 27 olgu, toplam anormal akciğer venöz dönüş anomali 25 olgu, trunkus arteriosus tam düzeltme 16 olgu, ventriküler septal defekt-akciğer atrezi düzeltilmesi 15 olgu, şant operasyonu 2 olgu, akciğer arter banding 5 olgu ve diğer 39 olgu şeklindeydi.

Tek ventrikül fizyolojisine sahip olguların operasyon durumu özelinde değerlendirildiğinde bu dönemde hipoplastik sol kalp sendromu fizyolojisi nedeniyle 8 hastaya operasyon uygulandı. Bunlardan 3'üne modifiye BT şantlı Norwood modifikasyonu, 5'ine hibrit yaklaşım (bilateral akciğer banding+ transkateter PDA stenti uygulaması) tercih edildi. Bu olgularda erken dönem mortalite %50 (2 norwood ve 2 hibrit yaklaşım olgusu kaybedildi) ve morbidite %100 olarak (tümünde yoğun bakım yatış süresi 7 günün üzerindeydi) gerçekleştirildi. Tek ventrikül fizyoloji için akciğer arter banding 20 olgu ve santral şant 10 olgu şeklindeydi.

Aynı dönemde 68 olguda glenn operasyonu yapılmıştır. Mortalite %4, 4 (n=3) saptanmıştır. Morbidite %13 (n=9) olarak gerçekleşmiştir. Fontan operasyonu 32 olguda yapılmıştır. Mortalite %3,1 (n=1) ve morbidite %12,5 (n=4) olarak saptanmıştır.

Grup II olguların ana patolojileri akciğer atrezi (intakt ventriküler septumlu- ventriküler septal defekt-aortik outlet sağ ventrikül n=49), fallot tetralojisi (n=33), akciğer stenoz (n=11), aort stenozu (n=4), ventriküler septal defekt-akciğer stenoz (n=6), çift çıkışlı sağ ventrikül-akciğer stenoz (n=5), ebstein anomali (n=3), toplam anormal akciğer venöz dönüş anomali (TAPVD) (n=2), sağ atriyal izomerizm (n=5), sol atriyal izomerizm (n=3), büyük arterlerin transpozisyonu (n=4, 3'ü ventriküler septal defekt + akciğer stenoz eşlik eden ve 1'i balon atriyal septostomi), diğer (n=5) şeklindeydi.

Grup III olgularda 28 olgu supraventriküler taşiaritmi, 17 olgu ventriküler taşiaritmi, 5 olgu primer kanolopati nedeniyle implante edilebilen kardiyoverter defibrilatör (ICD) takılmış ve ICD şoku ile başvuran, 3 olgu tam atrioventriküler blok ve 2 olgu senkop nedeniyle yatırılmıştır.

Grup IV'te 10 olgu perikardiyal efüzyon ve kalp tamponadı, 30 olgu myokardit, 10 olgu dilate kardiyomyopati, 25 olgu adrenal ve ajmalin testi yapılması, 25 olgu kalp yetersizliği ve enfeksiyon [pnömoni (n=16), septisemi (n=7), üriner sistem enfeksiyonu (n=1)] nedenleriyle yatırılmıştır.

Ortalama mekanik ventilatör kalış süresi 24 saat (1 saat-30 gün) ve ortalama yoğun bakım yatış süresi 3 gün (0,1-180 gün) idi. Ortalama VİS skoru 15 (0-59) arasındaydı.

Bu dönemde 26 olguya (%2,9) ekstrakorporeal membran oksijenatör (EKMO) desteği uygulandı. EKMO endikasyonları 11 olguda kardiyoakciğer bypass pompasından ayrılamama; 8 olguda düşük kardiyak debi (LCOS); 5 olguda E-CPR ve 2 olguda hipoksemi şeklindeydi. EKMO'ya alınan olguların ana kardiyak patolojisi; büyük arterlerin transpozisyonu (n=5), toplam akciğer venöz dönüş anomali (n=3), trakeoözofageal fistül (n=3), hipoplastik sol kalp sendromu (n=2), arkus cerrahisi (n=4), komplet AVSD (n=2), supravülvüler aort stenozu (n=1), komplet AVSD (n=2), mitral stenoz (n=1), ventriküler septal defekt akciğer atrezi (n=1), sağ izomerizm-komplet AVSD nedeniyle Glenn operasyonu yapılmış (n=1), triküspit atrezisi-ventriküloarteryel konkordans tanısıyla Fontan operasyonu (n=1) idi. Ortanca EKMO süresi 2 (1 gün-28 gün) idi. Bu olgulardan 19'u (%73) başarılı bir şekilde EKMO desteğinden ayrıldı. On ikisi (%46) eve taburcu edilmiştir.

Grup I'deki olgularda mortalite %6,8 (n=42), Grup II'de %2,3 (n=3), Grup III'te %3,6 (n=2) ve Grup IV'te %6 (n=6) olarak saptanmıştır. Toplam mortalite tüm gruplarda %5,9 (n=53) ve toplam morbidite %22 (n=197) idi.

Grup I mortaliteleri RACHS 1'e göre tanımlanmamış %20 (n=1), kategori 1: %1,4 (n=1), kategori 2: %2,7 (n=7), kategori 3: %8,8 (n=16), kategori 4: %10,3 (n=8), kategori 5: -, kategori 6: %50 (n=9) olarak bulunmuştur (Kaynak 4'ten alınan uluslararası standart referans beklenen mortalite oranı; tanımlanmamış (-), kategori 1: 0,4, kategori 2: %3,8, kategori 3: % 8,5, kategori 4: %19,4, kategori 5:- ve kategori 6: %47,7). Buna göre kategori 6'da mortalite oranımız uluslararası referanslara göre yüksek bulunmuştur.

Grup I mortaliteleri ABS'ye göre kategori 1: %1,4 (n=1), kategori 2: % 5,1 (n=14), kategori 3: %7,3 (n=13) ve kategori 4: %15,2 (n=14) olarak saptanmıştır (Kaynak 4'ten alınan uluslararası standart referans beklenen mortalite oranı; kategori 1: %1'den küçük, kategori 2: %1-5 arası, kategori 3: %5-10 arası ve kategori 4: %10-20 arası). Buna göre ABS'ye göre mortalite oranımız uluslararası referanslara yakındır.

Tartışma

Çalışmamızda PKYBU'da izlenen olguların demografik, klinik özellikleri ayrıntılı olarak değerlendirildi. Bu özellikleri ile literatür araştırmasında³ bildiğimiz kadarıyla ülkemizde kalp cerrahisi merkezinde sadece çocuk kardiyak yoğun bakımda izlenen olguları inceleyen ilk ve en geniş kapsamlı çalışma özelliğindedir.

İstatistiksel verilere göre her yıl Amerika Birleşik Devletleri'nde 40000 ve ülkemizde 15000 doğumsal kalp hastası doğmaktadır. Bu sayıların yarısına yaşamlarının ilk yılı müdahale gereksinimi dolayısıyla kardiyak yoğun bakım gereksinimine ihtiyaç vardır. Diğer yandan bu hastaların

dışında, kalp kateterizasyonu ve anjiyografi yapılanlar, akciğer hipertansiyon olguları, geçici veya kalıcı ventriküler disfonksiyon nedeni ile kalp yetersizliği olan hastaların da dikkate alınması halinde binlerce hastanın yukarıdaki sayıya eklenmesi yanlış olmayacaktır. Ayrıca doğuştan ve çocuk kalp hastalarının hemen hepsinin ömür boyu takip ve rehabilitasyonlarının gerekli olduğu da düşünülürse, PKYBU gereksinimi olan olgu sayısının kapsam ve boyutunun daha da büyük olduğu tahmin edilebilir.^{1,3}

Ünitemizde 2017 yılında izlenen hasta sayısı 895 olarak bulunmuştu. Bu sayının %84'ünü yaşamının ilk yılında olan olgular oluşturmaktaydı.

Çocuk kalp ameliyatlarının mortalite ve morbiditesi erişkin kalp ameliyatlarından yüksektir. Doğuştan ve çocuk kalp ameliyatlarının mortalitesi, morbiditesi, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri erişkinlere kıyasla en az 2-3 kat daha fazladır.³

Çocuklarda kalp hastalıklarının tedavisi, uzun süreli deneyim ve alanında uzmanlık gerektiren, her aşaması (teşhis, müdahale ve takip) zorlu bir alandır. Ayrıca yüksek teknolojik donanım ve özel tasarlanmış mekanlara gereksinim gösteren dev organizasyonlardır. Tarafımızca çocuk hastaların ameliyat sonrası bakımının daha yakın ilgi ve takip gerektirdiği; bir hemşirenin, iki erişkin hastaya ve sadece bir çocuk hastaya bakması gerektiği düşünülmektedir.

Ülkemizde belirtilen uygun standartlarda ancak az sayıda merkezde takip gerçekleştirilebilmektedir. Ünitemiz bu özellikleri taşıyan sınırlı merkezlerden biri durumundadır.

Çocuk, kritik hasta bakımındaki gelişmelere paralel olarak hasta transportu önem kazanmıştır. 1970'lerde neonatal transportu ve 1980'den sonra çocuk hasta transportu yapılmaya başlanmıştır. Bu transportta hastanenin tıbbi kapasitesi, teknik ve tanı olanakları hastanın durumuna uygun veya yeterli olmadığı vb. gibi faktörler yol gösterici olmuştur. Yoğun bakım ünitelerinde yapılacak olan hasta transportları için, bu konuda eğitilmiş, deneyimli ve sorumlu bir transport ekibinin olması ve transport ekibin en az 2 kişiden oluşması hedeflenmiştir.⁷

Soysal ve ark.⁸ 2001 yılında 18 merkeze transfer edilen 854 çocuk olguyu değerlendirmişlerdir. Bu olguların %4'ünü kardiyak nedeni olgular oluşturmuştur. Transport sonrası olguların %73,3'ü stabil, %26,3'ü agonize ve %0,5'i ölü olarak değerlendirilmiştir.⁸

Çalışmamızda olguların %25'i (n=224) 112 kara veya hava ambulansı ile transfer edilmiştir. Transfer sırasında kaybedilen olgu olmamıştır. Olguların %12'sinde (n=28) hemodinamik olarak transfer sonrası değişiklik gelişmiştir. Bu oranların Soysal ve ark.'nın⁸ çalışmalarına göre daha düşük çıkmasında ünite olarak konjenital kalp hastalarının transferini ilgili

merkezle önceden iletişime geçerek tedavisini planlamanın ve mesai saatlerinde gerçekleştiriminin katkısı olduğunu düşünmekteyiz.

Suriyeli sığınmacılara kayıt yaptırmaları halinde "geçici koruma statüsü" verilmektedir. Bu statü ile kamp dışında yaşayan mültecilere ücretsiz sağlık ve ilaç hizmeti sunulmaktadır. Bu hizmetin sunulduğu önemli bir alan da sağlık hizmetinin 24 saat kesintisiz sürdürüldüğü PKYBU'larıdır. Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği verilerine göre Türkiye en fazla mülteci barındıran ülke konumuna gelmiştir.⁹⁻¹¹ Bu durum ülkemizi pek çok yönden ve özellikle sağlık hizmetleri açısından etkilemektedir. Bizim çalışmamızda olguların %22'si (n=197) yabancı uyruklu idi. Sağlık turizmi olgusu 14 olgu dışındaki 183 olgu (%20,4'ü) Suriye vatandaşı olgularıdır.

Günümüzde ileri yaşam destek sistemleri (ECLS) veya EKMO; yenidoğan ve çocuklarda maksimal medikal tedaviye rağmen devam eden solunum veya kalp yetersizliği durumlarında standart kullanılan bir tedavi yöntemi olmuştur.¹²⁻¹⁴ Ekstracorporeal Life Support Organization 2017 verilerine göre kardiyak yenidoğan olgularda taburculuk %41; çocuk olgularda %52 olarak bildirilmiştir.¹⁴

Ünitemiz 2010 tarihinden itibaren EKMO uygulayabilen bir merkezdir ve bizim çalışmamızda tüm olgularda bu oran 2017 yılı için %46 olarak gerçekleşmiştir.

Çocuk kardiyak yoğun bakımda izlenen olgularda mortalite riskini belirlemeye yönelik sistemler yoğun bakımların karşılaştırılmasında bir standardizasyon yöntemi olarak kullanılmaktadır. Çok daha önemli olarak da yüksek riskli hastalar ile düşük riskli hastaların ayrılmasını sağlayarak yoğun bakıma gerçekten ihtiyacı olan hastaların belirlenmesinde yardımcı olmaktadır.

Çocuk kalp ameliyatlarına ait risklerin ve zorluk derecesinin belirlenmesinde farklı skorlama sistemleri referans olarak kabul edilmiştir. Bu belgelerden biri "Aristotle score" çalışmasıdır.⁶ Bu çalışmada dünyanın önde gelen kalp cerrahları, kalp ameliyatlarını, özellikle de doğuştan kalp ameliyatlarını karmaşıklık derecesine göre sınıflara ayırmışlardır. Buna göre hastalar için patolojisi ve uygulanan işleme göre bir "basic score" verilmektedir (işleme bağımlı faktörler). Buna hastanın klinik özelliğine göre (düşük doğum ağırlığı, ameliyat öncesi sepsis durumu, renal yetersizlik gibi) eklenen değerlerle de "comprehensive score" ortaya çıkmaktadır (işlemden bağımsız faktörler).

Diğer bir risk hesaplama sistemi RACHS-1'dir.⁵ Riskleri patolojilere göre altı sınıfta toplamıştır. Hem ABS hem de RACHS-1 hastane mortalitesi ve hastanede kalış süresi ile kuvvetli ilişki içindedir.^{6,14,15}

Ünitemizde her 2 skorlama sistemi kullanılmaktadır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın retrospektif ve tek merkezli olarak gerçekleştirilmesi başlıca kısıtlılığdır.

Sonuç

Sonuç olarak; ülkemizin en önemli gereksinimlerinden birisi pediatrik kardiyak yoğun bakımların bütünüyle bir disiplin olarak uluslararası standartlara uygun bir düzeye çıkmasıdır. Bu epidemiyolojik kapsamlı çalışmalar ile gerekli kalite ve normlar yakalanarak konjenital kalp hastalarında mortalite ve morbiditeyi azaltmaya katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışmaya etik kurul onayı İMAEH 2018-44 sayı numarası ile alınmıştır.

Hasta Onayı: Alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

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

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Van der Linde D, Konings EE, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58:2241-7.
2. Jacobs JP, Jacobs ML, Mavroudis C, Backer CL, Lacour-Gayet FG, Tchervenkov CI, et al. Nomenclature and databases for the surgical treatment of congenital cardiac disease: an updated primer and

an analysis of opportunities for improvement. *Cardiol Young*. 2008;18:38-62.

3. Undar A, Bakır İ, Haydin S, Ereğ E, Ödemiş E, et al. Türkiye'de doğumsal kalp hastalıkları cerrahisinin bugünü ve yarını. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*. 2012;20:181-5.
4. Gaies MG, Gurney JG, Yen AH, Napoli ML, Gajarski RJ, et al. Vasoactive-inotropic score as a predictor of morbidity and mortality in infants after cardiopulmonary bypass. *Pediatr Crit Care Med*. 2010;11:234-8.
5. Jenkins KJ, Gauvreau K, Newburger JW, Spray TL, Moller JH, et al. Consensus-based method for risk adjustment for surgery for congenital heart disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2002;123:110-8.
6. Lacour-Gayet F, Clarke D, Jacobs J, Comas J, Daebritz S, Daenen W, et al. The Aristotle score: a complexity-adjusted method to evaluate surgical results. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004;25:911-24.
7. Warren J, Fromm RE Jr, Orr RA. Guidelines for the inter and intrahospital transport of critically ill patients. *Crit Care Med*. 2004;32:256-62.
8. Soysal DD, Karaböcöoğlu M, Cıtağ A, Uçsel R, Köroğlu T, et al. Interhospital transport of pediatric patients requiring emergent care: current status in Turkey. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2004;10:168-72.
9. Orhan O, Gündoğar SS. Suriyeli Sığınmacıların Türkiye'ye Etkileri. *ORSAM Raporu*. 2015.
10. Korkmaz AÇ. Sığınmacıların Sağlık ve Hemşirelik Hizmetlerine Yarattığı Sorunlar Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi. 2014;1:37-42.
11. Oğuz S, Tuynun N, Polat E, Akça H, Karacan CD. Savaş ve çocuk: Suriye iç savaşının sınırdan 750 km uzaktaki bir çocuk acil servisine etkisi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med*. 2016;3:135-9.
12. Ozturk E, Yıldız O, Cine N, Tuzun B, Onan S, Ergul Y, et al. The Use of Neonatal Extracorporeal Life Support in Pediatric Cardiac Intensive Care Unit. *Matern Fetal Neonatal Med*. 2017;30:1397-401.
13. Okan Y, Sertac H, Erkuğ O, Taner K, Selen OI, Fırat AH, et al. Initial Clinical Experiences With Novel Diagonal ECLS System in Pediatric Cardiac Patients. *Artif Organs*. 2017;41:717-26.
14. ECLS Registry Report. International Summary. January, 2017. Extracorporeal Life Support Organization Web site. www.elseo.org. Accessed August 2017.
15. Al-Radi OO, Harrell FE Jr, Caldarone CA, McCrindle BW, Jacobs JP, et al. Case complexity scores in congenital heart surgery: a comparative study of the Aristotle Basic Complexity score and the Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery (RACHS-1) system. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007;133:865-75.



Kritik Çocuk Hastalarda Vazoaktif İlaç Kullanımının Hemodinami Üzerine Etkileri

Effects of Vasoactive Drug Use on Hemodynamics in Critical Disease Pediatric Patients

© Melike Ersoy, © Metin Karaböcüoğlu

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

Öz

Giriş: Kritik çocuk hastaların yetişkin hastalardan farklı hemodinamik ve metabolik özelliklere sahip olmaları, vazoaktif ilaç seçiminde kilit rol oynamaktadır. Bu çalışmayla çocuk hastaların bozulan hemodinamisinin etkin şekilde düzeltilmesi, erken tanı, zaman duyarlı, hedefe yönelik tedavinin sağlanabilmesi ve yan etkilerin azaltılması için vazoaktif ilaç ve ilaç gruplarının hemodinami üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Yöntemler: Çocuk yoğun bakım ünitesinde tedavi gören, bir veya daha fazla vazoaktif ajan başlanan 1 ay -18 yaş arası 103 hastanın hastalık ciddiyetleri, yaşamsal bulguları, böbrek fonksiyonları ve laboratuvar verileri ile aldığı vazoaktif ajanlar ileriye dönük olarak değerlendirildi.

Bulgular: Dobutamin grubunun çocuk mortalite risk skoru (PRISM) 24 saat ortalamaları adrenalin-dobutamin grubundan istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0.048$), diğer gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$). Dopamin, dobutamin, dopamin-dobutamin ve dopamin-adrenalin gruplarının kalp tepe atımı (KTA) takip ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı değişim gözlemlendi ($p=0,0001$, $p=0,0001$ $p=0,007$, $p=0,011$). Dopamin-dobutamin, dopamin-adrenalin ve dopamin-dobutamin-adrenalin gruplarının sistolik arter basıncı (SAB) takip ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,003$, $p=0,00$, $p=0,005$). Adrenalin grubunun S_0 laktat değerleri, dopamin ve adrenalin-dobutamin, dopamin-dobutamin-adrenalin grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,048$, $p=0,036$). Dopamin-adrenalin ile adrenalin-dobutamin grupları ve dobutamin ile adrenalin grupları S_4 laktat değerleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,045$, $p=0,047$). Dopamin, dobutamin, dopamin-dobutamin, dopamin-adrenalin, adrenalin-dobutamin, dopamin-dobutamin-adrenalin, dopamin-dobutamin-adrenalin-noradrenalin, adrenalin gruplarının $ScVO_2$ takip ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Dobutamin grubunun idrar miktarı S_0 , S_{24} , S_{48} ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,002$). S_0 idrar miktarları ortalaması, S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p=0,01$, $p=0,03$). Diğer zamanlar

Abstract

Introduction: The fact that critically ill pediatric patients have hemodynamic and metabolic characteristics different from that in adults plays a key role in the selection of vasoactive agent. The aim of this study was to compare the effects of vasoactive agent and agent groups on hemodynamics in order to effectively regulate impaired hemodynamics in critically ill pediatric patients, to provide early diagnosis, time-sensitive and targeted treatment and reduce side effects.

Methods: Disease severity, vital signs, renal function, and laboratory data of 103 patients aged 1 to 18 years, who were treated in the pediatric intensive care unit and administered one or more vasoactive agents, were evaluated.

Results: The average Pediatric Risk of Mortality (PRISM III-24) score in the dobutamine group was significantly higher than in the adrenalin-dobutamine group ($p=0.048$), and no statistically significant difference was observed between the other groups ($p>0.05$). There was a statistically significant difference in the mean cardiac apex beat between dopamine, dobutamine, dopamine-dobutamine and dopamine-adrenaline groups ($p=0.0001$, $p=0.0001$ $p=0.007$ and $p=0.011$, respectively). A statistically significant difference was observed in systolic blood pressure (SAB) between dopamine-dobutamine, dopamine-adrenaline and dopamine-dobutamine-adrenaline groups ($p=0.003$, $p=0.00$ and $p=0.005$, respectively). The S_0 lactate levels in the adrenaline group were found to be statistically significantly higher than those in dopamine and adrenaline-dobutamine and dopamine-dobutamine-adrenaline groups ($p=0.048$, $p=0.036$ and $p=0.045$). There was a significant difference in S_4 lactate values between dopamine-adrenaline and adrenaline-dobutamine groups and between dobutamine and adrenaline groups ($p=0.045$ and $p=0.047$, respectively). There was no statistically significant difference in the average central venous oxygen saturation ($ScVO_2$) between dopamine, dobutamine, dopamine-dobutamine, dopamine-adrenaline, adrenaline-dobutamine, dopamine-dobutamine-adrenaline, dopamine-dobutamine-adrenaline-noradrenaline and adrenaline groups ($p>0.05$). A statistically significant difference was observed between the mean amounts of urine S_0 , S_{24} and S_{48} in the dobutamine group ($p=0.002$).

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Metin Karaböcüoğlu, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 212 414 20 00 (31439) **E-posta:** zeynepcey@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-2316-0790

Geliş Tarihi/Received: 14.09.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 04.01.2019

©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Öz

ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Sonuç: Çalışma grupları arasında KTA, SAB, ScVO₂, idrar miktarı üzerinde anlamlı fark oluşmazken adrenalin grubunda, kan laktat düzeyi diğer vazoaktif ajan ve ajan gruplarından istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur. Bu yükseklik ilk 4 saatle sınırlı kalmış, adrenalinin dopamin ve/veya dobutamin ile beraber kullanılmasının hiperlaktatemi oluşumunu, tek başına adrenalin kullanımına göre istatistiksel anlamlı azalttığı görülmüştür. Dobutaminin tek başına kullanılması idrar miktarını saatler içinde istatistiksel anlamlı artırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kritik çocuk hasta, vazoaktif ilaç, çocuk yoğun bakım

Abstract

The average S_0 urine volume in the dobutamine group was found to be statistically significantly lower than the average $S_{24'}$, S_{48} urine volume ($p=0.01$ and $p=0.03$, respectively). No statistically significant difference was observed between the other times and groups ($p>0.05$).

Conclusion: Blood lactate levels were significantly higher in the adrenaline group than in the other groups, while no significant difference was found in cardiac apex beat, SAB, ScVO₂ and amount of urine between the groups. This elevation was limited to the first 4 hours, and the use of adrenaline together with dopamine and/or dobutamine significantly reduced the incidence of hyperlactatemia compared to the use of adrenaline alone. The use of dobutamine alone significantly increased the amount of urine within hours.

Keywords: Critically ill pediatric patient, vasoactive agent, pediatric intensive care

Giriş

Septik şok başta olmak üzere kritik erişkin ve çocuk hastaların adaptif yanıtları farklıdır. Erişkin hastalarda en sık görülen hemodinamik bozukluk santral vasküler direncin azalması, kalp debisinin artmasıdır. Çocuk hastalar ise sıvıya dirençli septik şokta farklı hemodinamik durum sergilerler. Çocuk hastaların %58' inde inotropik ve/veya vazodilatör tedaviye yanıtı düşük kardiyak indeks, %20 'sinde yüksek kardiyak indeks ve vazopressör tedaviye yanıtı düşük santral vasküler direnç, %22'sinde hem düşük kardiyak indeks hem de düşük santral vasküler direncin söz konusu olduğu hemodinamik bozukluk vardır.¹⁻³ Son dönem çalışmalar durumu kritik olan hastada hızlı agresif sıvı tedavisini takiben bilinçli düzenlenen vazoaktif ilaç tedavisinin hemodinamik düzelleme için gerekli olduğunu göstermiştir. Han ve ark.'nın² yaptığı çalışma, uygun resüsitasyonun başlanmadığı her saatin, mortalite oranını ikiye katladığını göstermektedir.

Klinikte kullanılmakta olan vazoaktif ilaçların üstünlükleri ve dezavantajları tartışma konusudur. Pratik uygulamada, özellikle çocuk hastalarda kullanımlarıyla ilgili kesin sınırlar konması ve öneriler yapılabilmesi için bilimsel kanıtlar yetersizdir. Çeşitli vazoaktif ilaçların karşılaştırıldığı çalışmalar genellikle sınırlı sayıda hasta üzerinde yapılabilmiş ve farklı çalışmalarda çelişkili sonuçlar elde edilmiştir. Bu nedenle öneriler genellikle araştırmacıların kişisel deneyimlerine dayandırılmıştır. Ayrıca yapılan çalışmalarda vazoaktif ilaç kombinasyonlarının birlikte etkileri konusunda çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada kullanılan vazoaktif ilaçların hastanın kliniğiyle ilişkisini araştırmak istedik.

Gereç ve Yöntem

Çalışma Haziran 2006- Haziran 2008 döneminde İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi'ne yatırılan hastaların bilgilerinin ileriye dönük gözlemsel olarak toplanması ile yapıldı. Hastaların çalışmaya alınma kriterleri; yoğun bakıma yatırılan hastalıkları nedeniyle vazoaktif tedavi ihtiyacı olan 1 ay-18 yaş arası hastalardı. Çalışma dışı bırakılma kriterleri; hastanın ilk 24 saatte kaybedilmesi ve kayıtların yeterli olmaması olarak belirlendi. Hastaların kullandıkları vazoaktif ilaçlar ve uygulanan en yüksek dozları kaydedildi. Milrinon ve amrinon çalışmanın yapıldığı dönemde ülkemizde bulunmadığından çalışmada yer almamıştır. Vazoaktif ilaç tedavisi ve/veya tedavileri başladıktan sonra tedavi yanıtları yoğun bakım izlem formu ve dosyaları incelenerek 0, 1, 2, 3, 12 ve 48. saatlerdeki kalp tepe atımı (KTA), sistolik arter basıncı (SAB); 0, 2, 4, 6, 12 ve 48. saatlerdeki laktat, ScVO₂; 0, 12 ve 24. saatlerde idrar miktarları belirlendi. Hastalık ciddiyetlerini belirlemede çocuk mortalite risk skoru III (PRISM III) 24. Saat ile Pediatrik lojistik organ disfonksiyon skoru (PELOD) skorumla sistemleri kullanıldı. Hastanın yoğun bakıma girişinden itibaren ilk 12 ya da 24 saat içindeki en kötü değerler kayda alındı. Hasta tanı gruplandırılması Uluslararası Hastalık Sınıflaması'na göre yapıldı.

Çalışma öncesinde İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Etik Kurul'undan onay alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz SSPE 11.5 sürümü ve NCSS 2007 paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı verilerde devamlı değişkenler ortalama değer \pm standart deviasyon ile ortanca değer kullanıldığında 25 ve 75. persantil değerleri ile ifade edildiler. Çoklu grupların tekrarlayan

ölçümlerinde Friedman testi, gruplar arası karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi, alt grup karşılaştırılmalarında Dunn's çoğul karşılaştırma testi, nitel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular

Çalışma süresince çocuk yoğun bakım ünitesinde yatan 298 hastanın 231'nin kayıtları yeterli olup 141'ine vazoaktif ilaç başlandı. Yirmi bir hasta ilk 24 saatte öldüğü için ve istatistik hesaplama yapılamayacak az sayıda hasta içeren gruplar çalışma dışı bırakıldı. Toplam 103 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların %53'ü erkekti. Hastaların yoğun bakımda kalış süresi ortalama $8,9 \pm 8,4$ (1-44) gündü. Hastaların yaş ortancası 12 (7-60) aydı (Tablo 1). Tanı grup ve dağılımları tabloda belirtildi (Tablo 2). Hastalar kullandıkları vazoaktif ilaç ve ilaç kombinasyonlarına göre 8 gruba ayrıldı (Tablo 3). Ortalama ilaç dozları dopamin, dobutamin için sırasıyla $10,7 \pm 2,3$ (5-20) $\mu\text{cg}/\text{kg}/\text{dk}$, $9,94 \pm 1,7$ (5-15) $\mu\text{cg}/\text{kg}/\text{dk}$, adrenalin ve noradrenalin için ortanca değerler sırasıyla 0,04 (0,02-0,07) $\mu\text{cg}/\text{kg}/\text{dk}$, 0,03 (0,01-0,09) $\mu\text{cg}/\text{kg}/\text{dk}$ idi.

Çalışmaya alınan hastaların, PRISM 24 ve PELOD ortalama değerleri sırasıyla $11,6 \pm 8,3$ (0-38) ve $14,5 \pm 10,3$ (0-45) idi. Dobutamin grubunun PRISM 24. saat ortalamaları adrenalin-dobutamin grubundan istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,048$), diğer gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Vazoaktif İlaçların Kalp Tepe Atımı Üzerine Etkileri

Çalışmaya alınan 8 grubun $S_0, S_1, S_2, S_3, S_{12}, S_{24}, S_{48}$ saatlerindeki KTA ortalamaları karşılaştırıldığında gruplar arası istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$).

Grup 1'in KTA ortalamaları takiplerinde istatistiksel anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,0001$). S_0 KTA ortalamaları S_{12}, S_{24}, S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,04, p=0,01$), S_2 KTA ortalamaları $S_{12}, S_{24},$

S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,04, p=0,007$), S_3 KTA ortalamaları S_{12}, S_{24}, S_{48} ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,043, p=0,004$), S_{12} KTA ortalaması S_{48} ortalamasından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş

Tablo 2. Tanı grupları ve dağılımı

Tanı Grupları	Tanımlar	n	%
1	Bronkopnömoni-bronşiolit	11	10,7
2	Menenjit-ensefalit-meningoensefalit	8	7,8
3	Sepsis-septik şok	20	19,4
4	Nörolojik hastalık	8	7,8
5	Metabolik hastalık	14	13,6
6	Kalp-damar sistemi hastalıkları	20	19,4
7	Onkolojik hastalıklar	9	7,8
8	Gastrointestinal hastalıklar	8	9,2
9	Renal hastalıklar	1	1
10	İntoksikasyonlar	3	2,9
11	Astım	1	1
12	Boğulayazma	1	1
Toplam		103	100

Tablo 3. Vazoaktif ilaç ve ilaç grupları

Grup	Vazoaktif ilaç veya ilaç kombinasyonları	n	(%)
I	Dopamin	11	10,6
II	Dobutamin	28	27,1
III	Dopamin-dobutamin	12	11,1
IV	Dopamin-adrenalin	7	6,6
V	Adrenalin-dobutamin	14	13,5
VI	Dopamin-dobutamin-adrenalin	14	13,5
VII	Dopamin-dobutamin-adrenalin noradrenalin	12	11,5
VIII	Adrenalin	6	5,7
Toplam		103	100

NOT: Gruplar çoklu içerikli ve çok sayıda olduğu için okuyucunun takibinin kolay olması için bu tablo kaldırılmamıştır.

Tablo 1. Grupların demografik özellikleri

Gruplar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	p
Yaş (ay)	90±87,8 (2-204)	18,5 (7,5-44,2)	11,5 (9,2-48,7)	10,43±10,5 (1-30)	17,5 (5-80,2)	15 (7-55,5)	24 (6-36)	71±58,4 (4-156)	0,492 -
Cins (K/E)	8/3 (72,7)	13 /15 (53,6)	6/6 (50)	3/4 (57,1)	7/7 (50)	6/8 (57,1)	5/8 (61,5)	2/4 (66,7)	0,783 -
PRISM-24	10,9±6,2 (2-20)	7,5±7,3 (0-29)	12,2±11,7 (0-38)	14,7±10,8 (2-35)	15,2±6,5 (5-28)	11,8±6,2 (5-26)	14,3±8,4 (3-35)	14,5±10,3 (0-24)	0,019 -
PELOD	17,6±9,9 (4-34)	10,8±9,9 (5-36)	14,3 (4-27)	11,7± 9,9 (6-32)	20,9±12,3 (7-36)	14,3±8,1 (6-17)	14,5±7,3 (5-19)	18,2±10,9 (7-24)	0,06 -

Grup I: Dopamin, Grup II: Dobutamin, Grup III: Dopamin-dobutamin, Grup IV: Dopamin-adrenalin, Grup V: Adrenalin-dobutamin, Grup VI: Dopamin-dobutamin-adrenalin, Grup VII: Dopamin-dobutamin-adrenalin-noradrenalin, Grup VIII: Adrenalin, K: Kız, E: Erkek, PELOD: Pediatric logistic organ dysfunction (PELOD) score, PRISM-24: Pediatric risk of mortality
NOT: Olguların yoğun bakım kalış süreleri prospektif süreçte değerlendirmeye alınmamıştır

($p=0,004$), diğer zamanlar arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Grup II'nin KTA ortalamaları takiplerinde istatistiksel anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,0001$). S_0 KTA ortalamaları S_3 , S_{12} , S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,046$, $p=0,003$), S_1 KTA ortalamaları S_3 , S_{12} , S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,018$, $p=0,001$), S_2 KTA ortalamaları S_3 , S_{12} , S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,035$, $p=0,002$), diğer zamanlar arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Grup III'ün KTA ortalamaları takiplerinde istatistiksel anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,007$). S_0 KTA ortalamaları S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,026$, $p=0,008$), S_1 KTA ortalamaları S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,023$, $p=0,002$), S_2 KTA ortalamaları S_{24} ve S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,047$, $p=0,022$), S_3 KTA ortalamaları S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,022$, $p=0,015$), diğer zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Grup IV'ün KTA ortalamaları takibinde istatistiksel anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,011$). S_3 KTA ortalamaları S_{12} , S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,021$, $p=0,03$), S_{12} KTA ortalamaları S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,005$), diğer zamanlar arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4).

Vazoaktif İlaçların Sistolik Arter Basıncı Üzerine Etkileri

Çalışmaya alınan 8 grubun saatlere göre SAB takip ortalamaları karşılaştırıldığında gruplar arası istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Grup III, grup IV ve grup VI'nin takipteki SAB ortalamaları karşılaştırıldığında aralarında anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,003$, $p=0,001$, $p=0,005$). Grup 3'ün S_0 , SAB ortalamaları takip eden saatlerin ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,044$, $p=0,001$); S_1 , SAB ortalamaları S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,023$), diğer zamanlar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Grup IV'ün SAB takip ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,001$). S_0 , SAB takip ortalamaları diğer takip saatlerinin ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,029$, $p=0,009$), S_1 , SAB ortalamaları S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,018$), S_2 SAB ortalamaları S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,04$, $p=0,038$), S_3 , SAB ortalamaları S_{24} ,

S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,031$, $p=0,015$), diğer zamanlar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Grup VI'ün SAB takip ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,005$). S_1 , SAB ortalamaları S_{12} , S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,043$, $p=0,028$), diğer zamanlar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4).

Vazoaktif İlaçların Serum Laktatı Üzerine Etkileri

Gruplar arasında laktat S_0 ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,028$). Grup VIII'in S_0 laktat değerleri, Grup I, Grup V ve Grup VI'nin laktat değerlerinden istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,048$, $p=0,036$), diğer zamanlar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Grupların laktat, S_4 saat ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,037$). Grup VIII'in S_4 laktat değerleri, Grup III ve Grup V'den istatistiksel anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,047$, $p=0,045$), diğer zamanlar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4).

Vazoaktif İlaçların ScVO2 Üzerine Etkileri

Scvo2'nin takip ortalamaları arasında ve grupların birbiri arasında istatistiksel anlamlı değişim gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4).

Vazoaktif İlaçların İdrar Miktarı Üzerine Etkileri

Diğer gruplar arasında idrar miktarı artışında anlamlı fark bulunmazken Grup II'nin idrar miktarı ortalamaları takibinde istatistiksel anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,002$). S_0 idrar miktarları ortalaması, S_{24} , S_{48} ortalamalarından istatistiksel anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,01$, $p=0,03$), diğer zamanlar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 5).

Tartışma

Vazoaktif ajanların pediatrik kritik hastada kullanımları ile ilgili çalışmalar oldukça sınırlıdır. Var olanlar ise genelde ajanların tekli kullanımlarının karşılaştırılması şeklindedir. Çalışmamızda ajanların tek ya da kombine kullanımları karşılaştırılmıştır.

Dobutaminin, $5\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$ dozunda KD'yi artırma etkisinden bağımsız splanknik damar yatağına direk etki ile splanknik kan akımını artırdığı tespit edilmiştir.⁴ Bu etkisi kan akımının dağılımına değil, intestinal arteriyolar kontraksiyonu önlemesine ve villüs kan akımını düzenlemesine bağlıdır^{5,6}. Dopamin dirençli şokta, dobutamin-noradrenalinin kombine kullanılması, tek başına adrenalin kullanımına göre splanknik yatak kan akımını daha çok artırdığı ve kan laktat düzeyini daha

iyi sınırladığını göstermiştir.⁷⁻¹⁰ Çalışmamızda dobutaminin tek başına idrar miktarını saatler içinde istatistiksel anlamlı artırması doku perfüzyonunu daha iyi artırabileceğini düşündürdü. Bu durum pediatrik yaş grubunda kardiyak indeksin (KI) desteklenmesinin ön planda düşünülmesi gerektiğini desteklemektedir.

Adrenalin grubunda, literatüre uygun şekilde diğer vazoaktif ilaç ve ilaç gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede kan laktatı yüksek gözlemlenmiştir. Bu yükseklik 0. ve 4. saatlerle sınırlı kalmıştır. Daha sonraki saatlerde kan laktatı ilk değerinin altına düşmüştür. Yapılan çalışmalarda adrenalinin neden olduğu hiperlaktateminin geçici olduğu ve tedavinin 12. saatinde bazal değerlere ulaştığı görülmüştür.¹¹ Hiperlaktatemi yan etkisi nedeniyle kullanımda çekimserlik yaşanan hasta gruplarında adrenalinin, hastanın diğer hemodinamik özellikleri göz önüne alınarak dopamin ya da dobutamin ile birlikte uygulanabilir.

Dopamin kritik hastalarda dolaşım desteğinde, kardiyak kontraktilite, splanknik ve böbrek kan akımı ve vasküler direnci artırıcı etkileri nedenleriyle ilk seçenek ilaç olarak kabul edile gelmiştir. Ancak günümüzde dopaminin etkileri tartışılmaktadır. Düşük doz dopamin uygulamasının (5µg/kg/dk) böbrek kan akımını artırarak akut böbrek yetmezliğini önlediği konusundaki bilgi çeşitli çalışmalarda çürütülmüş, böyle bir etkisinin olmadığı kabul edilmiştir.^{12,13} Çalışmamızda düşük doz dopamin kullanılmadığı için değerlendirilememiştir. Dopamin dirençli şok, 20µg/kg/dk dozunda dopamin uygulanmasına rağmen arter basıncının istenilen düzeye çıkartılamamasıdır.¹⁴ Çalışmalarda dopamin yanıtı hastaların prognozlarının yanıtsız hastalara göre iyi olduğundan yola çıkarak kritik hastada dopamin direncinin diğer faktörlerden bağımsız, güvenilir kötü prognoz göstergesi olabileceği ileri sürülmüştür.¹⁵ Septik şok hastalarının %40'nın dopamine duyarlı olduğu gösterilmiştir.¹⁶ Yan etkilerinin fazlalığı, birden fazla karşıt etkili reseptöre aynı zamanda etki etmesi, yeterli etkinlik gösterememesi nedeniyle birçok klinisyen hipotansif ve/veya düşük KD'li hastada ilk seçenek olarak noradrenalin kullanmaya başlamıştır.¹⁷ Dopamine yanıtın hızlı değerlendirilmesi, gerekirse dozunun artırılması, yanıtsız olgularda adrenalin ya da noradrenaline geçilmesi mortaliteyi azaltan strateji olarak kabul edilmektedir.^{17,18} Günümüz protokollünde ise ilk tercih adrenalin olarak belirlenmiştir.²⁶ Ventura ve ark.¹⁹ dopamin ile adrenalinin ilk seçenek ilaç karşılaştırılmalı çalışmasında adrenalinin SAB anlamlı artış sağladığı, fakat kan laktatı, KTA, ScVO2 üzerinde anlamlı fark oluşturmadığı gösterilmiştir. Çalışmamızda, dopaminin tek başına kullanıldığı grupta, KTA'yı saatler içinde anlamlı olarak düşürdüğü (p=0,0001), SAB, idrar miktarı, laktat, üzerinde anlamlı etki oluşturmadığı gözlenmiştir (p>0,05).

Dopaminin diğer ilaç ve ilaç grupları ile birlikte kullanıldığında da anlamlı bir üstünlüğü gözlenmemiştir.

Noradrenalin, güçlü vazokonstriktör etkisi nedeniyle, hedef organ hipoperfüzyonu yaratabileceği endişesiyle, uzun süre ikinci seçenek ilaç olmuştur. Ancak yapılan çalışmalar septik şokun erken evresinde ve dopamine dirençli hiperdinamik şokta yararlı etkilerinin olabileceğini göstermiştir.²⁰⁻²⁵ Böbrek ve splanknik perfüzyonu artırdığını gösteren çalışmalar bu etkisinin mevcut kan akımının yeniden dağılımı ile ilgili olduğunu düşündürmektedir. Noradrenalin, çalışmanın yapıldığı dönemde ülkemizde yeni kullanılmaya başladığından diğer ilaçlara göre daha az kullanılmıştır. Çalışmamızda olgu sayısının azlığı sonucu istatistiksel anlamlılığı bozması nedeniyle tek başına noradrenalin ve noradrenalin-dobutamin kullanılan gruplar çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmamızda dopamin-dobutamin-adrenalin-noradrenalin grubu diğer gruplarla karşılaştırıldığında etkinlik açısından gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

De Becker ve ark.'nın⁴ dopamin, noradrenalin ve adrenalin karşılaştırdığı çalışmada, orta ağırlıktaki sepsiste dopamin veya noradrenalin ile tedavi gören hastalara oranla adrenalin ile tedavi gören hastalarda KI fazla artmıştır; splanknik yatağın kanlanmasında üç hasta grubu arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Ciddi sepsis hastalarında ise adrenalin grubunda KI yüksek, splanknik yatak kanlanması az, ScVO2 düzeyinin yüksek olduğu gösterilmiştir.⁴ Çalışmamızda ScVO2 düzeyleri adrenalin alan grup diğer vazoaktif tedavi grupları arasında farklı değildi. Levy ve ark.'nın⁷ erişkin septik şok tanılı hastalarda adrenalin hemodinamik parametreleri dopaminin iyi, noradrenaline benzer şekilde düzeltmiştir. Adrenalin grubunda, kan laktat düzeyi literatüre uygun şekilde diğer vazoaktif ajan ve ajan gruplarından istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur. Bu yükseklik ilk 4 saatle sınırlı kalmıştır (p=0,028, p=0,037). Daha sonraki saatlerde kan laktat düzeyi düşmüştür. Kombine olarak kullanıldığında da kan laktat düzeyi istatistiksel anlamlı farklı bulunmuştur. Adrenalinin, dopamin ve dobutamin kombinasyon gruplarında 4. saat laktat düzeyleri adrenalin grubundan anlamlı düşüktür. Hiperlaktatemi yan etkisi nedeniyle kullanımda çekimserlik yaşanan hasta gruplarında adrenalin, hemodinamik özellikleri göz önüne alınarak dopamin ya da dobutamin ile birlikte kullanılabilir.

Sonuç

Kritik çocuk hastaların yetişkin hastalardan farklı hemodinamik ve metabolik özelliklere sahip olmaları vazoaktif ilaç seçiminde kilit rol oynamaktadır. Hastanın bozulan hemodinamisinin etkin şekilde düzeltilmesi, erken tanı, zaman duyarlı, hedefe yönelik tedavinin sağlanabilmesi ve yan etkilerin azaltılması için kombine vazoaktif ilaç kullanımının tüm yönlerinin ortaya koyulması gerekmektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma öncesinde İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Etik Kurul'undan onay alınmıştır (etik onay no: 10885).

Hasta Onayı: Hasta yakınlarının onayı alınarak yapılmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

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

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, et al. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock 2008. *Crit Care Med.* 2008;36:296-327.
2. Han YY, Carcillo JA, Dragotta MA, Bills DM, Watson RS, et al. Early reversal of pediatric-neonatal septic shock by community physicians is associated with improved outcome. *Pediatrics.* 2003;112:793-9.
3. Brierley J, Carcillo JA, Choong K, Cornell T, Decaen A, et al. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock: 2007 update from the American College of Critical Care Medicine. *Crit Care Med.* 2009;37:666-88.
4. De Becker D, Creteur J, Silva E, Vincent JL. Effects of dopamine, norepinephrine and epinephrine on the splanchnic circulation in septic shock: which is the best? *Crit Care Med.* 2003;31:1659-67.
5. Van Lambalgen AA, Van Kraats AA, Mulder MF, van den Bos GC, Teerlink T, et al. Organ blood flow and distribution of cardiac output in dopexamine or dobutamine-treated endotoxemic rats. *J Crit Care.* 1993;8:117-27.
6. Gnidec AG, Finley RR, Sibbald WJ. Effect of dobutamine on lung microvascular fluid flux in sheep with 'sepsis syndrome'. *Chest.* 1988;93:180-6.
7. Levy B, Nace L, Bollaert PE, Doussert B, Mallie JP, et al. Comparison of norepinephrine and dobutamine to epinephrine for hemodynamics, lactate metabolism and gastric tonometric variables in septic shock. *Acta Pharmacol Sin.* 2002;23:654-58.
8. Vincent JL, Roman A, Kahn RJ. Dobutamine administration in septic shock: addition to a standard protocol. *Crit Care Med.* 1990;18:689-93.
9. Hannerman L, Reinhart K, Grenzer O, Meiner-Hellmann A, Bredle DL. Comparison of dopamine to dobutamine and norepinephrine for oxygen delivery and uptake in septic shock. *Crit Care Med.* 1995;23:1962-70.
10. Martin C, Viviand X, Arnaud S, Vialet R, Rougnon T. Effects of norepinephrine plus dobutamine or norepinephrine alone on left ventricular performance of septic shock patients. *Crit Care Med.* 1999;27:1708-13.
11. Levy B, Mansart A, Bollaert PE, Franck P, Mallie JP. Effects of epinephrine and norepinephrine on hemodynamics, oxidative metabolism and organ energetics in endotoxemic rats. *Intensive Care Med.* 2003;29:292-300.
12. Kellum JA, Decker J. Use of dopamine in acute renal failure: a meta-analysis. *Crit Care Med.* 2001;29:1526-31.
13. Jakob SM, Roukonen E, Takala J. Effect of dopamine on systemic and regional blood flow and metabolism in septic and cardiac surgery patients. *Shock.* 2002;18:8-13.
14. Bollaert PE, Bauer P, Audibert G, et al. Effects of epinephrine on hemodynamics and oxygen metabolism in dopamine-resistant septic shock. *Chest* 1990;98:949-53.
15. Weycker D, Akhras KS, Edelsber J, Angus DC, Oster G. Long-term mortality and medical care charges in patients with patients with severe sepsis. *Crit Care Med.* 2003;31:2316-23.
16. Groeneveld AB, Nauta JJ, Thijs LG. Peripheral vascular resistance in septic shock: its relation to outcome. *Intensive Care Med.* 1988;14:141-7.
17. Martin C, Viviand X, Leone M, Thirion X. Effect of norepinephrine on the outcome of septic shock. *Crit Care Med.* 2000;28:2758-65.
18. Friedman G, Silva E, Vincent JL. Has the mortality of septic shock changed with time. *Crit Care Med.* 1998;26:2078-86.
19. Ventura A.M.C, Shieh H.H, Bousso A, et al. Double-Bind Prospective Randomized Controlled Trial of Dopamine Versus Epinephrine as First-Line Vasoactive Drugs in Pediatric Septic Shock. *Crit Care Med.* 2015;43:2292-302.
20. Ruokonen E, Takala J, Kari A, Saxén H, Mertsola J, et al. Regional blood flow and oxygen transport in septic shock. *Crit Care Med.* 1993;21:1296-303.
21. Trager K, Radermacher P, Rieger KM, Vlatten A, Vogt J, Iber T, et al. Norepinephrine and N-monomethyl-L-arginine in porcine septic shock. Effects on hepatic O₂ exchange and energy balance. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999;159:1758-65.
22. Murphey ED, Traber DL. Cardiopulmonary and splanchnic blood flow during 48 hours of a continuous infusion of endotoxin in conscious pigs: a model of hyperdynamic shock. *Shock.* 2000;13:224-9.
23. Martin C, Papazian L, Perin G, Saux P, Gouin F. Norepinephrine or dopamine for treatment of hyperdynamic septic shock. *Chest.* 1993;103:1826-31.
24. Desjars P, Pinaud M, Brignon D, Tasseau F. Norepinephrine therapy has no deleterious renal effects in human septic shock. *Crit Care Med.* 1989;17:426-9.
25. Meadows D, Edwards JD, Wilkins RG, Nightingale P. Reversal of intractable septic shock with norepinephrine therapy. *Crit Care Med.* 1988;16:663-6.
26. Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, Deymann AJ, Lin JC, et al. American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock. *Crit Care Med.* 2017;45:1061-1093.



Çocuk Cerrahisi Servisinde Travma Nedeniyle İzlenen Suriyeli Hastaların Türk Hastalarla Karşılaştırılması

Comparison of Syrian and Turkish Patients with Trauma Who Hospitalized in the Pediatric Surgery Department

Mustafa Onur Öztan¹, Gizem Bolova², Ali Sayan², Tunç Özdemir², Ayşe Berna Anıl³, Ferhan Elmalı⁴, Gökhan Köylüoğlu¹

¹İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye

³İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁴İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Öz

Giriş: Son yıllarda Türkiye, iç savaş nedeniyle Suriye'den gelen birçok göçmenin yerleşim yeri olmuştur. Çalışmamızın amacı, üçüncü basamak kliniğimize başvuran göçmen uyruklu hastalardaki travmaların epidemiyolojik özelliklerini tanımlamak ve Türk çocuklarıyla karşılaştırmaktır.

Yöntemler: Çalışma, Aralık 2013 ile Aralık 2017 tarihleri arasında geriye dönük olarak yapıldı. Travmanın epidemiyolojisine göre Suriye'den göç edenler yerel nüfusla karşılaştırıldı. Yaş, cinsiyet, travma mekanizması, travma tipi, ilk sevk merkezi, transfer durumu, etkilenen vücut bölgesi, etkilenen organ, yaralanma ciddiyet skoru, yoğun bakım ünitesi ve çocuk cerrahisi kliniğine yatırılma oran ve süreleri, mekanik ventilasyon ve operasyon gereksinimi ile klinik gidiş hakkında veriler toplandı.

Bulgular: Çalışmaya 415 Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı ve 46 Suriyeli göçmen dahil edildi. Yaş ortancası benzerdi (8 ve 9; sırasıyla) ($p=0,815$) ancak Suriyeli grupta daha fazla erkek vardı (%65,3 ve %80,4; sırasıyla) ($p=0,025$). Travma nedenleri, travma tipi, transfer durumu, etkilenen vücut bölgesi, mekanik ventilasyon ihtiyacı ve operasyon grupları ve taburcu olma durumu gruplar arasında benzerdi. Suriyeli hastalarda daha fazla akciğer travması tespit edildi (%21,7 ve %9,6; sırasıyla) ($p=0,018$). Yoğun bakım ünitesine yatış oranı Suriyeli hastalarda daha yüksekti ($p<0,05$). Hastanede kalış süresi ve yaralanma ciddiyeti skoru değerleri gruplar arasında benzerdi ($p>0,05$).

Sonuç: Bulgularımız göçmen uyruklu çocuklardaki travmaların yerel çocuklarla benzer olduğunu göstermektedir. Göçmen uyruklu çocuklarda yoğun bakım ünitesinde yatış oranının daha yüksek olmasının, bu gruptaki yüksek akciğer travma oranına bağlı olduğunu ve tüm mağdurların yüksekten düşme veya bir aracın çarpması gibi yüksek bir enerji travmasına sahip olmaları nedeniyle olduğunu

Abstract

Introduction: In recent years, Turkey has become a destination for many Syrian refugees due to the civil war. The objective of our study was to describe the epidemiological characteristics of injuries among refugee children admitted to our tertiary clinic and compare them with Turkish children.

Methods: This retrospective study was conducted between December 2013 and December 2017. Syrian refugees were compared with the local population according to the epidemiology of the trauma. Data on age, gender, trauma mechanism, trauma type, first referral center, transfer status, affected body region, affected organ, injury severity score, hospitalization in intensive care unit and pediatric surgery clinic, need for mechanical ventilation and operation, and clinical course were noted.

Results: Four hundred fifteen Turkish citizens and 46 Syrian refugees were enrolled. The median age was similar (8 and 9; respectively) ($p=0.815$), but there were more boys among the refugees (65.3% and 80.4%; respectively) ($p=0.025$). The causes of trauma, type of trauma, transfer status, affected body region, need for mechanical ventilation, need for operation, and discharge status were similar between the groups. Lung trauma was more common in refugees than in Turkish patients (21.7% and 9.6%, respectively) ($p=0.018$). The rate of admission to intensive care unit was higher among Syrian children ($p<0.05$). There was no significant difference in the length of hospital stay and injury severity score between the groups ($p>0.05$).

Conclusion: The findings suggest that the injury characteristics were similar between refugees and local children. We suppose that the higher incidence of intensive care unit admission among refugees was due to the fact that lung injury and high energy trauma mechanisms such as fall from heights or motor vehicle accident

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Mustafa Onur Öztan, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Tel.: +90 532 441 36 71 E-posta: droztan@gmail.com ORCID ID: orcid.org/000-0003-3696-4090

Geliş Tarihi/Received: 21.11.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 29.01.2019

©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Öz

düşünüyoruz. Bu çocuklar için önleyici tedbirlerin alınmasını ve ailelerin çocuklarının gözetimine dikkat etmeleri üzerine eğitilmesini öneriyoruz.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, travma, göçmen, Suriye

Abstract

were more common in Syrian refugee children. We suggest that preventive measures and parenteral education would contribute to decrease the prevalence of traumatic injuries.

Keywords: Children, trauma, immigrant, Syria

Giriş

Travma, tüm yaş gruplarında önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Her yıl, dünyada çok sayıda çocuk hasta önlenebilir yaralanmaların bir sonucu olarak ölmekte ya da engelli olarak hayatına devam etmektedir.¹ Sosyo-ekonomik dezavantajlar, daha özgül olarak söylemek gerekir ise düşük gelir ve ebeveynlerdeki düşük eğitim seviyesi; çocukluk çağındaki travmalar için önemli bir risk faktörü kabul edilmektedir.²⁻⁴ Bununla birlikte, göçmen ve mülteci statüsü de dahil olmak üzere diğer sosyal kırılmalıklar daha az incelenmiştir ve bunların yaralanma riski üzerindeki etkileri henüz tam olarak ortaya konulamamıştır.⁵ Yıllar içinde giderek artan göçmenlik olgusunun travma üzerindeki rolüne etki eden bu faktörler aydınlatılabilirse, çocuklarda ve gençlerde hedefe yönelik travma önleme planlamaları da yapılabilecektir.

Suriye’de 2011 yılında başlayan iç savaş sonrası özellikle coğrafi olarak yakınlığı ve güvenli bir bölge olmasından dolayı ülkemize çok sayıda Suriyeli sığınmacı gelmeye başlamıştır. Türkiye’nin Suriye’den gelen sığınmacılara karşı Açık Kapı Politikası uygulayacağını açıklamasından sonra giderek artan bu akın sonrası Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komisyonu’ndan alınan verilere göre 2018 yılında Türkiye’deki Suriyeli göçmenlerin sayısı 3.586.327’ye ulaşmıştır.⁶ Bu topluluk içinde 18 yaş altındaki bireylerin sayısı 1.603.088 (%44,7) olarak saptanmıştır. 2016 yılında yayınlanan Türkiye Göç Raporu’na göre nüfusu 4.223.545 olan İzmir ilinde 99,701 kayıtlı sığınmacı olduğu belirlenmiştir (il nüfusu ile oranı %2,36).⁷

Bu çalışmadaki amacımız, ağır travma kabul eden 3. basamak bir hastanenin çocuk cerrahisi servisinde yatırılan Suriye ve Türkiye vatandaşı çocukların demografik özelliklerini ve travma etiyojilerini inceleyerek kesitsel bir çalışma sunmak ve mümkünse bu travmaları önlemeye yönelik düşüncelerimizi aktarmaktır.

Gereç ve Yöntem

1 Aralık 2013-31 Aralık 2017 tarihleri arasında, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Cerrahisi Kliniği’nde travma nedeniyle yatırılan tüm çocuk hastalar, üniversitemizin girişimsel olmayan etik

inceleme kurulu onayından sonra (Sayı: 31829978-050.01.04-E.1800008817) geriye dönük olarak incelendi. Hastalar Suriye ve Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) vatandaşı olarak iki gruba ayrıldı. Hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik özellikleri kaydedildi. Hastaların mevsimlere göre başvuru zamanları, ilk başvuru merkezleri ve sevk durumları, yaralanma ciddiyet skoru (YCS), travma mekanizması, travma tipi, yaralanan vücut bölgeleri ve yaralanan organlar belirlendi. Hastaların acil serviste geçirdikleri süre ve istenilen konsültasyon sayıları, serviste veya yoğun bakımda kalış süreleri, mekanik ventilasyon, cerrahi müdahale ve transfüzyon ihtiyaçları geriye dönük incelendi.

İstatistiksel Analiz

Tüm veriler SPSS IBM Statistics V25.0 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) veri tabanında işlendi. Tanımlayıcı istatistikler değişkenlerin türüne göre birim sayısı (n), yüzde (%) ve ortanca (25-75 per.) olarak ifade edildi. Sayısal değişkenlerin normalliği Shapiro-Wilk testi ve Q-Q grafikleri ile değerlendirildi. Gruplar ile kategorik değişkenler arasındaki ilişki χ^2 analizinin exact yöntemi kullanılarak test edildi. Gruplar ile sayısal değişkenler arasındaki ilişki Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. $P<0,05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Bu çalışmamızda toplam 461 çocuk travma hastası incelendi. Bu hastaların 415 tanesi (%90,02) T.C. vatandaşı ve 46 tanesi (%9,98) Suriye vatandaşı idi. T.C. vatandaşı hastaların ortanca yaşı 8 yaş (4-13 yaş) ve Suriyeli hastaların 9 yaş (3-14 yaş) olarak saptandı ($p=0,815$). Suriyeli hastalardaki erkek cinsiyet oranı T.C. vatandaşlarına göre daha fazla idi (%80,4 ve %65,3; sırasıyla) ($p=0,025$). Başvurulan mevsimlere bakıldığında en sık başvuru zamanı her iki grupta da yaz mevsimiydi ve diğer mevsimlerdeki dağılım da benzerlik göstermekteydi. İlk başvuru merkezlerine bakıldığında fark gözlenmedi, 3. basamak hastanelere başvuru oranı her iki grupta da en yüksek oranda idi. Sevk ile gelen hasta yüzdeleri benzerdi (Tablo 1).

Travma tipi her iki grupta da ağırlıklı olarak künt travma idi ($p=0,246$). Travma mekanizmaları arasında benzer şekilde yüksekten düşme ve araç dışı trafik kazası en yüksek yüzdeyi oluşturmaktaydı. Yaralanan vücut bölgeleri her iki grupta da en çok batın ve yüzeyel bölgelerdi. Bu bölgelerdeki yaralanan

organlar incelendiğinde gruplar arasında hepatik, splenik, renal, pankreas, intestinal, genital organlar ve mesane yaralanması açısından fark saptanmaz iken, akciğer travmaları arasında fark saptandı (Tablo 1). Hastaların klinik özellikleri ve

ileri tedavi ihtiyaçları arasındaki farklar Tablo 2 ve Tablo 3'te sunuldu.

T.C. vatandaşı olan hastaların %98,8'i şifa ile taburcu edilirken 5 hastada sekel veya mortalite gözlemlendi. Suriyeli hastaların hepsi şifa ile taburcu edildi.

Tablo 1. Travma nedeniyle yatırılan olguların demografik özellikleri

Değişkenler	Gruplar		P değeri	
	T.C. vatandaşı n (%)	Suriye vatandaşı n (%)		
Mevsime göre başvuru				
Kış	58 (14,0)	6 (13,0)	0,480	
İlkbahar	115 (27,7)	9 (19,6)		
Yaz	150 (36,1)	18 (39,1)		
Sonbahar	92 (22,2)	13 (28,3)		
İlk başvuru merkezi				
1. Basamak	9 (2,2)	1 (2,2)	0,907	
2. Basamak	13 (3,1)	2 (4,3)		
3. Basamak	393 (94,7)	43 (93,5)		
Sevk ile gelen hasta	26 (6,3)	3 (6,5)	0,570	
Travma tipi				
Künt	361 (87,0)	43 (93,5)	0,246	
Delici	54 (13,0)	3 (6,5)		
Travma mekanizması				
Araç içi trafik kazası	45 (10,8)	2 (4,3)	0,213	
Araç dışı trafik kazası	100 (24,1)	18 (39,1)		
Yüksekten düşme	140 (33,7)	13 (28,3)		
Bisiklet kazası	42 (10,1)	4 (8,7)		
Sert bir cismin çarpması	13 (3,1)	2 (4,3)		
Saldırı	32 (7,7)	5 (10,9)		
Diğer	43 (10,4)	2 (4,3)		
Yaralanan bölge				
Baş-Boyun	3 (0,7)	-		0,973
Yüz	6 (1,4)	-		
Toraks	34 (8,2)	4 (8,7)		
Batın	149 (35,9)	16 (34,8)		
Ekstremiteler	9 (2,2)	1 (2,2)		
Yüzeyel	154 (37,1)	17 (37,0)		
Çoğul	60 (14,5)	8 (17,4)		
Yaralanan organ				
Karaciğer	90 (21,7)	8 (17,4)	0,573	
Dalak	44 (10,6)	4 (8,7)	1,000	
Böbrek	21 (5,1)	5 (10,9)	0,165	
Pankreas	7 (1,7)	2 (4,3)	0,224	
İntestinal	7 (1,7)	1 (2,2)	0,572	
Genital	46 (11,1)	2 (4,3)	0,206	
Akciğer	40 (9,6)	10 (21,7)	0,021	
Mesane	5 (1,2)	1 (2,2)	0,470	
Yüzeyel vücut travması	188 (45,3)	20 (43,5)	0,470	

Tartışma

Bu çalışmamızda travmaya uğrayan Suriye vatandaşı çocuklarda erkek cinsiyetin ağırlıkta olduğunu, travma mekanizması ve yaralanan vücut bölgelerinde farklılık olmamasına rağmen akciğer travmalarının daha sık olduğunu, bu hastaların daha sıklıkla yoğun bakımda yattıklarını saptadık.

Ülkemizdeki Suriyeli göçmen sayısı diğer komşu ülkelerden daha fazladır ve bu sayı gün geçtikçe artmaktadır. İnsanın alışıldık çevresini bırakıp kısa süre içinde yeni bir ortama alışmasını gerektiren göç kavramı, en önemli risk grubunu oluşturan göçmen çocukların pek çok sağlık riski ile karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır.⁸ Her ne kadar tüm göçmenlerin sağlık hizmetleri sağlık ocakları ve devlet hastanelerince ücretsiz olarak karşılanırsa da ailelerin geçim kaygıları nedeniyle çocuklarıyla yeteri kadar ilgilenememeleri ve sosyo-ekonomik yetersizlikler nedeniyle çocukların sağlıklı yaşayabilme, büyüme ve gelişme için gerekli olanaklardan yoksun kalmaları çocuğa yönelik ihmal, istismar ve şiddete yol açabilmektedir.⁹

Tablo 2. Hastaların klinik özellikleri

Değişkenler	Gruplar		p değeri
	T.C. vatandaşı ortanca (25-75 per.)	Suriye vatandaşı ortanca (25-75 per.)	
YCS	4 (4-9)	4 (4-9)	0,249
Acilde geçen süre (dk)	300 (155-471)	362 (140-555)	0,433
Toplam konsültasyon sayısı	3 (2-4)	4 (3-5)	0,009
Serviste yatış (gün)	2 (1-4)	2 (1-4)	0,605
Yoğun bakım ünitesinde yatış (gün)	4 (1-6)	3 (3-4)	0,980
Kan transfüzyon sayısı	1 (1-2)	1 (1-3)	1,000

YCS: Yaralanma ciddiyet skoru, T.C.: Türkiye Cumhuriyeti

Tablo 3. Hastaların ileri tedavi ihtiyaçları

Değişkenler	Gruplar		p değeri
	T.C. vatandaşı n (%)	Suriye vatandaşı n (%)	
Yoğun bakım yatışı	22 (5,3)	7 (15,2)	0,018
Mekanik ventilasyon ihtiyacı	7 (1,7)	1 (2,2)	0,572
Ameliyat ihtiyacı	81 (19,5)	12 (26,1)	0,332

Göç İdaresi Genel Müdürlüğü'nün 2016'da yayınladığı rapora göre 2.736.032 göçmenden 1.456.395'i yani %53,2'si erkektir. 0-18 yaş arası 1.287.369 çocuğun ise yine 672.433 tanesi (%52,2) erkektir.⁷ Travma serilerinde genel olarak erkek cinsiyet oranları %61,9-%70,6 arasında bildirilmektedir.^{10,11} Bizim serimizde ise Suriyeli hastalarda erkek cinsiyetin Türk hastalardan daha fazla görülmesinin birkaç nedeni olabilir. Öncelikle ilimizde yapılan bir çalışmaya göre 6-17 yaş arası Suriyeli göçmenlerde erkeklerde çalışma hayatına katılma oranı %53,3 olarak saptanmış iken kızlarda bu oran %13,5'te kalmıştır.¹² Bu durum erkek çocuklarının evin dışarısında daha çok vakit geçirdiklerini göstermektedir. Yine kültürel farklılıklar nedeni ile Suriyeli kız çocuklarının evden dışarı çıkmasına daha az izin verilmesi ve genelde ev işlerinde çalıştırılmaları ev dışındaki travmalara maruziyetlerini azaltabileceğini düşündürmektedir.

Hastalardaki travma mekanizmaları karşılaştırıldığında her iki grup arasında fark gözlenmemesine rağmen T.C. vatandaşlarında araç içi trafik kazalarının daha fazla olmasının sosyo-ekonomik düzeylerinin daha yüksek olması ve ailelerin kanunen araç edinebilme olanaklarının daha yüksek olması ile açıklayabiliriz. Suriyeli göçmenlerdeki önemli bir sorun ise eğitim sorunudur. AFAD'da ve Antep'te yapılan bir çalışmada okulda eğitime devam eden çocukların oranı sırası ile %14 ve %16 olarak saptanmıştır.^{13,14} Okula gitmeyen bu kadar çocuğun kontrolsüzce sokaklarda oynuyor olmasının da araç dışı trafik kazalarındaki yüksek oranın oluşmasına katkıda bulunduğuna inanıyoruz.

Çalışmamızda Suriyeli hastalardan istenilen konsültasyon sayısının daha fazla olduğu görülmüştür. Bu hastaların acilde geçirdikleri süre T.C. vatandaşı hastalardan ortanca değer olarak yaklaşık 1 saat daha fazla çıksa da istatistiksel olarak anlamlı görülmemiştir. Çalışmamızla benzer olarak Kurt ve ark.'nın¹⁵ çalışmasında da bu hastalara daha fazla zaman ayrıldığı saptanmıştır. Yurtseven ve ark.¹⁶ çalışmasında da çocuk acil servise başvuran Suriyeli hastalardan istenilen konsültasyon sayısı (%18,5) Türk hastalardan istenen konsültasyonlardan (%10,5) fazla bulunmuştur (p<0,001). Bu çalışmada da belirtildiği gibi, biz de bu sürenin uzunluğunun Türkçe bilmeyen hastalarla anlaşılması için gereken tercüman veya diğer Arapça bilen hasta yakınlarına ihtiyaç doğması nedeniyle olduğunu düşünüyoruz. Bu hastalara istenilen konsültasyonların fazla olmasının nedeni de hastanın öyküsünü almada ve değerlendirmede yaşanan zorluklar dolayısıyla diğer bölümlere de konsülte edilme ihtiyacından olabilir. Bu nedenle hastanemiz gibi göçmen uyruklu nüfusun sıklıkla başvurduğu acil servis ve hastanelerde devamlı tercüman bulunması acil servis işleyişini de hızlandıracaktır.

Servisimizde yatan her iki grup hastanın YCS değerleri ve ortalama servis yatış süreleri arasında fark olmamasına rağmen Suriyeli hastaların yoğun bakıma yatırılma yüzdesi

Türk hastalara göre daha yüksek bulunmuştur (p<0,05). Bu bulgular Yurtseven ve ark.'nın¹⁶ bildirdikleri Suriyeli hastalar için %4,5 ve Türk hastalar için %0,3 değerleri ile uyumlu görülmektedir. Tablo 1'de belirttiğimiz üzere göçmen uyruklu hastalardaki yüksek akciğer travma oranının hastaların solunum dinamiklerinin daha yakın izlenmesi amacıyla yoğun bakım ünitesindeki yatış oranını yükselttiğine inanıyoruz. Yine bu hastaların tümünün yüksekten düşme veya bir aracın çarpması gibi yüksek bir enerji travmasına sahip olmaları nedeniyle yoğun bakım ihtiyacının arttığı da söylenebilir. Bu iki gruptaki hastaların mekanik ventilasyona ihtiyaçlarının da aynı olması sebebiyle yoğun bakım ünitesindeki yatış günlerinde anlamlı fark olmadığını düşünüyoruz.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar da mevcuttur. Öncelikle çalışmamızdaki her iki grup arasındaki farkın büyüklüğü, ilimizdeki Suriyeli nüfusun il genel nüfusuna oranının düşüklüğü nedeniyle oluşmuştur. Bu nedenle tek merkezin deneyimi ve geriye dönük olarak yapılan bu çalışma ileriye yönelik ve çok merkezli bir çalışmaya dönüştürülerek travma sorunu daha doğru ortaya konulabilir.

Sonuç

Sonuç olarak, bu çalışmamızda gösterildiği üzere travma göçmen popülasyonu içindeki çocukların da önemli bir sorunudur. Bulgularımız göçmen çocuklardaki travmaların yerel çocuklarla birçok açıdan benzer olduğunu göstermektedir. Bu travmaları azaltmak için Suriyeli ailelere çocuklarının gözetimine dikkat etmeleri yönünde bilgilendirmeler yapılması, iletişim (dil) sorununun çözülerek uyarıların anlaşılabilmesinin sağlanması, okul çağındaki çocukların eğitimlerine başlanması ve devam ettirilmesinin sağlanmasını öneriyoruz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için üniversitemizin Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Tarih: 02/02/2018, Karar no: 31829978-050.01.04-E.1800008817).

Göç İdaresi Onayı: Çalışma için İzmir İli Göç İdaresi Müdürlüğü'nden onay alınmıştır (Tarih: 20/06/2018 Karar no: 86830649-000-E.36593).

Sağlık Bakanlığı Onayı: Çalışma için T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Göç Sağlığı Daire Başkanlığı'ndan uygunluk alınmıştır. (Tarih: 22/10/2018 Sayı:68289900-619).

Hasta Onamı: Çalışmanın geriye dönük olarak yapılmış olması nedeni ile hasta onamı alınamamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: M.O.Ö., G.B., A.S., T.Ö., A.B.A., G.K., Dizayn: M.O.Ö., G.K., Veri Toplama veya İşleme: M.O.Ö., G.B., Analiz veya Yorumlama: F.E., M.O.Ö., G.K., Literatür Arama: M.O.Ö., Yazan: M.O.Ö., G.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Bartlett SN. The problem of children's injuries in low-income countries: a review. *Health Pol Plan.* 2002;17:1-13.
2. Beiki O, Karimi N, Mohammadi R. Parental educational level and injury incidence and mortality among foreign-born children: a cohort study with 46 years follow-up. *J Inj Violence Res.* 2014;6:37-43.
3. Agran PF, Winn DG, Anderson CL, Del Valle C. Family, social, and cultural factors in pedestrian injuries among hispanic children. *Inj Prev.* 1998;4:188-93.
4. Mayes S, Roberts MC, Stough CO. Risk for household safety hazards: socioeconomic and sociodemographic factors. *J Safety Res.* 2014;51:87-92.
5. Saunders NR, Macpherson A, Guan J, Guttman A. Unintentional injuries among refugee and immigrant children and youth in Ontario, Canada: a population-based cross-sectional study. *Inj Prev.* 2018;24:337-43.
6. İnternet: UNHCR; <https://data2.unhcr.org/en/situations/syria/location/113>. Erişim tarihi: 06.10.2018.
7. İnternet: 2016 Türkiye Göç raporu. Ankara: T.C. İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Genel Müdürlüğü Yayınları, 2017. http://www.goc.gov.tr/files/files/2016_yiik_goc_raporu_haziran.pdf. Erişim tarihi: 04.10.2018
8. Aydın D, Şahin N, Akay B. Göç olayının çocuk sağlığı üzerine etkileri. *Behcet Uz Çocuk Hast Derg.* 2017;7:8-14.
9. Korkmaz AÇ. Sığınmacıların Sağlık ve Hemşirelik Hizmetlerine Yarattığı Sorunlar. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi.* 2014;1:37-42.
10. Lee FA, Hervey AM, Gates C, Stringer B, Berg GM, et al. Assessing the Relationship Between BMI and Resource Utilization in a Pediatric Trauma Population. *Hosp Pediatr.* 2015;5:371-6.
11. Cleves D, Gómez C, Dávalos DM, García X, Astudillo RE. Pediatric trauma at a general hospital in Cali, Colombia. *J Pediatr Surg.* 2016;51:1341-5.
12. Bahadır H, Uçku R. İzmir'in Bir Mahallesinde Yaşayan 6-17 Yaş Arasındaki Suriyeli Çocukların Çalışma Durumları Ve Çalışma Durumlarını Etkileyen Etmenler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2016;30:117-24.
13. İnternet: AFAD. Suriye'den Türkiye'ye Nüfus Hareketleri. Ankara, 2014. Erişim: 20.09.2018 <https://www.afad.gov.tr/upload/Node/3931/xfiles/webformatisuriyedenturkiyeyenufushareketleri.pdf>
14. Akpınar T. Türkiye'deki Suriyeli Mülteci Çocukların ve Kadınların Sosyal Politika Bağlamında Yaşadıkları Sorunlar. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi.* 2017;03:16-29.
15. İnternet: Kurt F, Türk NE, Özdemir M, Gürsoy C, Yakut Hİ, ve ark. Çocuk Acil Servisinde İzlenen Sığınmacı Hastaların Demografik Özellikleri ve Tedavi Maliyetleri. <http://tchdergisi.org/index.php/tchd/article/view/1267>. Erişim tarihi: 03.11.2018
16. Yurtseven A, Özcan G, Saz EU. Çocuk Acil Servise Başvuran Suriyeli Hastalarla Türk Hastaların Karşılaştırılması: Ege Üniversitesi Deneyimi. *Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi.* 2015;2:133-6.



Birden Çok Sistemi Etkileyen Kostik Yanığı

Caustic Burns Affecting Multiple Systems

© Gamze Gökalp, © Murat Anıl, © Emel Berksoy, © Şefika Bardak, © Gülşah Demir, © Şule Demir

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Koroziv ve kostik maddeler ile olan zehirlenmeler; ülkemizde temizlik malzemelerinin çocuklar açısından kolay ulaşılabilir ambalajlarda satılması ve aileler tarafından saklanma koşullarında yeterli güvenlik önlemlerinin alınmamış olması nedeniyle halen çocukluk çağında sık görülen zehirlenmeler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda biz de kliniğimize farklı bir klinik ile başvurmuş olan bir kostik zehirlenme olgusunu sunacağız.

Anahtar Kelimeler: Kostik, yanık, nekroz

Abstract

Poisoning with corrosive and caustic substances is still one of the most common poisonings in childhood due to the fact that household cleaning products are sold in easily accessible packages for children in our country and families do not take adequate safety precautions to keep household chemicals out of sight and reach of children. We present a case of caustic poisoning affecting multiple body systems.

Keywords: Caustic, burn, necrose

Giriş

Korozif ve kostik maddeler ile olan zehirlenmeler, çoğu gelişmekte olan ülkede olduğu gibi ülkemizde de halen sık görülen bir sağlık sorunudur. Korozif kelime olarak, aşındırıcı, yakıcı, çürütücü madde anlamına gelir. Katı maddeler ile reaksiyona girip bu maddelerin üzerinde tuz ve oksit oluşturan maddeler korozif madde olarak adlandırılır. Kostik ise kelime olarak yakıcı anlamına gelir. Sıklıkla kullanılan kostik maddeler, sodyum hidroksit, potasyum hidroksit, hidroklorik asit, nitrik asit olarak sayılabilir. Sodyum hidroksit (NaOH), beyaz renkte nem çekici özelliği olan bir kimyasal maddedir. Suda kolaylıkla çözünür, pek çok ürünün yapımında yapay ipek, sabun, kağıt, boya, deterjan endüstrisinde ve petrol rafinelerinde kullanılır. Su ile tepkimeye girdiğinde yaklaşık 5 dakika içinde sıcaklığı 50 °C'ye çıkar ve yaklaşık 15 dk sıcak kalır, bu özelliğinden dolayı temas ettiği yüzeyde yanık oluşturur.¹

Ülkemizde özellikle denetimsiz şekilde üretilen temizlik malzemelerinin çocuklar açısından kolay ulaşılabilir ambalajlarda satılması, aileler tarafından saklanma koşullarında yeterli güvenlik önlemlerinin alınmamış olması, çocuğa ait davranışsal ve kognitif sorunlar, ailenin çocuk üzerindeki ilgi

ve denetiminin kısıtlı olması bu tür maddelere istemsiz temas riskini artırmaktadır.² Bu makalede birden fazla organ sistemini etkileyen kostik maruziyeti olan bir olguyu sunduk.

Olgu

Dört buçuk yaşında kız olgu, lavabo açıcı olarak kullanılan sodyum hidroksit granüllerden yüzüne, kulaklarına, saçlarına ve gövdesine saçılma şikayeti ile başvurdu. Olgunun hikayesinden motor mental retardasyon ile çocuk nöroloji bölümünde takip edildiği öğrenildi. Acil servise kabulünde genel durumu huzursuz, ajite, takipneik, (solunum sayısı: 65/dk), taşikardik, (kalp tepe atımı: 105/dk) bilinci açık vaziyette idi. Dudak çevresi ve dili ödemli, solunum sıkıntısı mevcuttu. Yüzünde, ağız çevresinde, kulaklarında, boynunda ve gövdesinde 2-3 derece yanık alanları ve yer yer nekroze olmuş bölgeler vardı (Resim 1, 2 ve 3). Göz kapağı 2. derece yanık ve her iki konjonktiva hiperemikti. Diğer sistem bulguları olağandı. Olgunun solunum sıkıntısı, maruz kaldığı kostik madde ile olan temas sonrası oluşan ödeme bağlandı. Dekametazon 0,6 mg/kg/g olacak şekilde damar içi uygulandı. Hava yolunu nemli tutmak amacıyla yüksek akışlı oksijen tedavisi (10L/

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Gamze Gökalp, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 505 216 88 14 **E-posta:** drgamzegokalp@mynet.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-9467-3617

Geliş Tarihi/Received: 27.09.2017 **Kabul Tarihi/Accepted:** 14.03.2018

©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.



Resim 1. Olguya ait batın bölgesindeki nekroz gelişmiş yanık



Resim 2. Olguya ait boyun ve toraks bölgesindeki deri lezyonları



Resim 3. Olguya ait kulak bölgesindeki nekroz gelişmiş yanık

dk) başlanarak yakın takibe alındı. Sedasyon ve analjezi başlandı. Yanık bölgelerine, kulağa ve göze pansuman yapıldı. Beslenme kesilerek damar içi ranitidin tedavisi başlandı, izleme alındı. İzlemin 24. saatinde ödem bulguları geriledi, solunum sıkıntısı azaldı, oksijen desteği azaltılarak kesildi. Beraberinde özefagusta da yanık olabileceği için özefagoskopi yapıldı, yanık saptanmaması üzerine sıvı gıdalar ile beslenme başlandı, tolere edildi. İzlemin 72. saatinde genel durumu iyi olan beslenmesi normale dönen olgu öneriler ile taburcu edildi.

Hasta onayı alınmıştır.

Tartışma

Tüm dünyada korozif ve kostik maddelere çocukların maruziyeti hem ciddi bir sağlık sorunu hem de maliyet sorunu doğurur. Sadece Amerika Birleşik Devletleri'nde 2009 yılında korozif ve kostik madde alımı sonucu olan tedavi masrafı 22.900.000 dolar olarak kaydedilmiştir.³ Çoğu 4 yaşın altında kazara alım olarak görülürken ergenlik döneminde suicidal amaçla alım sıklığı da azımsanamayacak düzeydedir ki, bu durum daha ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir. Bizim olgumuz da literatür ile benzer şekilde 4 yaşındadır. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki; dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu gibi mental durumu ilgilendiren hastalıklarda ve düşük IQ olan bireylerde normal popülasyona oranla daha fazla maruziyet görülmektedir. Bizim olgumuz da mental retardasyon tanısı ile çocuk nöroloji birimince takip edilmektedir.

Oluşan hasar derecesi maruz kalınan kimyasal maddenin cinsi, derişimi, pH'si ile yakından ilgilidir. Asit maddeler daha çok koagülasyon nekrozu yaparken, alkaliler lifefaksiyon nekrozuna yol açarlar. Bizim olgumuz da sodyum hidroksit içeren güçlü alkali olan bir maddeye maruz kaldığından nekrotik alanlar oluşmuştur. Ayrıca hızlı buharlaşma özelliğinden dolayı solunum yollarında ödem oluşmuş ve ileri müdahale ihtiyacı doğmuştur. Bu ödemin tedavisinde daha uzun etkili olması nedeniyle deksametazon kullanılmıştır. Solunum yollarındaki irritasyonu azaltmak amacıyla ısıtılmış ve nemlendirilmiş oksijen tedavisi verilmiştir. Bu tür solunum yolunda ilerleyici ödemden şüphelenilen olgularda ileri hava yolu gereçleri hazır bulundurulmalı, acil müdahale gerektirebilecek zor hava yolu ekipleri ile iletişim halinde bulunulmalıdır.^{6,7} Bizim olgumuzda da bu risk göz önünde tutularak gerekli birimlere haber verilmiştir. Bu tür kimyasal maddeler ile oluşan reaksiyonlar genelde eksotermiktir, bizim olgumuzda maruz kalınana sodyum hidroksitin su ile temasında yaklaşık 5 dakika içerisinde 50 °C'ye kadar ulaşabilen bir ısı üretimi olur.⁵ Bizim olgumuzdaki yaygın yanığın nedeni budur. American Burn Association tarafından oluşturulan kimyasal yanıklara yaklaşım algoritması uygulanarak tedavi edilmiştir.^{6,7} Özellikle 2. derece yanıkta sinir uçları açıkta olduğundan kişi çok ağrı duymaktadır. Bu nedenle yaşına uygun sedo-analjezi uygulanmalıdır. Bizim de olgumuza bu nedenle ketamin enfüzyonu uygulayarak ağrısının kesilmesi sağlanmıştır.¹⁰

Bu tür asit ve alkali ürünler ağız yolu ile alındığında oral kavite içerisinde, özefagusta, mide de ve hatta duodenumda değişen düzeylerde hasarlanmaya yol açabilir. Bu hasar yüzeysel yanıktan perforasyona kadar değişen bir spektrumda olabilir. Bu nedenle özellikle tükürüğünü yutamayan hastaların üst gastrointestinal sistemlerini endoskopik yöntemler ile değerlendirmek gerekmektedir. Bizim de olgumuzda; başvurudan 12 saat sonra yapılan özefagoskopide yanık alanları saptanmamış ve bunun üzerine sıvı gıdalar ile beslenmesi başlanmıştır. Beslenme tolere edildikçe artırılarak 72 saatin sonunda normale ulaşılmış ve hasta taburcu edilmiştir.

Sonuç

Sonuç olarak yaygın gözlenen korozif ve kostik maddeler ile temas farklı klinik prezentasyonlar gösterebilir. Bu olguların yönetimi yaygın sistemik tutulum nedeniyle önem arz etmektedir. Bu nedenle acil servise yanık şikayeti ile başvuran olgularda kimyasal madde ile temas da akılda bulundurulmalıdır.

Etik

Hasta Onayı: Alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: G.G., Konsept: G.G., Dizayn: G.G., Veri Toplama veya İşleme: G.G., Analiz veya Yorumlama: G.G., Literatür Arama: M.A., E.B., Ş.B., G.D., Ş.D., Yazan: G.G.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Khan S, Orenstein SR, Ingestions C. In: Kliegman RM, Stanton BF, Geme JW, Schor NF, Behrman RE, et al, eds. Nelson Textbook of Pediatrics. 20th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2016:1794-6.
2. Kucuk G, Gollu G, Ates U, Cakmak ZA, Kologlu M, et al. Evaluation of esophageal injuries secondary to ingestion of unlabeled corrosive substances: pediatric case series. Arch Argent Pediatr. 2017;115.
3. Johnson CM, Brigger MT. The Public Health Impact of Pediatric Caustic Ingestion Injuries. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2012;138:1111-5.
4. Çakmak M, Göllü G, Boybeyi O, Küçük G, Sertçelik M, et al. Cognitive and behavioral characteristics of children with caustic ingestion. J Pediatr Surg. 2015;50:540-2.
5. Yin S. Chemical and Common Burns in Children. Clin Pediatr (Phila). 2017;56(5_suppl):8S-12S.
6. Lupa M, Magne J, Guarisco L, Amedee R. Update on the Diagnosis and Treatment of Caustic Ingestion. Ochsner J. 2009;9:54-9.
7. Carter-Kent C. Caustic ingestion and foreign bodies. In: Wyllie R, Hyams JS, Kay M, eds. Pediatric gastrointestinal and Liver disease. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2011:197-200.
8. Gretziehner M, Dimberger J, Owen R, Haller HL, Lumenta DB, et al. The determination of total burn surface area:how much difference? Burns. 2013;39:1107-13.
9. Wachtel TL, Berry CC, Wachtel EE, Frank HA. The inter rater reliability of estimating the size of burns from various burn area chart drawings. Burns. 2000;26:156-70.



Bonzai Nadir Etkileri: Bir Olgu Sunumu

Bonzai Unusual Effects: A Case Report

Halise Akça¹, Nilden Tuygun², Can Demir Karacan¹

¹Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, Ankara, Türkiye

Öz

Sentetik kannabinoid kullanımı tüm dünyayı olduğu gibi ülkemizi de tehdit eden önemli sağlık sorunudur. Sentetik kannabinoidler çeşitli bitkiler ve kannabinoidlerin karışımıyla elde edilmektedir. Bu ürünlere kolay erişilebilir olması, ucuz olması ve rutin toksikolojik taramalarda saptanamıyor olması ergen yaş grubunda istismar amaçlı kullanımına yol açmıştır. Bulantı, kusma, terleme, taşikardi, hipertansiyon, göğüs ağrısı ve bilinç değişikliği gibi fiziksel etkilerinin yanı sıra; ajitasyon, anksiyete, algı değişikliği, halüsinasyon ve panik atak gibi psikoaktif etkileri de bulunmaktadır. Bu yazıda bonzai kullanımı sonrasında akut bilinç değişikliği ve bradikardi gelişen bir ergen hasta sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bradikardi, sentetik kannabinoid, zehirlenme

Abstract

The use of synthetic cannabinoids is a major health problem in all over the world as well as in our country. These products are synthetic substances created via mixture of cannabinoids and various plants. They are easy to access, inexpensive and undetectable on routine toxicological screening, leading to common use in the adolescent age group. In addition to physical effects, such as nausea, vomiting, sweating, tachycardia, hypertension, chest pain and altered consciousness, psychoactive effects, such as agitation, anxiety, altered perception, hallucinations and panic attacks, are also seen. Here, we present an adolescent patient with bradycardia and acute altered consciousness after bonzai use.

Keywords: Bradycardia, synthetic cannabinoid, poisoning

Giriş

Kannabinoidler, psikotrop maddeler arasında en yaygın kullanılanlardır. Doğal, endojen ve sentetik kannabinoidler olmak üzere 3 gruba ayrılırlar. Yeni jenerasyon ilaçlar olan sentetik kannabinoidler bitkisel içerikler ile karıştırılmıştır. Bu maddelerin kullanımı tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de tehdit unsurudur.¹ Sentetik kannabinoidler ülkelere göre farklı isimler almaktadır, örneğin Türkiye’de 2010 yılından itibaren “Bonzai” olarak bilinirken yurt dışında “Spice”, “Jamaican”, “K2”, “Black Magic” vb. isimlerle kullanılmaktadır. Ülkemizde 2011 yılından itibaren yasaklanmasına rağmen; kolay erişilebilir, ucuz ve rutin toksikolojik taramalarda saptanamıyor olması sentetik kannabinoidlerin adolesan yaş grubunda istismar amaçlı kullanımına ve gün geçtikçe popüler olmasına yol açmıştır. Çoğu inhalasyon yoluyla alındığından, sigara şeklinde kolay temin edilebilmektedir. Bulantı, kusma, terleme, taşikardi, hipertansiyon, göğüs ağrısı ve bilinç değişikliği gibi fiziksel etkilerinin yanı sıra; ajitasyon, anksiyete, algı

değişikliği, halüsinasyon ve panik atak gibi psikoaktif etkileri de bulunmaktadır.^{2,3} Bazı hastalarda hayatı tehdit edici etkilere neden olabilir. Bonzai kullanımı sonucu ortaya çıkan bulgular hakkındaki bilgilerimiz sınırlıdır. Burada Bonzai kullanımı sonrasında akut bilinç değişikliği ve bradikardi gelişen adolesan bir hasta sunulmuştur.

Olgu Sunumu

On altı yaşında erkek hasta ani başlayan bilinç değişikliği yakınmasıyla hastanemiz Çocuk Acil Kliniği’ne getirildi. Ailesinin verdiği bilgiye göre hastanın 5 aydır Bonzai kullandığı ve en son 1 saat önce aldığı öğrenildi. Fizik muayenesinde genel durumu kötü, bilinci kapalı, uyarılara yanıt vermeyen hastanın Glaskow Koma Skalası (GKS) 8 idi. Vital bulguları stabil (kalp tepe atımı 74 atım/dk), diğer sistem muayeneleri normaldi. Hasta monitörize edildi. Tam kan sayımı, biyokimya ve kan gazı gibi rutin laboratuvar incelemeleri normal sınırlarda olarak sonuçlandı. Destek tedaviler verilen

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Halise Akça, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Tel.: +90 506 587 14 82 E-posta: haliseakca@gmail.com ORCID ID: orcid.org/000-0003-4990-5735

Geliş Tarihi/Received: 13.02.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 30.03.2018

©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

hastanın izleminin 4. saatinde kalp tepe atımının 43 atım/dk olduğu gözlemlendi. Elektrokardiyografi sinüs bradikardisi ile uyumluydu. Bradikardiye yol açabilecek nedenlerden ilaçlar dışında vagal uyarı, konjenital kalp hastalığı, hipoksi ve hipotermi ayırıcı tanıda düşünülmedi. Hastanın vücut ısısı 36,7 °C, oda havasında oksijen saturasyonu %96 idi ve ekokardiyografi normal olarak raporlandı. Bradikardinin neden olabileceği hipotansiyon ve dokularda perfüzyon bozukluğu açısından yakın takip edildi. Hastamızın kalp tepe atımı 60 atım/dk altında olmasına rağmen hemodinamik bozukluk olmadığından tedaviye oksijenasyon ve intravenöz hidrasyonla devam edildi. Eş zamanlı yapılan muayenesinde GKS 12 olarak değerlendirildi. Hastanın bilinç durumu ve kalp tepe atımı (67 atım/dk) yaklaşık 12. saatte düzeldi. Çocuk psikiyatrisi bölümüne danışılan hasta takibinin 36. saatinde taburcu edilerek Ankara Alkol ve Madde Bağımlılığı Tedavi ve Eğitim Merkezi'ne yönlendirildi. Olgu verileri hastane veri tabanından geriye dönük olarak derlendiği ve olgunun iletişim bilgileri yetersiz olduğu için hasta onamı alınamamıştır.

Tartışma

Türkiye, coğrafi konumu ve genç nüfusu sebebi ile uyuşturucudan doğrudan etkilenen ülkeler arasında bulunmaktadır. Sentetik kannabinoidler, laboratuvar ortamında çeşitli bitkisel içeriklerin karışımıyla kannabinoidlerin sentezinden elde edilen ve doğal kannabinoidin aktif parçası olan delta-9-tetrahidrokannabinole göre daha potent özellikteki bağımlılık yapıcı maddelerdir.² Bitkisel karışıma emdirildiğinden, satın alınan her bir karışım farklı konsantrasyonda sentetik kannabinoid içermesi nedeniyle ortaya çıkardığı klinik tablo öngörülemezdir. Lipofilik yapısından dolayı yüksek dağılım hacmi ve birikim etkisine sahip olduklarından uzamış ve abartılı etkiler görülebilir.⁴

Sentetik kannabinoidler genellikle hem psikoaktif hem de fiziksel etkilere sahiptir. Fiziksel etkiler çarpıntı, taşikardi, kan basıncı yüksekliği, huzursuzluk ve titreme gibi stimülatör etkileri içerir. Ancak hastamızda bilinenin aksine bradikardi gelişmesi dikkat çekicidir. Delta-9-tetrahidrokannabinolün otonomik sinir sistemi üzerine etkileri doz ilişkilidir. Düşük dozlar sempatik aktivasyon nedeniyle kan basıncında yükselme, taşikardi ve kardiyak atım hacminde artışa neden olurken yüksek doz alımları sempatik inhibisyon ve parasempatik aktivite ile bradikardi ve hipotansiyona neden olabilmektedir. Ayrıca kronik kullanım durumlarında da bradikardi ve postural hipotansiyon olduğu bildirilmiştir.⁵ Ancak hastaların genelinde kan basıncı ve kalp hızında artış gibi sempatik etkiler daha sık görülür.⁶ Bu bilgiler ışığında bilinç değişikliği ve bradikardisi olan hastamızın yüksek doz Bonzai aldığı yorumunu yapabiliriz. Besli ve ark.³ yaptığı çalışmada sentetik kannabinoid kullanım

öyküsü olan çocuk yaş grubundaki 16 hastanın 5'inde (%31,3) bradikardi geliştiği saptanmıştır. Ülkemizden bilinç değişikliği ile başvuran, bradikardi saptanan ve destek tedavi ile düzelen bir olgu bildirilmiştir.⁷ Bizim olgumuzda da belirti ve bulgular destek tedavi ile kısa sürede normale gelmiştir. Hastamızın da olduğu gibi; çocukluk yaş grubu sentetik kannabinoid kullanımının ülkemizde en sık 15-18 yaş arasında olduğu rapor edilmektedir.^{2,3} Laboratuvar tetkiklerinde hipokalemi, hipokalsemi, hiperglisemi, asidoz, böbrek fonksiyon testlerinde bozulma ve kreatinin kinaz değerlerinde yükselme olabileceği bildirilmesine rağmen hastamızın kan değerleri normal sınırlarda saptanmıştır.^{3,8}

Sentetik kannabinoid zehirlenmelerinin yönetimi kalp hızı ve vital bulguların yakın izlemiyle genellikle destek ve semptomatik tedaviler ile yapılmaktadır. Delta-9-tetrahidrokannabinol ya da sentetik kannabinoidlere karşı spesifik antidot bulunmamaktadır. Bonzai lipofilik yapıda olduğundan tekrarlayan kullanımlarda birikim etkisi görülebilir. Bu nedenle son zamanlarda lipid emülsiyon tedavisinin uygulandığı bildirilmektedir.⁹

Bonzai kullanımı adölesanlar arasında gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Acil servislerde görev yapan hekimlerin klinik pratiklerinde Bonzai kullanan adölesanlarla karşılaşma olasılığı da artmaktadır. 2014 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından düzenlenen sentetik kannabinoid kursunun kurs öncesi anket sonuçlarına baktığımızda doktorların sadece %12,9'unun kendini bu konuda yeterli hissettiğini görmekteyiz.¹⁰ Etkinliği, dozu ve yol açabileceği klinik tablolar tam olarak bilinmediğinden hastaların yönetiminde geniş çaplı bilgiye ve yaklaşım algoritmalarına ihtiyaç vardır. Ayrıca ailelerin, öğretmenlerin ve adölesanların bu maddelerin sağlık üzerine olumsuz etkileri olabileceği konusunda eğitilmeleri gerekmektedir.

Etik

Hasta Onayı: Olgu verileri hastane veri tabanından geriye dönük olarak derlendiği ve olgunun iletişim bilgileri yetersiz olduğu için hasta onamı alınamamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: H.A, Konsept: H.A, Dizayn: H.A, Veri Toplama veya İşleme: H.A, Analiz veya Yorumlama: N.T, CD.K. Literatür Arama: H.A, Yazan: H.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Çoban M. The rise of synthetic marijuana in Turkey: the Bonzai phenomenon of the 2010s. *Addicta Turk J Addict*. 2014;1;41-62.
2. Yaşar Durmuş S, Tuvgun N, Akça H, Polat E, Karacan CD. Bonzai intoxication in children: our experience with 17 cases. *Turk J Pediatr*. 2015;57:453-7.
3. Besli GE, İkiz MA Yıldırım S, Saltık S. Synthetic cannabinoid abuse in adolescents: A case series. *J Emerg Med*. 2015;49:644-50.
4. Ergül DF, Ekemen S, Yelken BB. Synthetic cannabinoid 'Bonzai' intoxication: Six case series. *Turk J Anaesth Reanim*. 2015;43:347-51.
5. Çiftdemir NA, Yücel İ, Duran R, Özbek ÜV, Acunaş B. A new emerging problem in pediatric emergency units: Synthetic cannabinoids. *Turk J Pediatr*. 2016;58:492-7.
6. Efe TH, Felekoğlu MA, Çimen T, Doğan M. Atrial fibrillation following synthetic cannabinoid abuse. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2017;45:362-4.
7. Atik SU, Dedeoğlu R, Varol F, Çam H, Eroğlu AG, et al. Cardiovascular side effects related with use of synthetic cannabinoids "bonzai": two case reports. *Turk Ped Ars*. 2015;50:61-4.
8. Bhanushali GK, Jain G, Fatima H, Leish LJ, Thornley-Brown D. AKI associated with synthetic cannabinoids: a case series. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013;8:523-6.
9. Aksel G, Güneysel Ö, Taşyürek T, Kozan E, Çevik ŞE. Intravenous lipid emulsion therapy for acute synthetic cannabinoid intoxication: Clinical experience in four cases. *Case Rep Emerg Med*. 2015;2015:180921.
10. Seyit M, Ozen M, Oskay A, Kadioglu E. Effectiveness of the synthetic cannabinoids seminar. *Turk J Emerg Med*. 2016;16:57-9.



A Case of Pyridoxine Dependent Epilepsy Presented with Status Epilepticus

Status Epileptikus ile Başvuran Pridoksin Bağımlı Epilepsi Olgusu

© Senem Ayça¹, © Hamide Betül Gerik Çelebi², © Sırrı Çam², © Muzaffer Polat¹

¹Celal Bayar University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Neurology, Manisa, Turkey

²Celal Bayar University Faculty of Medicine, Department of Medical Genetic, Manisa, Turkey

Abstract

Pyridoxine-dependent epilepsy (PDE) is a rare autosomal recessive encephalopathy due to mutations in the *ALDH7A1* gene. Intractable seizures are the most frequent clinical form in the early infantile period. A case of a 4-month-old female patient presented to our hospital with status epilepticus. Her seizures started in the neonatal period and partial response to phenobarbital was seen. Her seizures could not be controlled with appropriate antiepileptic treatment. The seizure stopped with 100 mg of intravenous pyridoxine administration. The diagnosis of PDE was considered and *ALDH7A1* gene mutation analysis revealed homozygous missense mutation. Pyridoxine should be administered in case of intractable seizures and should be included in status epilepticus treatment protocol. Diagnosis of PDE should be considered especially in our country where consanguineous marriage is frequently seen.

Keywords: Pyridoxine, epilepsy, status epilepticus

Öz

Pridoksin bağımlı epilepsi *ALDH7A1* geninde mutasyona bağlı gelişen otozomal resesif geçişli nadir görülen bir epileptik ensefalopatidir. Erken süt çocukluğu döneminde görülen dirençli nöbetler en sık gözlenen klinik formudur. Status epileptikus ile hastanemize 4 aylık kız olgu başvurdu. Nöbetleri neonatal dönemde başlayıp fenobarbitale kısmi yanıt görüldü. Uygun antiepileptik tedaviye rağmen nöbetleri kontrol altına alınamadı. Hastaya 100 mg pridoksin intravenöz olarak uygulandıktan sonra nöbeti durdu. Pridoksin bağımlı epilepsi tanısı düşünüldü ve yapılan *ALDH7A1* gen analizinde homozigot missense mutasyon tespit edildi. Dirençli epilepsilerde ve status epileptikus tedavi protokolünde pridoksin uygulanmalıdır. Pridoksin bağımlı epilepsi tanısı akraba evliliğinin sık olarak görüldüğü ülkemizde özellikle düşünülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Pridoksin, epilepsi, status epileptikus

Introduction

Pyridoxine-dependent epilepsy (PDE) (OMIM #266100) is reported in 1954 for the first time.¹ Prevalence has been estimated about 1 in 400.000 to 700.000.² The related gene of this disorder, aldehyde dehydrogenase 7 family, member a1 (*ALDH7A1*) is mapped in the 5q23.2 chromosomal location and consists of 18 exons. The *ALDH7A1* gene encodes antiquitin enzyme that plays a major role in the detoxification of aldehydes generated by alcohol metabolism and lipid peroxidation. Antiquitin functions as a L-1-piperidine-6-carboxylate (P6C)/ α -amino adipic semialdehyde (α -AASA) dehydrogenase. When antiquitin activity reduces, pipercolic acid, AASA ve 1-piperidin-6- carboxylate accumulate.³ These accumulated carboxylate forms reduce the functioning of

pyridoxal-5-phosphate in brain. In the case of classical PDE, seizures start shortly after birth and mostly in first hours. Classic clinical findings characterized by abnormal intrauterine movements, intractable seizures that are not controlled with antiepileptic drugs, developmental delay and response to the pyridoxine treatment. In this report, we present a patient diagnosed PDE with status epilepticus.

Case Report

A baby girl was delivered to a consanguineous family via normal spontaneous vaginal delivery with the obstetric history G1 P1 L1 A0 at 38 weeks with 8/9 APGAR scores. In first two days of her life, generalised clonic seizures was detected at another clinic and partially controlled with 5

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Senem Ayça MD, Celal Bayar University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Neurology, Manisa, Turkey
Phone: +90 555 708 63 23 **E-mail:** senemkaleci85@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-7486-9655

Received/Geliş Tarihi: 21.11.2017 **Accepted/Kabul Tarihi:** 23.01.2018

©Copyright 2019 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

mg/kg/day of phenobarbital treatment. At the age of 4 months she presented with status epilepticus. After two doses of rectal diazepam, treatment with loading dose of 20 mg/kg phenytoin and 40 mg/kg levetiracetam didn't stop the seizures, midazolam infusion was started and she was intubated. Electroencephalography (EEG) displayed multifocal sharp spike waves. Despite giving high doses of midazolam infusion the seizures didn't controlled. After injection of 100 mg pyridoxine intravenously, seizures dramatically stopped. Before the treatment of pyridoxine neurological examination revealed axial hypotonia. There was no eye contact and eye tracking. Other systemically examination was normal. A few days after seizures stopped, eye contact and tracking have started and muscle tonicity was normal. Cranial magnetic resonance imaging and magnetic resonance imaging spectroscopy were normal. Control EEG displayed second day of seizures stopped, revealed normal features. Biochemical studies were normal. Blood ammonia, lactate, urine organic acids, blood acyl carnitine and quantitative blood amino acid levels were normal. With the diagnosis of PDE; *ALDH7A1* gene sequence analysis including all coding exons and exon-intron boundaries was done with inhouse designed primers and *ALDH7A1* NM_001182.4:c.1232C>T; (p.Pro411Leu) homozygous missense mutation was detected. This mutation was previously reported. In silico analysis with mutation taster, SIFT, Polyphen 2 predicted this variant as a disease causing mutation. Currently, the patient's pyridoxine treatment 200 mg/day orally continues. There was no seizure detected after pyridoxine treatment and antiepileptic drugs were stopped. Her neurological examination in the eighth month were normal. Denver developmental screening test was compatible with her age.

Written informed consent was obtained from the parents of the patient.

Discussion

PDE is caused by a mutation in *ALDH7A1* gene encoding antiquitin. The alpha-aminoapodic semialdehyde dehydrogenase enzyme, known as antiquitin, is responsible for the catalysis of the alpha-aminoapodic acid conversion of the alpha-aminoapodic semialdehyde and disrupts the enzyme's "defect" activity. PDE due to antiquitin insufficiency is a cause of curable epilepsy and cognitive impairment.⁴ Hypotonicity, hypertonicity, dystonia, irritability, lethargy and encephalopathy can be observed as neurological signs. They may present with different seizure types such as partial, generalized, clonic, tonic, myoclonic, infantile spasm and status epilepticus.⁵ In our case, partial clonic seizures started on postnatal second day. Partial response to phenobarbital caused a delay in diagnosis until she presented with status

epilepticus at four months of age. Cranial imaging findings are usually normal, but various findings such as corpus callosum hypoplasia, dysplasia, hemorrhage, ventriculomegaly, cortical atrophy can also be observed.⁶ These findings may lead to missed PDE diagnosis or misdiagnosis. The definitive diagnosis was established by mutation in the *ALDH7A1* gene in the molecular study p. P411L (c.1232C>T) homozygous missense amino acid mutation was detected, within a highly conserved region throughout species.

In familial segregation, it was shown that the mother and father had p. P411L (c.1232C> T) heterozygous variation in the *ALDH7A1* gene. Parents were evaluated as carriers for this mutation. For each subsequent pregnancy, prenatal preimplantation diagnosis was suggested to the family.

While a variety of EEG abnormalities such as deterioration on the ground rhythm, various paroxysmal activities and normal interictal EEG, have been described in individuals with PDE, none is pathognomonic for this disorder.⁷⁻⁹ Even though PDE is characterized by intractable seizures in prenatal or neonatal onset and status epilepticus, PDE should be considered as a cause of either intractable seizures presenting in children up to the third year of life for which no identified underlying lesion or partially responsive to antiepileptic drugs.¹⁰ Pyridoxine should be given especially in infants when status epilepticus can not be controlled with antiepileptic drugs. This has caused the diagnosis to be made clinically. At the same time, all unexplained infant epilepsies should be evaluated as antiquitin insufficiency. Despite early treatment in PDE, developmental delay was reported in 70% of the cases.⁵ Patients showed deterioration of neurocognitive functions within 6 years, especially in verbal reasoning skills, information processing speed and math and reading comprehension.¹¹ This would suggest a possible slowly progressive neurodegenerative disease course of PDE caused by *ALDH7A1* genetic defect. This may be a cause of pyridoxine monotherapy does not normalize the accumulation of a-aminoapodic acid semialdehyde and pipercolic acid levels in the central nervous system. Despite no clinical seizures, normal EEG and demonstration of normal Denver development testing score, she might have neurodevelopmental abnormalities recognized after school entry. Long-term treatment outcome reports will increase our knowledge about natural history of the disease. In conclusion, in our country where consanguineous marriage is frequent, treatment with pyridoxine should be kept in mind for all intractable epilepsy and status epilepticus and pyridoxine should be given. *ALDH7A1* gene molecular analysis should be considered in infants who had complete or partial response to pyridoxine treatment. The molecular analysis can be helpful in genetic counseling, prenatal diagnosis, and early treatment for patients with PDE.

Ethics

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the parents of the patient

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Design: M.P, Analysis or Interpretation: S.Ç., M.P, Literature Search: H.B.G.Ç., S.A., Writing: S.A., H.B.G.Ç.

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. Hunt AD Jr, Stokes J Jr, Mccrory WW, Stroud HH. Pyridoxine dependency: report of a case of intractable convulsions in an infant controlled by pyridoxine. *Pediatrics*. 1954;13:140-5.
2. Bennett CL, Huynh HM, Chance PF, Glass IA, Gospe SM Jr. Genetic heterogeneity for autosomal recessive pyridoxine-dependent seizures. *Neurogenetics*. 2005;6:143-9.
3. Mills PB, Struys E, Jacobs C, Plecko B, Baxter P, Baumgartner M, et al. Mutations in antiquitin in individuals with pyridoxine-dependent seizures. *Nat Med*. 2006;12:307-9.
4. Gospe Sm Jr. Pyridoxine-dependent seizures: new genetic and biochemical clues to help with diagnosis and treatment. *Curr Opin Neurol*. 2006;19:148-53.
5. van Karnebeek CD, Stockler S. Treatable inborn errors of metabolism causing intellectual disability: a systematic literature review. *Mol Genet Metab*. 2012;103:368-81.
6. van Karnebeek CD, Tiebout S, Niermeijer J, Poll B, Ghani A, et al. Pyridoxine-Dependent Epilepsy: An Expanding Clinical Spectrum. *Pediatric Neurology*. 2016;59:6-12.
7. Gospe SM Jr, Hecht ST. Longitudinal MRI findings in pyridoxine dependent seizures. *Neurology*. 1998;51:74-8.
8. Bok LA, Maurits NM, Willemsen MA, Jakobs C, Teune LK, et al. The EEG response to pyridoxine-IV neither identifies nor excludes pyridoxine dependent epilepsy. *Epilepsia*. 2010;51:2406-11.
9. Mikati MA, Trevathan E, Krishnamoorthy KS, Lombroso CT. Pyridoxine-dependent epilepsy: EEG investigations and long-term follow-up. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 1991;78:215-21.
10. Stockler S, Plecko B, Gospe SM, Coulter-Mackie M, Connolly M, et al. Pyridoxine dependent epilepsy and antiquitin deficiency: clinical and molecular characteristics and recommendations for diagnosis, treatment and follow-up. *Mol Genet Metab*. 2011;104:48-60.
11. Nasr E, Mamak E, Feigenbaum A, Donner EJ, Mercimek-Mahmutoglu S. Long-Term Treatment Outcome of two Patients With Pyridoxine-Dependent Epilepsy Caused by ALDH7A1 Mutations: Normal Neurocognitive Outcome. *J Child Neurol*. 2015;30:648-53.



Geç Tanı Alan Konjenital Diyafragma Hernisi: Olgu Sunumu

Late-presenting Congenital Diaphragmatic Hernia: Case Report

Yüksel Bıçılıoğlu¹, Emel Berksoy Ataş², Gamze Gökalp², Alkan Bal¹, Tunç Özdemir³, Murat Anıl²

¹Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, Şanlıurfa, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, İzmir, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye

Öz

Konjenital diyafragma hernisi (KDH) diyafragmanın gelişimsel bir defektidir. Karın içi organların göğüs boşluğuna girmesi sonucu oluşur. Etkilenen yenidoğanlarda çoğunlukla yaşamın ilk birkaç saatinde veya gününde solunum sıkıntısı bulguları ortaya çıkar. Bir aydan sonra tanı alan olgular geç başlangıçlı KDH olarak kabul edilir ve tüm diyafram hernisi olgularının %5-25'ini oluşturur. Geç tanı alan olgularda en sık (%79,4) sol posterolateral KDH görülürken, bu hastaların %65'i bir yıl içinde semptom verir. En sık semptom ve bulgusu, kusma ile dispnedir. Süt çocukluğu döneminde solunum büyüklerde ise gastrointestinal sistem yakınmaları ön plandadır. Bu yazıda, sadece öksürük yakınması ile başvurup, diyafragma hernisi tanısı alan 9 yaşındaki olgu sunulmuştur. Hasta pnömoni ön tanısıyla acil servise sevk edildi. Sadece öksürük yakınması olan hastanın fizik muayenesinde sol hemitoraksta solunum sesleri azalmıştı. Akciğer grafisinde sol hemitoraksta opasite ve şüpheli barsak anısı görünümü mevcut idi. Çekilen ultrasonografi ve toraks tomografisi ile hastaya diyafragma hernisi tanısı konuldu. Bochdalek hernisi saptanan hasta opere edilmek üzere çocuk cerrahisi birimine yatırıldı. KDH olan hastalar her zaman erken dönemde tanı almayabilir ve farklı yaşlarda farklı klinik tablolar ile başvurabilirler. Geç başvuran olgularda tanı koymak daha zor olup ayırıcı tanı yapmak önemlidir. Bu olgu 9 yaşında olması ve literatürden farklı olarak sadece öksürük yakınması ile başvurarak diyafragma hernisi tanısı aldığı için sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Konjenital diyafragma hernisi, geç tanı, çocuk

Abstract

Congenital diaphragmatic hernia (CDH) is a developmental defect of the diaphragm. It becomes evident as a result of the entrance of the abdominal organs into the chest cavity. Generally, respiratory symptoms appear in the first few hours or days of life in affected newborns. Events diagnosed after one month are considered as late-onset CDH and these constitute 5-25% of all diaphragmatic hernia cases. In late diagnosed cases, left posterolateral CDH is seen most commonly (79.4%), and 65% of patients show symptoms within one year. The most common symptom and evidence are vomiting and dyspnea. During the infancy period, respiratory complaints are seen frequently while in the older ones gastrointestinal complaints are seen more often. In this article, we present a case of a 9-year-old patient who presented with the complaint of cough only and was diagnosed with diaphragmatic hernia. The patient was admitted to our emergency department with a preliminary diagnosis of pneumonia. In the physical examination of the patient, it became evident that breath sounds were decreased in the left hemithorax. Chest X-ray showed left hemithorax opacity and suspicious intestinal appearance. The patient was diagnosed with diaphragm hernia after ultrasonography and thorax tomography. The patient was transferred to the pediatric surgery department and operated. Patients with CDH may not always be diagnosed at an early stage and may come up with different clinical symptoms at different ages. It is more difficult to diagnose in late-onset cases and it is important to make differential diagnosis. This case report was presented due to rarity of late onset CDH with only complaint of cough.

Keywords: Congenital diaphragmatic hernia, late-presenting, child

Giriş

Konjenital diyafragma hernisi (KDH) diyafragmanın gelişimsel bir defektidir. Karın içi organların göğüs boşluğuna girmesi sonucu oluşur.¹ Avrupa ülkelerinde sıklığı 1/4000-5000 doğumda olarak bildirilmiştir. Pulmoner hipoplazi ve

pulmoner hipertansiyon gelişmesine bağlı mortalite hızı oldukça yüksektir.² Anatomik yerleşimine göre Posterolateral (Bochdalek), anterior (Morgagni) ve santral olmak üzere üç gruba ayrılır. Olguların %70-75'ini sol taraf yerleşimli Bochdalek hernili çocuklar oluşturur. Etkilenen yenidoğanlarda çoğunlukla yaşamın ilk birkaç saatinde veya gününde solunum

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Yüksel Bıçılıoğlu, Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, Şanlıurfa, Türkiye

Tel.: +90 505 482 97 12 **E-posta:** ozcelebiyüksel@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-4531-3978

Geliş Tarihi/Received: 08.11.2017 **Kabul Tarihi/Accepted:** 23.01.2018

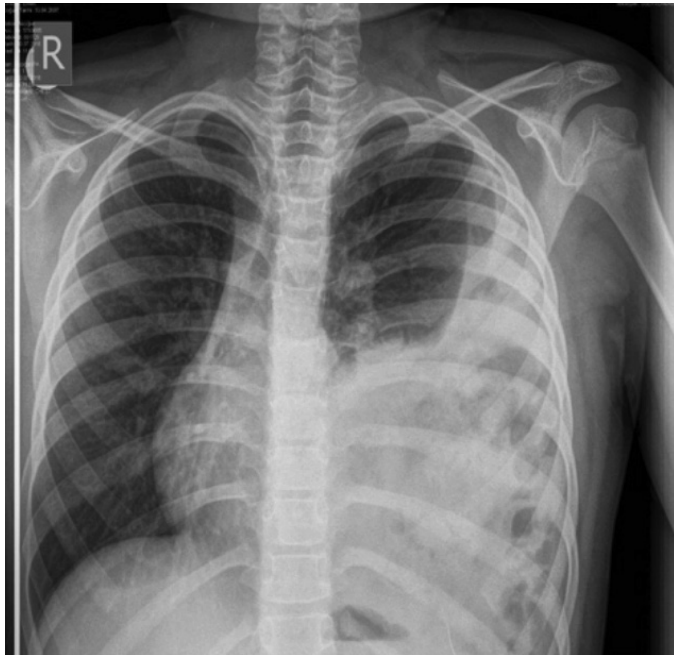
©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

sıkıntısı bulguları ortaya çıkar.³ İlk 1 aydan sonra tanı alan olgular geç tanı alan KDH olarak kabul edilir ve tüm diyafram hernisi olgularının %5-25'ini oluşturur. Geç tanı alan KDH olgularında en sık (%79,4) sol posterolateral KDH görülürken, hastaların %65'i bir yıl içinde semptom verir. En sık semptom ve bulgusu, kusma ile dispnedir. Süt çocukluğu döneminde solunum, daha büyük çocuklarda gastrointestinal yakınmalar ön plandadır.⁴

Biz bu yazıda, sadece öksürük yakınması ile başvuru, geç başlangıçlı diyafragma hernisi tanısı alan olguyu nadir görülmesi nedeniyle klinik ve radyolojik bulguları ile sunmayı amaçladık.

Olgu

Dokuz yaşında erkek hasta, ikinci basamak sağlık kuruluşundan pnömoni ön tanısıyla hastanemize sevk edildi. On beş gündür özellikle sabahları olan kuru öksürük yakınmasının olduğu, başka yakınmasının olmadığı öğrenildi. İlaç kullanım ve travma öyküsü yoktu. Özgeçmişinde 6 yaşına kadar tekrarlayan krup atakları dışında özelliği olmayan hastanın soygeçmişinde özellik belirtilmedi. Fizik incelemesinde; vücut ağırlığı: 47 kg (97.p), ateş: 37 °C, solunum sayısı: 25/dk, nabız: 80/dk, TA: 110/72 mmHg, SPO₂: %97 (oda havasında) ve Glaskow Koma Ölçeği: 15 idi. Sol hemitoraks ta solunum sesleri sağa göre az alınan hastada ek muayene yoktu. Laboratuvar incelemesinde; lökosit: 10x10³/uL, nötrofil: 6200, hemoglobin: 13 gr/dL, Htc: %39, trombosit: 322x10³/uL, C reaktif protein 1,7 mg/L saptandı. Biyokimyasal analiz normaldi. Akciğer grafisinde; sol hemitoraksta barsak ansları ve mediastende sağa kayma

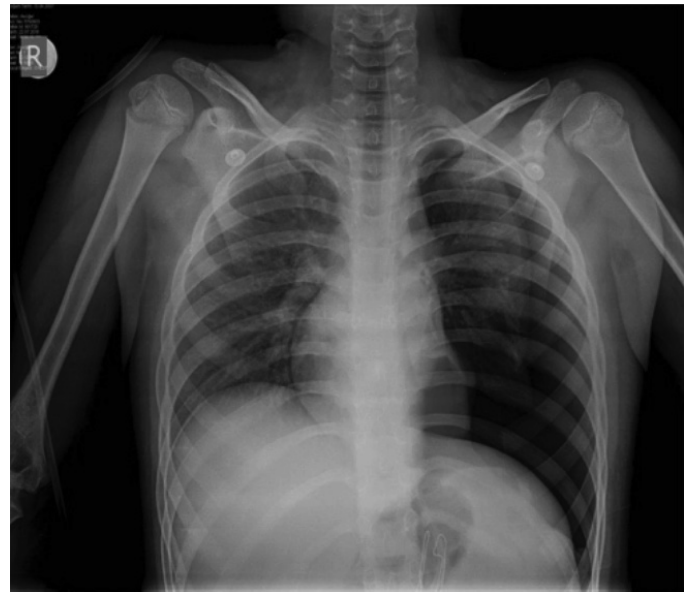


Resim 1. Sol hemitoraksta barsak ansları ve mediastende kayma (Posteroanterior akciğer grafi)

(Resim 1) görüldü. Toraks ultrasonografi (USG) incelemesinde, sol hemitoraksta duvar kalınlıkları normal olan peristaltizm gösteren barsak ansları gözlemlendi. Diyafragma hernisi ön tanısıyla bakılan kontrastlı toraks bilgisayarlı tomografi (BT) incelemesinde; sol hemitoraksta, bazalden apekse kadar uzanan, peritoneal yağ ve intestinal anslar izlendi (Resim 2). Hastada konjenital diyafragma hernisi tanısı düşünüldü. Operasyon amacıyla çocuk cerrahisi servisine yatırıldı. Operasyon öncesi eşlik eden anomali açısından tetkik edildi ve ek anomali saptanmadı. Yatışının 2. günü operasyona alınan olguda diyafragma sol posterolateral yaprağında defekt olduğu ve dalak ile tüm barsak anslarının defektten toraks boşluğuna girdiği, dalağın toraks içerisinde yapışık olduğu görüldü. Defekt onarımı sonrası hasta yatışının 9. günü şifa ile taburcu edildi (Resim 3). Çocuk cerrahisi birimi tarafından ayaktan izlenen hastada nüks olmadığı öğrenildi.



Resim 2. Sol hemitoraksta dalak herniasyonu ile beraber bochdalek hernisi (Toraks bilgisayarlı tomografi)



Resim 3. Operasyon sonrası 1. gün posteroanterior akciğer grafi

Tartışma

Klasik olarak KDH tanısı 24. haftadan sonra çekilen antenatal ultrason ya da yaşamın ilk saatlerinde ortaya çıkan akut solunum sıkıntısı sonrası konulur. İlk aydan sonra tanı alan olgular geç tanı olarak kabul edilir. Geç KDH sıklığı çeşitli çalışmalarda %5-25 arasında bildirilmiştir.⁵ Seksen beş KDH olgusunun değerlendirildiği bir çalışmada olguların %20'si geç tanı almış ve grupta gastrointestinal semptomlar ön planda iken hastaların %18'inde herhangi bir şikayet saptanmamıştır. Bu çalışmada hastalar geç tanı almalarına rağmen prognozun iyi olduğu ve en sık eşlik eden anomalinin konjenital kalp hastalığı olduğu fakat bunun mortaliteyi artırmadığı bildirilmiştir.⁶ Yine yapılan çalışmalar göstermiştir ki bu hastalar çoğunlukla (%25) pnömoni, pnömotoraks, kistik adenoid malformasyon, plevral efüzyon, piyotoraks ve diyafragma eventrasyonu gibi yanlış tanıları almaktadır.⁷ Yanlış tanı konulması sonucu yapılan gereksiz girişimler (iğne torokostomi gibi) sonucu barsak perforasyonu gibi komplikasyonlar yaşanmaktadır. Bizim hastamız da 9 yaşında idi ve öksürük yakınması ile gittiği başka bir sağlık kuruluşundan tarafımıza pnömoni ön tanısı ile yönlendirilmişti.

KDH çalışma grubunun bildirdiği geç başlangıçlı 46 hastalık seride başvuru yakınmaları sınıflandırmış ve 20 hasta solunum sistemi (solunum yolu enfeksiyonu, solunum sıkıntısı, öksürük, hışıltı), 15 hasta gastrointestinal sistem bulguları (kusma, karın ağrısı, iştahsızlık, konstipasyon), 6 hastada solunum ve gastrointestinal bulguları beraber iken 5 hastada herhangi bir semptom tanımlanmamıştır. Solunum sistemi bulguları süt çocuklarında, gastrointestinal sistem bulguları ise çoğunlukla büyük çocuklarda görülmüştür. Geç yaşta başvuran çoğu olguda gastrointestinal bulgular ön planda iken hastamızın gastrointestinal yakınması yoktu. Hastamızda literatürden farklı olarak sadece solunum sistemi bulgusu mevcuttu.⁸

Geç başlangıçlı KDH tanısında ilk aşama fizik muayene ve dikkatli yapılan oskültasyondur. Dikkatli bir değerlendirme ile tek taraflı solunum seslerinin az duyulması ve bazen barsak sesleri duyulması tanıya yaklaşıtır. Akciğer grafi bulguları defektin yeri ve toraks içine göç eden organlara göre farklılıklar gösterir.⁹ Bizim hastamızda olduğu gibi tipik bulgular; toraks içinde barsak gazı, hava-sıvı seviyeleri ve mediastinal şifttir. Normal akciğer grafisi KDH tanısını dışlamaz ve bazen tredelenburg pozisyonunda veya nazogastrik tüp takılarak film çekilmesi gerekebilir. Ayırıcı tanı ve tanının kesinleştirilmesinde USG ve BT önemlidir.¹⁰ Pnömotoraks, pyotoraks gibi hastalıklardan dikkatli ayırıcı tanı yapılması gereksiz cerrahi müdahalelerin önüne geçilmesi ve olguların komplike olmasının önlenmesi açısından önemlidir.^{11,12} Bizim hastamızın da çekilen akciğer filminde sol hemitoraksta opasite, şüpheli barsak ansi

görünümü ve mediastende sağa kayma mevcut idi. Toraks USG ve toraks BT çekilerek ayırıcı tanı yapıldı.

KDH tanısı alan hastaların büyük çoğunluğunu sol taraf yerleşimli Bochdalek hernili çocuklar oluşturur. Yine olguların büyük çoğunluğunda mide toraks boşluğuna doğru yer değiştirmiştir. Doğumdan aylar yıllar sonra tanı alan geç başlangıçlı hastalarda doğumda mevcut olan bu defektten organların hareketinin ne zaman olduğu veya tetikleyen faktörleri saptamak her zaman mümkün değildir. Tedavi cerrahi defekt onarımıdır.¹¹ Hastamız tanı kesinleştirildikten sonra cerrahi servisine yatırılmış ve operasyon esnasında sol posterolateral diyafragma defekti saptanmış ve mide, barsak ansları ve dalağın toraks içinde olduğu gözlenmiştir. Defekt onarımı sonrası hasta şifa ile taburcu edilmiştir.

Sonuç olarak KDH'li hastalar her zaman erken dönemde tanı almayabilir ve farklı yaşlarda farklı klinik tablolar ile başvurabilirler. Geç başvuran olgularda tanı koymak daha zordur fakat prognozları iyidir. Bu olgu dokuz yaşında olması ve literatürden farklı olarak sadece öksürük yakınması ile başvurarak diyafragma hernisi tanısı aldığı için sunulmuştur.

Etik

Hasta Onayı: Hastanın ailesinden onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: T.Ö., E.B.A., Konsept: M.A., Y.B., E.B.A., Dizayn: M.A., E.B.A., G.G., Veri Toplama veya İşleme: G.G., A.B., Y.B., Analiz veya Yorumlama: A.B., T.Ö., Literatür Arama: Y.B., G.G. Yazan: Y.B.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Yazı için finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Gosche JR, Islam S, Boulanger SC. Congenital diaphragmatic hernia: searching for answers. Am J Surg. 2005;190:324-32.
2. McGivern MR, Best KE, Rankin J, et al. Epidemiology of congenital diaphragmatic hernia in Europe: a register-based study. Arc Dis child Fetal Neonatal ED. 2015;100:137-44.
3. Leeuwen L, Fitzgerald DA. Congenital diaphragmatic hernia. J Paediatr Child Health. 2014;50:667-73.
4. Chan HY, Wong CC, Ng F. Late-presenting congenital diaphragmatic hernia: a potentially life threatening case. Hong Kong J Emerg Med. 2009;16:102-5.
5. Lu XX, Shen Z, Dong KR, Zheng S. Hypersplenism Associated With Late-Presenting Congenital Diaphragmatic Hernia: A Rare Combination. Case Report. Medicine (Baltimore) 2016;95:e3707.
6. Chang S, Lee H, Yeung C, Chan W, Hsu C, et al. A twenty year review of early and late-presenting congenital Bochdalek

- diaphragmatic hernia: are they different clinical spectra? *Pediatr Neonatal*. 2010;51:26-30.
7. Radović S. Late Presentation of Congenital Diaphragmatic Hernia - Case Report. *Srp Arh Celok Lek*. 2015;143:604-8.
 8. Jimbo K, Kyoudo R, Yazaki Y, Ohno K, Doi T, et al. An uncommon case of late-onset congenital diaphragmatic hernia with bloody stool. *J Ped Surg Case Reports*. 2016;13:10-2.
 9. Chao PH, Chuang JH, Lee SY, Huang HC. Late-presenting congenital diaphragmatic hernia in childhood. *Acta Paediatr*. 2011;100:425-8.
 10. Fötter R, Schimpl G, Sorantin E, Fritz K, Landler U. Delayed presentation of congenital diaphragmatic hernia. *Pediatr Radiol*. 1992;22:187-91.
 11. Sanh W, Langer J C, Ratnapalan S, MBBS. Congenital Diaphragmatic Hernia in a Child With Abdominal Pain and Respiratory Distress. *Pediatr Emer Care*. 2017;33:128-30.
 12. Kajal P, Bhutani N, Goyal M, Kamboj P. Iatrogenic gastric perforation in a misdiagnosed case of late presenting congenital diaphragmatic hernia: Report of an avoidable complication. *Int J Surg Case Rep*. 2017;41:154-7.



Saç-İplik Turnike Sendromlu Bir Bebek Olgusu

An Infant Case with Hair-Thread Tourniquet Syndrome

© Fatih İşleyen, © Mehmet Tekin

Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Adıyaman, Türkiye

Öz

Uzuvların saç telleri veya iplik ile sarılarak boğulmaları "saç-iplik turnike sendromu" olarak adlandırılan bir sendroma yol açar. Erken tanı konulmaz ve doğru tedavi uygulanmaz ise etkilenen dokuların kaybı ile sonuçlanabilir. Olayın gelişimi ile saç-ipliğin uzaklaştırılması arasındaki süre önemlidir. Bu olguda, saç teli dolanması nedeniyle sol ayak 3. ve 4. parmaklarda şişlik gelişen 2,5 aylık bir kız bebek sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ayak parmağı, bebek, saç-iplik turnike sendromu

Abstract

Strangulation of the limbs by wrapping them with hair or thread leads to a syndrome called hair-thread tourniquet syndrome. If early diagnosis and correct treatment is not performed, it may result in loss of the affected tissues. The time between the development of the event and the removal of the hair-thread is important. In this paper, a 2.5-month-old girl with swelling of the 3rd and 4th toes of the left foot due to hair entanglement is presented.

Keywords: Toe, infant, hair-thread tourniquet syndrome

Giriş

Saç-iplik turnike sendromu (SİTS) veya saç turnikesi sendromu; çocuklarda saç teli veya iplik ile küçük ekstremiteelerin veya cinsel organların düğümlenerek dolaşımının bozulduğu bir sendromdur.^{1,2} Düğümlenme tanınmazsa, etkilenen vücut kısmında birkaç saat ile haftalar içerisinde iskemi sonrası nekroz gelişebilir.³ Dikkatli fizik bakı yapılmayıp enfeksiyon gibi yanlış tanımlar konulması hastanın durumunun daha da kötüleşmesine neden olabilir.^{3,4}

Klinik bulgular: huzursuzluk, etkilenen organda kızarıklık, şişlik ve morarma şeklindedir. Genellikle 5 yaş altı çocuklarda görülmektedir. En sık etkilenen bölgeler el parmakları, ayak parmakları ve dış genital organlardır.^{1,5} Bir buçuk yaşa kadar olan daha küçük yaşta çocuklarda, özellikle el parmakları daha sık etkilenmektedir.⁶ Ayakta genellikle üçüncü veya dördüncü parmaklarda tutulum olduğu bildirilmektedir.⁷ SİTS bildirilen olguların kötü hijyen koşullarında yaşadığı ve olayın çoğunlukla kaza sonucu geliştiği belirtilmektedir. Ancak özellikle birden fazla ve birbirinden uzak bölgede düğümlenme görülmesi durumunda çocuk istismarı da akılda tutulmalıdır.⁸

Ebeveynleri tarafından yüksek ateş, ayak parmaklarında şişlik ve kızarıklık fark edilerek hastanemize getirilen SİTS olgusunu, bu durumun nadir görülmesi ve sendroma olan farkındalığın artırılması amacıyla sunduk.

Olgu

İki buçuk aylık kız hasta, acil servise yüksek ateş, sol ayak üçüncü ve dördüncü parmaklarda şişlik ve kızarıklık yakınmaları ile getirildi. Öz ve soygeçmişinde bir özellik yoktu. Aile öyküsünde çocuk istismarına ait bulgu saptanmadı. Bir gün öncesinde bebeğe banyo yaptırıldığı ve parmaklarında herhangi bir anormallik gözlenmediği belirtildi. Fizik bakışında özellikle 3. parmak distalinde daha belirgin olmak üzere ödem, ısı artışı ve kızarıklık saptandı. Dikkatlice bakıldığında ayak parmaklarına dolanmış saç teli fark edilerek çıkarıldı ve parmakları serbestleştirildi (Resim 1). Her iki parmaktaki kapiller dolum zamanı normal idi. Diğer sistem muayeneleri normal, ancak vücut sıcaklığında artış gibi sistemik bir enflamasyon cevabı olan hastanın servise yatırması yapıldı. Hastaya topikal antibiyoterapi ve lokal anti-ödem tedavisi başlandı. Tam kan sayımında beyaz küre sayısında artış olması nedeniyle tedaviye intravenöz

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Mehmet Tekin, Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Adıyaman, Türkiye

Tel.: +90 532 769 98 46 **E-posta:** drmehmettekin@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-1157-1314

Geliş Tarihi/Received: 04.01.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 14.03.2018

©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.



Resim 1. Sol ayak 3. ve 4. parmakta saç dolanmasına bağlı kızarıklık, dolaşım bozukluğu, ödem

sefazolin sodyum, metronidazol ve analjezik eklendi. Olgunun inter dijital Doppler ultrasonografisinde parmak perfüzyonu normal saptandı. Yatışının 5. gününde bulguları gerileyen hasta oral antibiyoterapi ve analjezik tedavisi ile taburcu edildi. Olgumuzun ailesi tekrarların önlenmesi konusunda bilgilendirildi. Bir hafta sonraki kontrolünde parmakların tamamen normale döndüğü görüldü. Bu olgu sunumu için hastanın ailesinden onay alınmıştır.

Tartışma

SİTS, küçük bir uzvun saç veya iplik ile boğularak dolaşımının bozulması durumunu ifade etmektedir. Tanı doğru ve zamanında konulduğunda, tedavi basit ve etkilidir. Ayırıcı tanıda selülit, erizipel, deride tahriş (örneğin bir böcekle ısırıldıktan sonra) ve travma yer almaktadır.^{1,5} Olgumuz da başlangıçta selülit olarak değerlendirildi, ancak dikkatli bakıda saç teli turnikesi olduğu gözlemlendi.

Daha önce yaklaşık 100 olguda SİTS tanımlanmış, etkilenen dokuların çoğunlukla el parmakları (%24-%47), ayak parmakları (%25-%43) ve penis (%44) olduğu bildirilmiştir.^{5,7} Olgumuzda en sık tutulum bölgelerinden olan 3. ve 4. ayak parmaklarında SİTS geliştiği gözlemlendi.

Doğum sonrası 2. ve 6. aylar arasında, çoğu annede fizyolojik olarak yoğun saç dökülmesi görülmektedir. Bu nedenle ilk aylarda görülen SİTS olgularının çoğunlukla saç telinden kaynaklandığı bildirilmektedir.⁷ İki buçuk aylık olan olgumuzda, boğulmaya neden olan materyalin annesinden dökülen saç tellerinden kaynaklanmış olabileceği düşünüldü.

Saç teli veya ipliğin hangi mekanizma ile strangülasyona yol açtığı tam olarak bilinmemektedir. Islak saçların, kuru saçlardan daha uzun olduğu ve kuruma sırasında kontrakte olarak boğulmaya yol açabileceği öne sürülmüştür.⁸ Literatürde tekrarlayan olguların varlığı ve aile eğitiminin tekrarları önleme konusunda faydalı olabileceği bildirilmiştir.^{9,10} Olgumuzun ailesi tekrarların önlenmesi konusunda bilgilendirildi.

Ayrıntılı fizik bakı, nedensiz ağladığı düşünülen bebeklerde oldukça önemlidir.^{7,8} SİTS tespit edildiğinde acil olarak girişim yapılmalı, yakın takibe alınmalı, şüphelenilen hastalarda cerrahi konsültasyon istemek için zaman kaybedilmemelidir.^{3,4,10} Olgumuzda saç materyalinin erken fark edilerek çıkarılması komplikasyon gelişimini önledi.

Sonuç olarak, erken fark edilmediğinde SİTS nekroz ve doku kaybına neden olabilen acil bir durumdur. Önlem alınmadığında bu olgularda yinelemeler de söz konusu olabilmektedir. SİTS' nin ve kızarıklık gelişen dokunun dikkatli bakışının dolaşım bozukluğu ile sonuçlanabilecek durumları önleyebileceği, hekimler tarafından akılda tutulmalıdır.

Etik

Hasta Onayı: Hastanın ailesinden onay alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

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

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Bannier MA, Miedema CJ. Hair tourniquet syndrome. Eur J Pediatr. 2013;172:277.
2. Gazali ZA, Singal AK. Hair Thread Tourniquet Syndrome of Penis Causing Urethral Fistula. Indian Pediatr. 2015;52:538.
3. Hussain HM. A hair tourniquet resulting in strangulation and amputation of penis: case report and literature review. J Paediatr Child Health. 2008;44:606-7.
4. Dunphy L, Verma Y, Morhij R, Lamyman M. Hair thread tourniquet syndrome in a male infant: a rare surgical emergency. BMJ Case Rep. 2017;2017. pii: bcr-2017-221002.
5. Sivathanan N, Vijayarajan L. Hair-thread tourniquet syndrome: a case report and literature review. Case Rep Med. 2012;2012:171368.
6. Hickey BA, Gulati S, Maripuri SN. Hair toe tourniquet syndrome in a four-year-old boy. J Emerg Med. 2013;44:358-9.

7. Kuiper JW, de Korte N. Hair thread tourniquet syndrome in a toe of an 18 mo old girl. *World J Clin Cases*. 2015;3:368-70.
8. Baştuğ O, Korkmaz L, Korkut S, Halis H, Kurtoğlu S. Hair-thread tourniquet syndrome in a preterm baby. *Turk Pediatri Ars*. 2015;50:245-7.
9. Gokrem S, Tuncalı D, Aslan G, Akbuga UA. Saç, iplik turnike sendromu: tekrarlayan iki vakanın takdimi. *Ankara Univ Tıp Fak Mecm*. 2006;59:48-50.
10. Templet TA, Rhodon RD. Assessment, Treatment, and Prevention Strategies for Hair-Thread Tourniquet Syndrome in Infants. *Nurs Womens Health*. 2016;20:421-5.



Amiodaron Kullanımına İkincil Akciğer Toksisitesi

Pulmonary Toxicity Secondary to Amiodarone Use

Didar Arslan¹, Nagehan Aslan¹, Dinçer Yıldızdaş¹, Özden Özgür Horoz¹, Fadli Demir², Celal Varan²

¹Çukurova University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Intensive Care Medicine, Adana, Turkey

²Çukurova University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Cardiology, Adana, Turkey

Abstract

Amiodarone is an antiarrhythmic medication used for the treatment of ventricular tachycardia. In addition to unwanted effects in many tissues, one of the most important side effects of the drug is pulmonary toxicity. Toxicity may develop at any time after administration to the drug, and the risk increases depending on the dose and duration of the treatment. Clinical and laboratory findings are non-specific. In treatment, amiodarone is discontinued. In severe cases, corticosteroid therapy can be started. Here, we present the case of a patient who was followed up for two years for hypertrophic cardiomyopathy and presented to the pediatric emergency department with hemoptysis, dizziness, clouding of consciousness and numb tongue. Amiodarone was used for two years to treat ventricular arrhythmia. The findings of the patient at presentation were thought to be due to amiodarone pulmonary toxicity. Amiodarone was stopped and corticosteroid therapy was initiated. Non-invasive mechanical ventilation was applied for 3 days. On the 8th day of hospitalization, the patient was transferred to the ward. The aim of this case report was to draw attention to pulmonary toxicity due to amiodarone administration.

Keywords: Amiodarone, children, pulmonary toxicity

Öz

Amiodaron ventriküler aritmi tedavisinde kullanılan bir antiaritmiktir. Birçok dokuda yan etkiye neden olan ilacın en önemli yan etkilerinden biri akciğer toksisitesidir. İlaç başlandıktan sonra herhangi bir zamanda toksisite gelişebilir, doz ve süre bağımlı olarak bu risk artar. Klinik ve laboratuvar bulguları özgül değildir. Tedavide öncelikle amiodaron kesilir. Ciddi olgularda kortikosteroid tedavisi başlanabilir. Biz burada 3 yıldır hipertrofik kardiyomyopati nedeni ile takip edilen ve çocuk acil servise hemoptizi, baş dönmesi, bilinç bulanıklığı ve öksürük şikayeti ile başvuran ve 2 yıldır ventriküler aritmi için amiodaron kullanan 16 yaşındaki erkek hastayı sunduk. Hastanın başvurusundaki bulgular bize amiodarona bağlı akciğer toksisiteyi düşündürdü. Amiodaron kesildi. Kortikosteroid tedavisi başlandı. Üç gün non-invazif mekanik ventilasyon tedavisi uygulandı. Hasta, yatışının 8. gününde servise devredildi. Bu olgu amiodaron ilişkili akciğer toksisiteye dikkat çekmek için sunuldu.

Anahtar Kelimeler: Amiodaron, çocuk, akciğer toksisitesi

Introduction

Amiodarone is an antiarrhythmic used in the treatment of recurrent ventricular tachycardia and ventricular fibrillation. Due to its iodine content, it has side effects involving the cornea, liver, lung, neuromuscular system, skin, and thyroid. It has a long elimination half-life (up to 6 months).¹ Amiodarone-related pulmonary toxicity is the most serious and life-threatening side effect associated with the drug. Patients usually present with shortness of breath, fatigue, cough, fever, and chest pain. Laboratory findings indicate leucocytosis and elevated erythrocyte sedimentation rate (ESR). Amiodarone-

related pulmonary toxicity is associated with the total cumulative dose rather than plasma concentration. There are a few reported cases of children with amiodarone pulmonary toxicity.² Here, we discuss this life-threatening side effect and the treatment approach in the light of the literature by presenting a case of amiodarone-related pulmonary toxicity.

Case

A 16-year-old male patient with an implantable cardioverter defibrillator (ICD) who has been under follow-up for

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Nagehan Aslan MD, Çukurova University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Intensive Care Medicine, Adana, Turkey

Phone: +90 505 549 99 86 **E-mail:** nagehan_aslan@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-6140-8873

Received/Geliş Tarihi: 05.03.2018 **Accepted/Kabul Tarihi:** 16.07.2018

©Copyright 2019 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

hypertrophic cardiomyopathy (CMP) for three years presented to the pediatric emergency department with the complaints of sudden dizziness, unconsciousness, numbness of tongue and cough. Due to clouding of consciousness in initial evaluation, cranial computed tomography was taken and interpreted as normal. Echocardiography (ECO) showed ejection fraction (EF) measurement of 45%; electrocardiography (ECG) was normal. Due to clouding of consciousness, hemoptysis and tachypnea, he was admitted to the pediatric intensive care unit for further diagnosis and treatment.

When the patient's medical history was further explored, it was seen that he has been under cardiology follow-up for 3 years due to hypertrophic CMP, he had suffered a myocardial infarction 1 year ago and had ICD, and has been receiving amiodarone 200 mg daily for 2 years due to ventricular arrhythmia. Physical examination revealed drowsiness, a body temperature of 37.8 °C, pulse rate of 79/min, arterial blood pressure of 118/84 mmHg, glasgow coma score (GCS) of 11, respiratory rate of 32/min, oxygen saturation rate of 80-85%, and bilateral crepitant rales. System examinations and laboratory tests were unremarkable. Arterial blood gas testing showed a PaO₂/FiO₂ ratio of 130. Bilateral pulmonary infiltration was present on the posteroanterior (PA) chest radiograph (Figure 1). Non-invasive mechanical ventilation therapy with full-face mask was started in the patient whose tachypnea persisted and who had low oxygen saturation. Since infection could not be eliminated, antibiotic therapy was started. Milrinone and lasix infusions were administered due to low ejection fraction. Clinical symptoms of the patient did

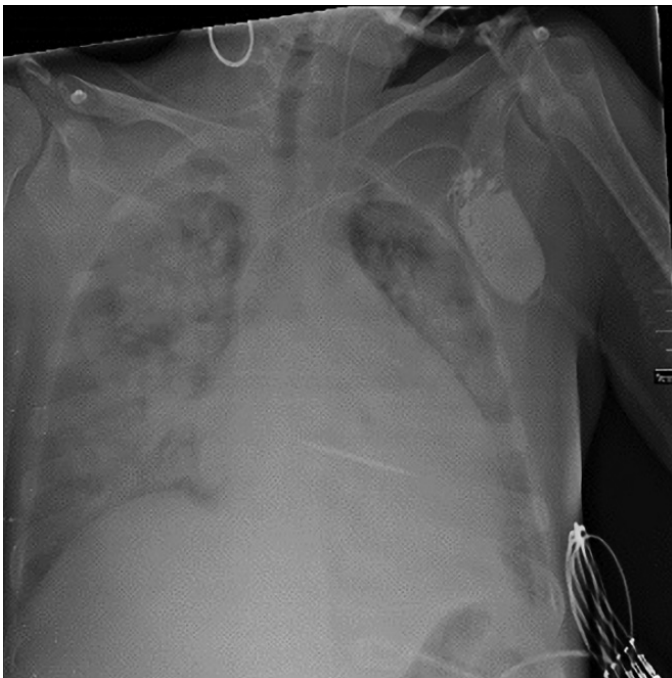


Figure 1. Bilateral pulmonary infiltration on posteroanterior chest graphy at admission

not recover with the current therapies but ECG findings got better. The patient was diagnosed with amiodarone-related pulmonary toxicity and, amiodarone therapy was discontinued and methylprednisolone therapy was started. Sotalol was initiated as an antiarrhythmic instead of amiodarone. Oxygen saturation was >92%, blood gases were normal, PaO₂/FiO₂ ratio rose to 255, and chest radiography symptoms regressed (Figure 2). In follow-up, non-invasive mechanical ventilation was stopped. Oxygen was administered using a non-rebreathing mask with an oxygen reservoir bag attached. On the eighth day of the hospitalization, he was transferred to the general ward. Verbally informed consent was obtained from the patient's family.

Discussion

The most serious side effect of amiodarone use is pulmonary toxicity, and it is also the most important cause of drug withdrawal. The risk of toxicity increases in time and the highest risk is within the 6-12 months of therapy.³ The increased risk of toxicity over time can be explained by the long half-life. There are no diagnostic criteria for amiodarone-related pulmonary toxicity; diagnosis is based on the exclusion of diagnoses that may cause the same clinical symptoms (heart failure, pneumonia, tuberculosis or pulmonary fibrosis secondary to systemic lupus erythematosus SLE, and use of drugs such as bleomycin, methotrexate, etc.).⁴ In our case, heart failure and pneumonia were excluded and amiodarone-related pulmonary toxicity was considered.

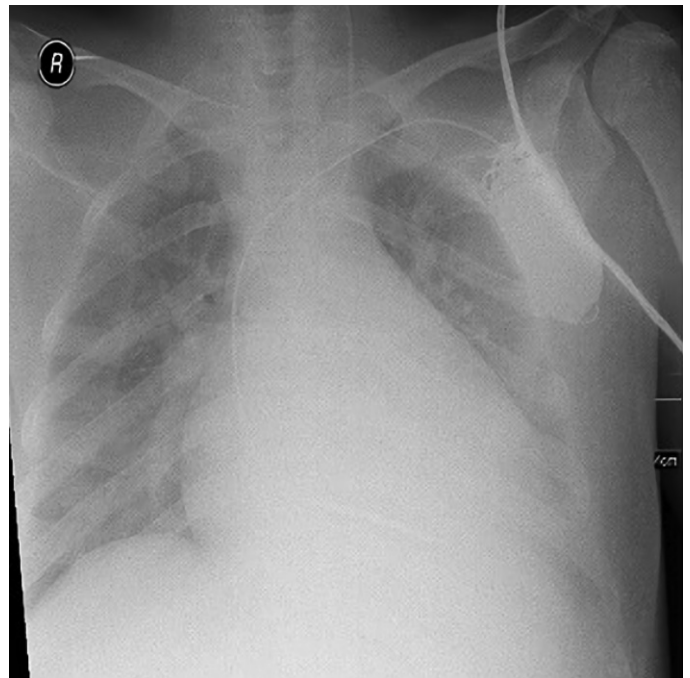


Figure 2. Posteroanterior chest graphy at the 72nd hour of hospitalization

Two mechanisms that are addressed in amiodarone-associated pulmonary toxicity are direct toxicity and hypersensitivity reactions. After starting amiodarone treatment, toxicity may develop at any time, but the risk increases significantly with a daily dose of 400 mg for more than 2 months, or a daily dose of 200 mg for more than 2 years. The incidence of pulmonary toxicity in patients taking 400 mg or more per day is 5-15%. In our case, the patient has been receiving amiodarone 200 mg daily for 2 years.

Frequent manifestations of amiodarone-related pulmonary toxicity include subacute diffuse interstitial pneumonia, eosinophilic pneumonia, and pulmonary fibrosis while multiple lung nodules, diffuse alveolar injury, AC edema with/without ARDS, diffuse alveolar hemorrhage, bronchospasm, and pleural effusion are rare manifestations.⁵ Risk increases in parallel with the increasing dose, therefore, patients should be treated with low doses. Patients need to be informed with regards to respiratory symptoms during drug use. Routine diagnosis is not recommended in follow-up and when pulmonary toxicity is suspected, PA chest radiograph should be taken first which usually reveals bilateral and diffuse infiltrates.⁵

Amiodarone should be discontinued in patients with pulmonary toxicity. Recurrence can be seen within 8 months of drug withdrawal.⁶ Corticosteroid therapy should be administered, despite the lack of studies on its effectiveness in severe cases. There are pediatric amiodarone-induced pulmonary toxicity cases where recovery was achieved through corticosteroid therapy.⁷ 40-60 mg prednisolone per day should be started orally and should be tapered and discontinued within 4-12 months.⁵ Due to the accumulation in the fat tissues, patients with a high body mass index are more susceptible to recurrence with rapid steroid withdrawal.⁸

Every drug used in pediatric practice should be monitored for side effects. Suspicion and early identification of pulmonary toxicity in patients receiving amiodarone treatment and presenting with respiratory signs is of vital importance. The drug should be discontinued after differential diagnosis.

Ethics

Informed Consent: Verbally informed consent was obtained from the patient's family.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: D.Y., F.D., C.V., Concept: D.A., D.Y., Design: D.A., N.A., D.Y., Data Collection or Processing: D.A., Ö.Ö.H., N.A., Analysis or Interpretation: D.A., Ö.Ö.H., Literature Search: D.A., N.A., Writing: D.A., N.A.

Conflict of Interest: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Financial Disclosure: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

References

1. Vassallo P, Trohman RG. Prescribing amiodarone. *JAMA*. 2007;298:1312-22.
2. Bowers PN, Fields J, Schwartz D, Rosenfeld LE, Nehgme R. Amiodarone induced pulmonary fibrosis in infancy. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1998;21:1665-7.
3. Ernawati DK, Stafford L, Hughes JD. Amiodarone-induced pulmonary toxicity. *Br J Clin Pharmacol*. 2008;66:82-7.
4. Stelfox HT, Ahmed SB, Fiskio J, Bates DW. Monitoring amiodarone's toxicities: recommendations, evidence, and clinical practice. *Clin Pharmacol Ther*. 2004;75:110-22.
5. Wolkove N, Baltzan M. Amiodarone pulmonary toxicity. *Can Respir J*. 2009;16:43-8.
6. Joelson J, Kluger J, Cole S, Conway M. Possible recurrence of amiodarone pulmonary toxicity following corticosteroid therapy. *Chest*. 1984;85:284.
7. Labombarda F, Ou P, Stos B, de Blic J, Villain E, et al. Acute Amiodarone-induced Pulmonary Toxicity: An Association of Risk Factors in a Child Operated by Arterial Switch Operation. *Congenit Heart Dis*. 2008;3:365-7.
8. Okayasu K, Takeda Y, Kojima J, Yoshizawa A, Kobayashi N, et al. Amiodarone pulmonary toxicity: A patient with three recurrences of pulmonary toxicity and consideration of the probable risk of relapse. *Intern Med*. 2006;45:1303-7.



Daha Sık Konulması Gereken Tanı: Beyin Ölümü

The Diagnosis That Should Be Made More Frequently: Brain Death

© Osman Yeşilbaş, © Selçuk Uzuner

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Sayın Editör,

Derginizin son sayısında yayınlanmış olan Sucu ve ark.'nın¹ "Çocuk Yoğun Bakımda Beyin Ölümü Tanısı Konulan Hastaların Değerlendirilmesi" isimli araştırma makalesini ilgi ile okuduk. Öncelikle yazarları koydukları beyin ölümü tanıları ve organ nakli için harcadıkları gayretlerden dolayı tebrik ediyoruz. Bu araştırma makalesi nedeni ile beyin ölümü tanısı ve apne testi ile ilgili önemli gördüğümüz hususlara dikkat çekmek istiyoruz.

Yazarlar ilgili makalede¹ 14 çocuk hastanın 5 tanesine apne testi sonucu beyin ölümü tanısı konulduğunu, geriye kalan 9 hastanın 5'inde hipotansiyon nedeni ile apne testinin tamamlanamadığını belirtmişlerdir. Son olarak 2012 yılında güncellenen Resmi Gazete'deki beyin ölümü tanı kriterlerine göre apne testi öncesi istenen şartlardan biri de normotansiyonun sağlanmasıdır. Apne testi esnasında hipotansiyon gelişirse kan gazı alınarak testin derhal sonlandırılması gerektiği belirtilmiştir. Bununla birlikte hastanın hem test öncesi hem de test esnasında normotansiyon olmasını sağlayabilmek için inotropik ve/veya vazopressör ilaç almasının apne testi dolayısı ile beyin ölümü tanısına engel olduğu belirtilmemiştir.² Bu nedenle apne testi öncesi veya apne testi esnasında normotansiyonu sağlayabilmek için bu ilaçlar rahatlıkla kullanılabilir. Yazarlar ilgili makalede¹ hipotansiyon nedeni ile apne testini tamamlayamadıkları hastalarda inotropik ve/veya vazopressör ilaç infüzyonunu kullanılıp kullanmadıklarını belirtmemişlerdir. Eğer bu ilaçlar kullanılmadan hipotansiyon gelişti ve test sonlandırıldı ise bu ilaçlar başlanarak ve infüzyon dozları test esnasında arter tansiyonuna göre dinamik olarak ayarlanarak apne testi tekrarlanabilirdi diye düşünmekteyiz.

Yazarlar 14 hastanın beşinde apne testi pozitif olmasına karşın 11 hastaya ek test olarak transkraniyal Doppler ultrasonografi yapıldığını belirtmişlerdir.¹ Klinik ve muayene bulguları beyin ölümü ile uyumlu olmasına karşın apne testi yapılamayan dokuz hastaya yapıldığını düşünürsek, iki tane de apne testi pozitif olan hastaya bu yardımcı testin yapıldığı anlaşılmaktadır. Yazarlar bu 2 hastaya gerek olmamasına karşın neden ek test yapıldığından bahsetmemiştir. Resmi Gazete'deki Organ ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliğinde² ilk beyin ölümü muayene bulguları ortaya çıktıktan sonra hastanın yaşına göre belirlenen bekleme süresi (2 ay-1 yaş arası 24 saat, 1 yaş ve üzerindeki çocuklarda ve yetişkinlerde 12 saat ve anoksik beyin ölümlerinde 24 saat) sonunda beyin ölümü bulguları devam ediyor ve apne testi pozitif ise beyin ölümü tanısı konulabileceği ve herhangi bir ek teste gerek olmadığı belirtilmiştir. İlgili yönetmeliğe göre 2 ay altı çocuklarda bu bekleme süresi 48 saat olup sadece bu grup hastalarda apne testi pozitif dahi olsa beyin ölümü tanısı için beyin kan akımının olmadığını gösteren yardımcı test yapılması gerektiği bildirilmiştir. İlgili yönetmeliğe² göre hastanın ilk klinik muayenesi beyin ölümü ile uyumlu, apne testi pozitif, hastanın klinik durumu bekleme süresi için uygun değil ve beyin ölümü tanısının hızlandırılması isteniyor ise beyin kan akımının olmadığını gösteren yardımcı testler ile beyin ölümü tanısı anında konulabilir ve deklare edilebilir. Yazarlar ilgili makalenin¹ tartışma kısmında Türk Nöroloji Derneği'nin kılavuzundan³ alıntı yaparak ilk beyin ölümü muayene bulguları ve apne testi pozitif saptandıktan sonra yukarıda belirtilen sürelerde beklenmesi ve bu süreler sonunda beyin ölümü klinik bulguları varsa beyin ölümü tanısı konulabileceğinden bahsetmektedirler. Her ne kadar Resmi Gazete'de apne testi zamanından net

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Osman Yeşilbaş, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 533 541 97 22 **E-posta:** drosmanyasilbas@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-4290-049123

Geliş Tarihi/Received: 23.11.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 23.02.2019

©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

olarak bahsedilmese de ilk beyin ölümü klinik bulguları mevcudiyetinden sonra uygun tedavilere karşın bekleme süresi sonunda beyin ölümü klinik bulguları devam ediyorsa apne testi yapılmalı ve pozitif ise beyin ölümü deklare edilmelidir diye düşünmekteyiz.

Etik

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafınca değerlendirilmiştir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Sucu A, Tolunay O, Çelik T, Kahveci B, Celiloğlu C, ve ark. Çocuk Yoğun Bakımda Beyin Ölümü Tanısı Konulan Hastaların Değerlendirilmesi. J Pediatr Emerg Intensive Care Med. 2018;5:59-63.
2. Organ ve doku nakli hizmetleri yönetmeliği. Resmi Gazete website. Available at: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/03/20100305-3.htm>. Accessed at: November 22, 2018.
3. No Author. Turkish Neurological Society - Diagnostic Guidelines for Brain Death*. Turk J Neurol. 2014;20:101-4.



Yazarlardan Yanıt: Çocuk Yoğun Bakımda Beyin Ölümü Tanısı Konulan Hastaların Değerlendirilmesi

Response From Authors: Evaluation of Patients Diagnosed with Brain Death in Pediatric Critical Care

Orkun Tolunay

Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Adana, Türkiye

Sayın Editör,

Derginizin 2018 yılı 2. sayısında yayınlanmış olan "Çocuk Yoğun Bakımda Beyin Ölümü Tanısı Konulan Hastaların Değerlendirilmesi" başlıklı makalemizle ilgili olarak Dr. Osman Yeşilbaş ve Dr. Selçuk Uzuner tarafından yazılmış olan "Daha Sık Konulması Gereken Tanı: Beyin Ölümü" başlıklı editöre mektubu büyük bir keyif ile okuduk. Makalemize gösterdikleri ilgiden dolayı Dr. Osman Yeşilbaş ve Selçuk Uzuner'e teşekkür ederiz.¹ Meslektaşlarımızın, hipotansiyon nedeni ile apne testinin tamamlanamadığı hastalarda "inotropik ve/veya vazopressör ilaç enfüzyonu başlanarak ve enfüzyon dozları test esnasında arter tansiyonuna göre dinamik olarak ayarlanarak" apne testi tekrarlanabileceği görüşü doğru olduğu gibi beyin ölümü tanısını da hızlandıracak bir uygulamadır.^{1,2} Yine sayın yazarların da dikkat çektiği gibi, klinik ve muayene bulguları beyin ölümü ile uyumlu olup aynı zamanda apne testi pozitif olan hastalara ek test yapılmasına gerek yoktur.² Ancak çocuk hastalarda ve özellikle de hemodinamileri bozuk hastalarda beyin ölümü tanısı ve süreç zor olmakta, hekimler daha temkinli davranabilmektedir. Sayın yazarlarında belirttiği gibi çalışmamızda, beyin ölümü tanılarında hastanemizde transkraniyal Doppler ultrasonografi (USG) alanında deneyimli radyoloji uzmanı olması, transkraniyal Doppler USG'nin özellikle hemodinamisi bozuk hastalarda hasta başında yapılabilen, girişimsel olmayan, tekrar uygulanması kolay bir test olması ve hastalarımızın çoğunun hemodinamilerinin bozuk olması

nedeniyle bazen apne testi ile birlikte yapılması şart olmasa bile transkraniyal Doppler USG'si yapılan hastalar olabildiği görülmektedir.² Ülkemizde ve dünyada, 50 yılı aşan beyin ölümü tanısı ve organ nakli konusunda çok yol kat edilmiş olsa da çocuklarda beyin ölümü tanısı konulması ve organ vericisi olma oranı erişkinlerin gerisinde kalmaktadır.^{3,4} Beyin ölümü tanısı konulsa dahi özellikle çocuk hastalarda beyin ölümü tanısı sonrası organ verici olma oranı çok değişkenlik göstermektedir.⁵⁻⁷ Organ bağışını artırabilmek için beyin ölümü farkındalığının artması ve beyin ölümü tanısı konulan hasta sayısının artması gerekmektedir. Bu nedenle de gerek makalemiz gerek de sayın Yeşilbaş ve Uzuner'in katkıları beyin ölümü farkındalığının artması konusunda çok önem taşımaktadır. Her iki yazara da katkıları için tekrar teşekkür ederiz.

Saygılarımla.

Kaynaklar

1. Sucu A, Tolunay O, Çelik T, Kahveci B, Celiloğlu C, ve ark. Çocuk Yoğun Bakımda Beyin Ölümü Tanısı Konulan Hastaların Değerlendirilmesi. J Pediatr Emerg Intensive Care Med. 2018;5:59-63.
2. Organ ve doku nakli hizmetleri yönetmeliği. Resmi Gazete website. Available at: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/03/20100305-3.htm>. Accessed at: November 22, 2018.
3. Öztürk NY, Girgin Fİ, Birtan D, Cinel İ. Exploring Brain Death at a Tertiary Pediatric Intensive Care Unit in Turkey; Incidence, Etiology and Organ Donation. J Pediatr Emerg Intensive Care Med. 2016;3:11-4.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Orkun Tolunay, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Adana, Türkiye

Tel.: +90 532 594 82 23 **E-posta:** orkuntolunay@yahoo.co.uk **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-0714-6734

Geliş Tarihi/Received: 18.02.2019 **Kabul Tarihi/Accepted:** 23.02.2019

©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

4. Kıraklı C, Uçar ZZ, Anıl AB, Özbek İ. The effect of shortening confirmed brain death diagnosis time on organ donation rates in the intensive care unit. *Yoğun Bakım Derg.* 2011;1:8-11.
5. Gündüz RC, Şahin Ş, Uysal-Yazıcı M, Ayar G, Yakut Hİ, et al. Brain death and organ donation of children. *Turk J Pediatr.* 2014;56:597-603.
6. Webster PA, Markham L. Pediatric organ donation: a national survey examining consent rates and characteristics of donor hospitals. *Pediatr Crit Care Med.* 2009;10:500-4.
7. Hindy-François C, Orliaguet G, Meyer P, Carli P, Blanot S, et al. Pediatric brain death diagnosis in the view of organ donation in France. *Transplantation.* 2009;27;87:616-7.



ÇOCUK ACIL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine

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

TELİF HAKKI DEVİR FORMU & ÇIKAR ÇATIŞMASI BİLDİRİMİ

Yazının Başlığı:

Biz, aşağıda adı, soyadı ve imzaları bulunan yazarlar; **Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi'**nde yayınlanması isteği ile gönderdiğimiz, yukarıda başlığı bildirilen yazımızın ve yazımıza kaynak olan çalışmamızın; araştırma ve yayın etiğine uygun olarak hazırlandığını; başka yerde yayınlanmadığını, yayınlanmak veya değerlendirilmek üzere başka bir yere gönderilmediğini (bilimsel toplantılarda sunulmuş olması dışında); yazının son halini okuduğumuzu ve uygun bulduğumuzu; yayınlanacak yazı ile ilgili telif haklarını **Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi'**ne devrettiğimizi, (varsa; çalışmanın ve/veya yazının gerçekleştirilmesi için sağlanan fonun kaynağını ve araştırmacıların çalışmanın katılımcılarına olan bağlantılarını aşağıda açıkladığımızı) bildirir ve onaylarız.

Yazar Adı, Soyadı	Tarih	İmza
1. ....	...../...../20.....	.....
2. ....	...../...../20.....	.....
3. ....	...../...../20.....	.....
4. ....	...../...../20.....	.....
5. ....	...../...../20.....	.....
6. ....	...../...../20.....	.....
7. ....	...../...../20.....	.....
8. ....	...../...../20.....	.....

Açıklamalar;

Açıklamalar;

Adı Soyadı: Telefon:
Adresi: Faks:
Tarih:/...../20..... e-posta:

ÇIKAR ÇATIŞMASI BİLDİRİMİ

Makalem(iz)de belirtilen materyaller ile ilgili herhangi bir mali kuruluş ile çıkar çatışması olmadığını onaylıyorum.

Sorumlu Yazar (tüm yazarlar adına)	Tarih	İmza
.....	...../...../20.....	.....
.....	...../...../20.....	.....
.....	...../...../20.....	.....

Çıkar çatışması olması durumunda Şirket ünvanı ile yazar ilişkilerini açıklayınız.

.....
.....
.....



ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine

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

COPYRIGHT TRANSFER FORM & CONFLICT OF INTEREST STATEMENT

All authors of the manuscript titled:

certify that they qualify for authorship because of substantial contribution to the work submitted. The authors undersigned declare that this manuscript has not been published nor is under simultaneous consideration for publication elsewhere. The authors agree to transfer the copyright to the **Turkish Journal of Pediatric Emergency & Intensive Care Medicine** to be effective if and when the manuscript is accepted for publication and that the manuscript will not be published elsewhere in any other language without the consent of the **Turkish Journal of Pediatric Emergency & Intensive Care Medicine**. The final form of the manuscript has been seen and approved by all authors.

Authors, Name, Surname	Date	Signature
1. ....	...../...../20.....	.....
2. ....	...../...../20.....	.....
3. ....	...../...../20.....	.....
4. ....	...../...../20.....	.....
5. ....	...../...../20.....	.....
6. ....	...../...../20.....	.....
7. ....	...../...../20.....	.....
8. ....	...../...../20.....	.....

Explanations;

Correspondent author:

Name Surname: Telephone:
Address: Fax:
Date:/...../20..... e-mail:

CONFLICT OF INTEREST STATEMENT

I (we) certify that there is no conflict of interest with any financial organization regarding the material discussed in the manuscript.

Corresponding Author (on behalf of all authors)	Date	Signed
.....	...../...../20.....	.....
.....	...../...../20.....	.....
.....	...../...../20.....	.....

When there is conflict of interest, specify the company title and the relationship with the Author.

.....
.....
.....



ÇOCUK ACIL TIP
VE YOĞUN BAKIM
DERNEĞİ