

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



ÇOCUK ACİL TIP
VE YOĞUN BAKIM
DERNEĞİ

Cilt / Volume: 5

Sayı / Issue : 3

Yıl / Year: 2018

ISSN: 2146-2399

E-ISSN: 2148-7332

- ◉ B-Type Natriuretic Peptide in Bronchiolitis: Its Relationship with Left Ventricular Systolic Functions and Prognosis
Orta-Ağır Bronşiyolitli Hastalarda Plazma B-Tipi Natriüretik Peptid Düzeyleri ile Sol Ventrikül Sistolik Fonksiyonları ve Hastalık Seyri Arasındaki İlişki
Gülşen Kes et al.
- ◉ Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Subakut Sklerozan Panensefalit Olgularının Demografik, Epidemiyolojik Özellikleri ve Ailelerinin Evde Bakım Konusundaki Tutumları
Demographic and Epidemiological Characteristics of Subacute Sclerosing Panencephalitis Patients in Pediatric Intensive Care Unit and Attitudes of Their Parents About Home Care
Çağlar Ödek ve ark.
- ◉ Factors that Affect Prognosis and Morbidity in Pediatric Patients with Carbon Monoxide Poisoning
Karbonmonoksit Zehirlenmesi Olan Çocuk Hastalarda Prognoz ve Morbiditeye Etkileyen Faktörler
Yılmaz Seçilmiş and Mehmet Adnan Öztürk
- ◉ 2017-2018 Mevsimsel İnfluenza Salgını Klinik Özellikleri: Tek Merkez Deneyimi
Clinical Features of 2017-2018 Seasonal Influenza Infection: A Single-Center Experience
Ayşe Gültekinçil
- ◉ The Role of Bronchoscopy in Childhood Foreign Body Aspirations: A 3-year Experience
Çocukluk Çağı Yabancı Cisim Aspirasyonlarında Bronkoskopinin Rolü: 3 Yıllık Deneyim
Ömer Katı et al.
- ◉ Unexpected Complication of Blunt Trauma: Evisceration
Künt Travmanın Nadir Bir Komplikasyonu: Eviserasyon
Emel Ulusoy et al.
- ◉ Nadir Görülen Bir Kardiyotoksisite: Bütan İnhalasyonu
A Rare Cardiotoxicity: Butane Inhalation
Gamze Gökcalp ve ark.
- ◉ Newborn with Harlequin Ichthyosis and the Nursing Care
Harlequin İktiyozisli Yenidoğan ve Hemşirelik Bakımı
Serap Torun and Handan Demiroğlu
- ◉ A Child with Acute Appendicitis Secondary to Blunt Abdominal Trauma: A Case Report and Review of the Literature
Künt Batın Travmasına İkincil Akut Apandisit Gelişen Bir Çocuk Olgu: Olgu Sunumu ve Literatürün Taraması
Aykut Çağlar et al.
- ◉ Angioedema and Urticaria Associated with Fluoxetine in a Preadolescent Boy
Preadolesan Bir Erkek Çocukta Fluoksetinle İlişkili Anjiyoödem ve Ürtiker
Aslı Sürer Adanır et al.

3



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: dyildzdas@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

Figen Şahin

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

Sabiha Şahin

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

Saliha Şenel

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

Deniz Tekin

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

Nilden Tuynun

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

Betül Ulukol

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

Üfket Vatanser

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

Durgül Yılmaz

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



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

Genel Yayın Koordinatörü/Publication
Coordinator
Burak Sever

Web Koordinatörleri/Web Coordinators
Soner Yıldırım
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
Kevsir Arslantürk

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: Aralık 2018/December 2018

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

Yılda üç kez yayımlanan süreli yayındır.

International periodical journal published three times in a year.



ÇOCUK ACIL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine

AMAÇ VE KAPSAM

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

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

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

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Tübitak-ULAKBİM TR Dizini, Directory of Open Access Journals (DOAJ), CINAHL Complete, 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 yazıdır. 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 yazıdır. 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 tıbbin 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 kullanabileceğinizin dair mektubu makale ile birlikte gönderin.

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

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

DERGİ POLİTİKALARI

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

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

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

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

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

DEĞERLENDİRME VE BASIM SÜRECİ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ETİK

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

ÇOCUK ACİL ve YOĞUN BAKIM DERGİSİ

Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine



katkı yapan, yazının müsveddesi ya da bunun içerik açısından eleştirel biçimde gözden geçirilmesinde görev yapan birisi olarak görülür. Yazar 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 con-sent) 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

- 99 » B-Type Natriuretic Peptide in Bronchiolitis: Its Relationship with Left Ventricular Systolic Functions and Prognosis**
Orta-Ağır Bronşiyolitli Hastalarda Plazma B-Tipi Natriüretik Peptid Düzeyleri ile Sol Ventrikül Sistolik Fonksiyonları ve Hastalık Seyri Arasındaki İlişki
Gülşen Kes, Gülser Esen Besli, Yusuf İzzet Ayhan, Nurdan Erol, Ferruh Kemal İşman; İstanbul, Turkey
- 107 » Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Subakut Sklerozan Panensefalit Olgularının Demografik, Epidemiyolojik Özellikleri ve Ailelerinin Evde Bakım Konusundaki Tutumları**
Demographic and Epidemiological Characteristics of Subacute Sclerosing Panencephalitis Patients in Pediatric Intensive Care Unit and Attitudes of Their Parents About Home Care
Çağlar Ödek, Mehmet Erol, Remezan Demir, Melek Tunç, Ahmet Aydınalp, Funda Feryal Taş, Muhammet Köşker, Serhat Samancı; Diyarbakır, Türkiye
- 113 » Factors that Affect Prognosis and Morbidity in Pediatric Patients with Carbon Monoxide Poisoning**
Karbonmonoksit Zehirlenmesi Olan Çocuk Hastalarda Prognoz ve Morbiditeye Etkileyen Faktörler
Yılmaz Seçilmiş, Mehmet Adnan Öztürk; Erzurum, Kayseri, Turkey
- 119 » 2017-2018 Mevsimsel İnfluenza Salgını Klinik Özellikleri: Tek Merkez Deneyimi**
Clinical Features of 2017-2018 Seasonal Influenza Infection: A Single-Center Experience
Ayşe Gültekingil; Ankara, Türkiye
- 124 » The Role of Bronchoscopy in Childhood Foreign Body Aspirations: A 3-year Experience**
Çocukluk Çağı Yabancı Cisim Aspirasyonlarında Bronkoskopinin Rolü: 3 Yıllık Deneyim
Ömer Katı, Yaşar Kandur, Şükrü Güngör, Tahir Dalkıran; Kahramanmaraş, Turkey
- Olgu Sunumları / Case Reports**
- 129 » Unexpected Complication of Blunt Trauma: Evisceration**
Künt Travmanın Nadir Bir Komplikasyonu: Eviserasyon
Emel Ulusoy, Bengü Serpen, Fatma Akgül, Hale Çitlenbik, Didem Yılmaz Sönmez, Osman Zeki Karakuş, Durgül Yılmaz, Murat Duman; İzmir, Turkey
- 132 » Nadir Görülen Bir Kardiyotoksisite: Bütan İnhalasyonu**
A Rare Cardiotoxicity: Butane Inhalation
Gamze Gökbalp, Emel Berksoy, Murat Anıl, Yüksel Bıçlıoğlu, Neslihan Zengin, Fulya Kamit Can, Ayşe Berna Anıl; İzmir, Türkiye
- 134 » Newborn with Harlequin Ichthyosis and the Nursing Care**
Harlequin İktiyozisli Yenidoğan ve Hemşirelik Bakımı
Serap Torun, Handan Demiroğlu; Adana, Turkey
- 140 » A Child with Acute Appendicitis Secondary to Blunt Abdominal Trauma: A Case Report and Review of the Literature**
Künt Batın Travmasına İkincil Akut Apandisit Gelişen Bir Çocuk Olgu: Olgu Sunumu ve Literatürün Taraması
Aykut Çağlar, Anıl Er, Özge Atacan, Pelin Gülcü, Sinan Genç, İlknur Çağlar, Tanju Çelik, Hürşit Apa; İzmir, Turkey
- 144 » Angioedema and Urticaria Associated with Fluoxetine in a Preadolescent Boy**
Preadolesan Bir Erkek Çocukta Fluoksetinle İlişkili Anjiyoödem ve Ürtiker
Aslı Sürer Adanır, Arif Önder, Zehra Ece Soğucak, Abdurrahman Erdem Başaran, Ayşen Bingöl, Esin Özatalay; Antalya, Manisa, Turkey

2018 İndeks / 2018 Index

- 2018 Hakem Dizini / 2018 Referee Index**
2018 Yazar Dizini / 2018 Author Index
2018 Konu Dizini / 2018 Subject Index



B-Type Natriuretic Peptide in Bronchiolitis: Its Relationship with Left Ventricular Systolic Functions and Prognosis

Orta-Ağır Bronşiyolitli Hastalarda Plazma B-Tipi Natriüretik Peptid Düzeyleri ile Sol Ventrikül Sistolik Fonksiyonları ve Hastalık Seyri Arasındaki İlişki

© Gülşen Kes¹, © Gülser Esen Besli², © Yusuf İzzet Ayhan³, © Nurdan Erol³, © Ferruh Kemal İşman⁴

¹*Istanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital, Clinic of Pediatrics, Istanbul, Turkey*

²*Istanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital, Clinic of Pediatric Emergency, Istanbul, Turkey*

³*Istanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital, Clinic of Pediatric Cardiology, Istanbul, Turkey*

⁴*Istanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital, Clinic of Biochemistry, Istanbul, Turkey*

Abstract

Introduction: We have limited information about the clinical importance of plasma B-type natriuretic peptide (BNP) level and its prognostic value in children with bronchiolitis. In this study, we aimed to determine basal plasma BNP levels and their relationship with left ventricular systolic functions and prognosis in patients hospitalized with moderate to severe bronchiolitis.

Methods: The study was conducted prospectively on 37 patients aged 1-24 months with a modified Wang respiratory score of 6 and above and diagnosed with bronchiolitis. The patients with high (>100 pg/mL, n=6) and normal (≤100 pg/mL, n=31) serum BNP levels were compared in terms of left ventricular systolic functions, and vital, laboratory, and radiological findings. The relationship between serum BNP level and prognosis was evaluated.

Results: The mean basal plasma BNP level in the patients was significantly higher than in controls (61.75±65 pg/mL vs. 13.99±8.79 pg/mL; p=0.001). There was no significant difference in ejection fraction and fractional shortening values between the patients with normal and high BNP levels and controls (p>0.05). Patients with high BNP levels had higher mean partial carbon dioxide values than patients with normal BNP levels (p=0.037). There was a positive correlation between plasma BNP level and length of hospital stay (r=0.286; p=0.007) and intensive care unit stay (r=0.645; p=0.000).

Conclusion: An increase in serum BNP levels may be seen in patients with moderate to severe bronchiolitis without myocardial dysfunction. It was argued that this BNP increase may be related to the degree of deterioration of gas exchange associated with the disease. Plasma BNP level is a potential prognostic factor in moderate to severe bronchiolitis.

Keywords: Bronchiolitis, infant, B-type natriuretic peptide, myocardial dysfunction, prognosis

Öz

Giriş: Bronşiyolitli hastalarda plazma B tipi natriüretik peptid (BNP) düzeyinin klinik önemi ve hastalık seyri ile ilişkisi konusunda bilgimiz sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı orta-ağır bronşiyolit tanısı ile hastaneye yatırılan ve eşlik eden başka hastalığı olmayan hastaların bazal plazma BNP değerleri ile sol ventrikül sistolik fonksiyonları ve hastalık prognozu arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Yöntemler: Çalışmada bronşiyolit tanısı alan, modifiye Wang solunum skoru ≥6 olan, 1-24 ay arasındaki 37 hasta ileriye dönük olarak incelendi. Plazma BNP düzeyi yüksek (>100 pg/mL, n=6) ve normal (≤100 pg/mL, n=31) olan hastalar sol ventrikül sistolik işlevleri, yaşamsal bulgular, laboratuvar sonuçları ve radyolojik bulgular açısından karşılaştırıldı. Plazma BNP düzeyi ile prognoz arasındaki ilişki değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların ortalama plazma BNP düzeyi, sağlıklı kontrol grubundan yüksek saptandı (61,75±65 pg/mL'ye karşılık 13,99±8,79 pg/mL, p=0,001). Plazma BNP düzeyi normal ve yüksek olan hastalar ile sağlıklı kontrol grubunun ejeksiyon fraksiyonu ve fraksiyonel kısalma değerleri arasında fark saptanmadı (p>0,05). Plazma BNP düzeyi yüksek olan hastaların ortalama kısmi karbondioksit basıncı değeri, BNP düzeyi normal olan hastalardan yüksek bulundu (p=0,037). Plazma BNP düzeyi ile hastanede yatış süresi (r=0,286; p=0,007) ve yoğun bakımda yatış süresi (r=0,645; p=0,000) arasında pozitif bir korelasyon saptandı.

Sonuç: Orta-ağır bronşiyolitli hastalarda miyokard işlev bozukluğu olmaksızın plazma BNP artışı görülebilir. Bu artış, hastalığa bağlı pulmoner gaz değişimindeki bozulmanın derecesi ile ilişkili olabilir. Plazma BNP düzeyi, orta-ağır bronşiyolitli hastalarda hastalık seyrini öngörmeye potansiyel bir biyobelirteçtir.

Anahtar Kelimeler: Bronşiyolit, bebek, B-tipi natriüretik peptid, miyokard disfonksiyonu, prognoz

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Gülser Esen Besli MD, Istanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital, Clinic of Pediatric Emergency, Istanbul, Turkey

Phone: +90 216 570 93 55 **E-mail:** esenbesli@yahoo.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-6837-5384

Received/Geliş Tarihi: 04.11.2018 **Accepted/Kabul Tarihi:** 12.11.2018

©Copyright 2018 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

Introduction

Acute bronchiolitis is the most common lower respiratory tract disease seen during infancy. It has been reported that although the frequency is not fully known, cardiac involvement may develop at varying degrees during this disease, which is caused by numerous viral agents, mainly respiratory syncytial virus (RSV). It is known that cardiac damage can occur in different degrees of severity, ranging from subclinical electrical and functional myocardial dysfunction to severe conduction disorders and widespread myocardial injury.¹⁻⁵ Therefore, it is very important that the cardiac involvement which can develop in patients with acute bronchiolitis is not clinically overlooked and that it is detected early.

Symptoms and signs such as tachypnea, tachycardia, loss of appetite and fatigue, which are among the clinical findings of heart failure, can be seen in many patients diagnosed with bronchiolitis. Differential diagnosis of heart failure may become more difficult in patients with accompanied pneumonia who manifest rales in pulmonary auscultation. In recent years, plasma B-type natriuretic peptide (BNP) has been used more widely as a specific biomarker in the diagnosis of acute cardiac diseases and evaluating the prognosis and response to treatment in pediatric patients as well as in adults.⁶⁻¹¹ Aside from heart diseases, BNP plasma levels have also been found to be elevated in acute bronchiolitis, which is involved in the differential diagnosis of dyspnea.^{11,12} However, our knowledge on the relation of BNP with prognosis in patients with isolated acute bronchiolitis is quite limited.

This study was conducted to determine the baseline plasma BNP levels, to assess the relationship between left ventricular systolic functions and plasma BNP levels, and to investigate the prognostic value of plasma BNP level in children aged 1 to 24 months who were diagnosed as having moderate to severe isolated bronchiolitis without additional disease in a pediatric emergency unit of a tertiary care hospital.

Materials and Methods

The present study was conducted prospectively on 37 patients hospitalized due to moderate-severe bronchiolitis during three bronchiolitis seasons between 2014 and 2017. This study was approved by the ethics committee of the hospital (İstanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital, decision number: 2014/0132, date: 26.08.2014). Before enrollment in the study, parents of all patients were informed in detail about the study and their consent was obtained.

The diagnosis of bronchiolitis was made by evaluation of criteria including wheezing, restlessness, feeding difficulties, tachypnea, use of auxiliary respiratory muscles (all starting as prodromal symptoms of upper respiratory tract infection) in infants between 1 and 24 months of age and history of contact with an infected person or staying in day care homes.¹³ Modified Wang breathing score was used to determine the severity of the bronchiolitis. The respiratory score was evaluated as ≤ 5 points: mild, 6-10 points: moderate, and 10 points: severe bronchiolitis (see Appendix).^{14,15} Criteria for inclusion were as follows: patients who were between 1 and 24 months of age, who had bronchiolitis for the first time, and who had a modified Wang respiratory score of 6 or more. Those who were younger than 1 month and older than 24 months, who had a modified Wang respiratory score of less than 6, who had a history of prematurity, recurrent wheeze episodes or were diagnosed with asthma, who had acute or chronic renal insufficiency, a known or newly diagnosed structural cardiac disease, chronic pulmonary disease (such as cystic fibrosis, bronchopulmonary dysplasia), thyroid or pituitary gland disease, neuromuscular disease, and who received recent steroid treatment were excluded from the study. The demographic characteristics, physical examination findings, modified Wang respiratory scores, RSV results in nasopharyngeal swab, vital signs, basal plasma BNP levels, capillary blood gas, complete blood count (CBC), C-reactive protein and biochemical test results, pathological findings on chest X-ray (such as atelectasis, pneumonic infiltration, air leak), echocardiographic measurements, treatments given, length of hospital stay, and outcomes of each patient were

Appendix. Modified Wang Respiratory Score ^{14,15}				
*Points	0	1	2	3
General appearance	Quiet, sleeping	Crying when touched, but easy to console	Moderately irritable, difficult to console	Extremely irritable, lethargic, poor feeding
Chest sounds	No crepitations, no wheezing	Diffuse crepitations or terminal expiratory wheezing	Entire expiration wheezing	Diffuse inspiratory and expiratory wheezing
Dyspnea	None	Mild (intercostal retractions)	Moderate (tracheo-sternal retractions)	Severe (severe retractions with nasal flaring)
Respiratory rate	<40/bpm	40-55/bpm	56-65/bpm	>65/bpm
Oxygen saturation	>96%	93-95%	90-92%	<90%
*Illness severity; mild ≤ 5 points, moderate 6-10 points, severe >10 points				

recorded. The chest X-rays of all patients were evaluated as single blind by a pediatric radiologist.

Basal plasma BNP levels of the patients were measured. The patients with high (>100 pg/mL) and normal (\leq 100 pg/mL) serum BNP levels were compared in terms of left ventricular systolic functions, and vital, laboratory, and radiological findings. To compare plasma BNP results, a "BNP control group" was created by using plasma residues of previously healthy 52 children aged between 1 and 24 months, who were admitted to the pediatric outpatient clinics before elective minor surgery and for whom a routine blood test was ordered by the physician. To compare echocardiographic measurement results of patients in the study group, echocardiographic measurement results of 40 healthy children were used; these control subjects were similar in age and were previously referred to the pediatric cardiology outpatient clinic because of innocent murmur and no structural or functional cardiac problems were found.

Sampling and Study Technique for Plasma BNP Level

The blood sample required for the measurement of plasma BNP levels of the patients was obtained at the time of access to the intravenous line and during drawing blood for the tests during the emergency room follow-up without any additional intervention and blood collection. Residues of blood drawn into vacuumed ethylene diamine tetraacetic acid tube for CBC were centrifuged at 4000 rpm/10 min and frozen at -80 °C in the biochemistry laboratory. Plasma samples, collected from 37 patients, and 53 controls, were dissolved and the plasma BNP measurements were performed by the chemiluminescence microparticle immunoassay method by an Abbott architect ci4100 biochemistry autoanalyser using a 100-well Abbot Architect BNP Reagent Kit. 100 pg/mL was accepted to be the plasma BNP threshold value.

Sampling and Study Technique for RSV Antigen

RSV antigen examination of nasopharyngeal swabs was performed at bedside using a BD Directigen EZ RSV kit during emergency room follow-up. The results were obtained within 5-60 minutes.

Echocardiography Examination and Echocardiographic Measurements

Echocardiographic evaluations of the patients were performed by a pediatric cardiologist using a General Electric Vivid model echocardiography device with M mode 2-D Color Doppler method within the first 24 hours following the emergency department admission. Left ventricular end-diastolic diameter (LVEDd) and left ventricular end-systolic diameter (LVISd) were measured using parasternal long axis M mode. The ejection fraction (EF%) and the fractional shortening (Fs%)

indicating left ventricular systolic functions were calculated automatically by the Teicholz formulation using the LVEDd and LVISd parameters (16).

Statistical Analysis

Demographic characteristics such as age and sex of the study and control groups were determined and comparison was made between the groups. The mean plasma BNP values in the study group and the healthy control group were determined and compared. The patients in the study group were divided into two subgroups of patients with normal BNP levels (\leq 100 pg/mL) and patients with high BNP levels (>100 pg/mL), and vital findings, laboratory results, and radiological findings were compared. Echocardiographic measurements (EF%, Fs%) were compared between the study subgroups and the healthy control group. The relationship of plasma BNP level with intensive care need, length of intensive care unit stay, total length of hospital stay, need for noninvasive/invasive mechanical ventilation, and in-hospital mortality were investigated. IBM SPSS Statistics 22 for statistical analysis (SPSS IBM, Turkey) program was used for evaluation of the findings obtained in this study. The normal distribution of parameters was analyzed by the Shapiro-Wilk test when the study data were evaluated. In the comparison of the descriptive statistical methods (mean, standard deviation) as well as the quantitative data, the Kruskal-Wallis test was used for comparison of non-normally distributed parameters between the groups and the Mann-Whitney U test was used for the determination of the group causing the difference. The Student's t-test was used for the comparison of normally distributed parameters between two groups and the Mann-Whitney U test was used for comparison of two groups with non-normal distribution parameters. Chi-square test, Fisher's exact test, Fisher-Freeman-Halton test and Continuity (Yates) correction were used for the comparison of qualitative data. Spearman's rho correlation coefficient was used in the analysis of the relationships between the parameters. Significance was evaluated at the level of $p < 0.05$.

Results

Twenty-three (62.2%) of the 37 patients in the study group were male, 14 (37.8%) were female and the mean age was 6.19 ± 4.94 months. Forty-two cases in the healthy control group (45.7%) were female, 50 (54.3%) were male and the mean age was 7.44 ± 3.85 months. There was no difference between the study and control groups in terms of age and gender ($p > 0.05$).

Although the mean plasma BNP level in the patients was within the normal limits, it was significantly higher than in the control group ($p = 0.001$, $p < 0.05$) (Table 1). There was no clinical

evidence of cardiac failure in the patients, and cardiomegaly was not detected on chest X-rays. Electrocardiography examinations showed no rhythm disturbances other than transient sinus tachycardia. Echocardiographic examination showed no left ventricular systolic dysfunction in any of the patients. There was no significant difference in EF% and Fs% mean values between the study and the healthy control groups ($p>0.05$) (Table 2). Similarly, no significant difference was found in EF% and Fs% values between healthy controls and patients with normal (≤ 100 pg/mL) and high (>100 pg/mL) BNP levels ($p>0.05$) (Table 3). There was no correlation between BNP levels and EF% and Fs% measurements of the patients ($r=-0,065$, $p=0,704$ and $r=-0,002$, $p=0,989$, respectively).

The mean age of the patients with high plasma BNP levels was lower than those with normal BNP levels ($p=0.018$, $p<0.05$). However, there was no significant correlation between BNP level and age in the correlation analysis ($r=0.083$, $p=0.439$). There was no sex difference between patients with normal and high BNP levels ($p>0.05$).

There were no differences in respiratory rate, heart rate, oxygen saturation, body temperature, blood pressure, modified Wang respiratory score, chest X-ray findings, RSV positivity in nasal swabs, CBC, and biochemical values between the patients with normal and high plasma BNP levels ($p>0.05$). However,

patients with high BNP levels had lower mean blood pH values and higher mean partial carbon dioxide (pCO_2) values in blood gas analysis (Table 4).

There was no difference between the groups in terms of noninvasive and invasive mechanical ventilation requirements and in-hospital mortality when the patients with normal and high plasma BNP levels were compared with regard to disease course. The mean length of hospital stay in patients with higher BNP levels was longer than in patients with normal BNP levels, however, this difference was not statistically significant. Similarly, although the mean length of intensive care unit stay was longer in the group with higher BNP levels, this difference was not statistically significant (Table 5). However, correlation analysis revealed that there was a strong positive correlation between BNP level and length of hospital and intensive care unit stay ($r=0.286$, $p=0.007$ and $r=0.645$, $p=0.000$, respectively).

Discussion

Studies in the literature on plasma BNP levels in the pediatric population have been conducted mainly on the differential diagnosis of pulmonary diseases and cardiac diseases, monitoring the response of cardiac disease to treatment and prognosis.^{9,17,18} The number of studies evaluating BNP levels in primary lung diseases, such as bronchiolitis, is very scarce. We evaluated the relationship of basal plasma BNP levels with left ventricular systolic functions and disease prognosis in 37 patients with moderate to severe bronchiolitis who did not have any comorbidity. The mean BNP level in the patients was approximately four and a half times higher than in healthy children. Mild plasma BNP level elevation was found in six of the 37 patients (16.21%). Echocardiography revealed no left ventricular systolic dysfunction in any of the patients. There was no statistically significant difference in EF% and Fs% values between the patients with normal and high BNP levels. This result suggests that an increase in plasma BNP levels may develop without myocardial dysfunction in patients with isolated acute bronchiolitis. Daneshmand et al.¹² evaluated how N-terminal-proBNP, which is released from the ventricles in response to increased ventricular end-diastolic volume and pressure, is affected in patients with acute bronchiolitis. It was proposed that in these patients, preload of the left and

Table 1. Comparison of plasma B-type natriuretic peptide level between patient and control groups

	Plasma BNP level (pg/mL) mean \pm standard deviation
Patients (n=37)	61.75 \pm 65.15
Control group (n=52)	13.99 \pm 8.79
p	0.001*
BNP: B-type natriuretic peptide, Mann-Whitney U test was used, * $p<0.05$	

Table 2. Comparison of echocardiographic measurements between patient and control groups

Measurements	Patients (n=37)	Control group (n=40)	p
	mean \pm SD	mean \pm SD	
EF%	70.94 \pm 5.66	69.83 \pm 4.61	0.343
Fs%	37.89 \pm 4.49	37.56 \pm 3.96	0.735
EF%: Ejection fraction, Fs%: Fractional Shortening, SD: Standard deviation, Student's t-test was used, * $p<0.05$.			

Table 3. Comparison of echocardiographic measurements between patient subgroups and control group

Measurements	Patients with normal plasma BNP level (n=31)	Patients with high plasma BNP level (n=6)	Control group (n=40)	p
	mean \pm SD	mean \pm SD	mean \pm SD	
EF%	71.48 \pm 5.52	68.17 \pm 6.11	69.83 \pm 4.61	0.214
Fs%	38.39 \pm 4.1	35.33 \pm 5.96	37.56 \pm 3.96	0.435
BNP: B-type natriuretic peptide, EF%: Ejection fraction, Fs%: Fractional shortening, SD: Standard deviation, Kruskal Wallis test was used, * $p<0.05$				

right atria would be reduced due to systemic venous return associated with pulmonary hyperinflation and low levels of BNP would be found. However, plasma N-terminal-proBNP levels were found to be elevated from the time of admission until the end of the fifth day. Consistent with our results, the mean baseline N-terminal-proBNP values in 27 bronchiolitis patients were significantly (approximately two-fold) higher than in the controls. However, no comment was made about the reasons for this elevation and, the cardiac functions of the patients were not evaluated. In another study, baseline plasma BNP levels in 68 patients who were admitted to emergency unit with respiratory distress, of whom 49 had isolated bronchiolitis and 19 had congenital heart disease and bronchiolitis, were compared with that in controls. Similar to the results of our study, a slight increase in mean the plasma BNP level was found

in patients with isolated bronchiolitis. However, the mean BNP level in patients with congenital heart disease and associated bronchiolitis was significantly higher than in those with isolated acute bronchiolitis. There was no correlation between plasma BNP levels of patients and respiratory rate, oxygen saturation, length of hospital stay and respiratory score.¹¹ In our study performed on patients with isolated bronchiolitis only, no relationship of plasma BNP level with respiratory score and vital findings (body temperature, respiratory rate, heart rate, blood pressure, and oxygen saturation) was found. However, it is noteworthy that patients with higher BNP levels had higher mean pCO₂ values in the baseline blood gas analysis. Therefore, it is thought that BNP increase without myocardial dysfunction may be related to disease-related pulmonary involvement and impairment in the gas exchange.

Table 4. Assessment of vital signs, laboratory and radiological findings of the patients with normal and high B-type natriuretic peptide levels

	Patients with normal plasma BNP level mean ± SD	Patients with high plasma BNP level mean ± SD	p
RSV antigen in nasal swap			
Negative	21 (67.7%)	2 (33.3%)	10.173
Positive	10 (32.3%)	4 (66.7%)	
Respiratory score			
≤10	17 (54.8%)	2 (33.3%)	30.405
>10	14 (45.2%)	4 (66.7%)	
Respiratory rate (min)	65±9.41	65.67±12.99	21.000
Heart rate (min)	159.65±29.23	167.5±18.91	20.620
SpO ₂ (%)	91.45±4.24	89.83±6.08	20.352
Temperature (°C)	36.82±0.75	36.77±0.59	20.967
SBP (mmHg)	103.71±12.88	88.5±16.26	20.303
DBP (mmHg)	64.71±10.98	67±24.04	20.769
pH	7.36±0.05	7.27±0.05	20.005*
pCO ₂	42.12±8.88	54±13.19	20.037*
HCO ₃	22.62±2.81	22.63±2	20.837
Lactate	2.26±1.43	2.65±1.2	20.353
Hemoglobin	10.77±1.27	11.56±1.67	20.530
Leucocyte	13021.43±4389.07	15500±10527.35	20.980
Platelets	379200±144530.95	316800±76040.78	20.315
CRP	1.15±1.51	0.53±1	20.199
Ure	17.57±7.55	11.6±9.81	20.106
Creatinine	0.4±0.08	0.4±0.03	20.860
Sodium	137.86±2.59	136.8±3.56	20.404
Chest x-ray pathology			
None	17 (54.8%)	4 (66.7%)	31.000
Infiltration	12 (38.7%)	2 (33.3%)	
Atelectasis	2 (6.5%)	0 (0%)	

BNP: B-type natriuretic peptide, SBP: Systolic blood pressure, DBP: Diastolic blood pressure, SpO₂: Oxygen saturation, HCO₃: Bicarbonate, pH: Hydrogen ion concentration, pCO₂: Partial carbon dioxide pressure, CRP: C-reactive protein
¹Fisher's Exact test, ²Mann-Whitney U test, ³Fisher Freeman Halton test were used, *p<0,05

In studies comparing the mean plasma BNP levels between healthy children and children who were admitted to the hospital with respiratory distress, BNP levels were slightly higher in children with pulmonary disease than in healthy controls, as in our study. However, the plasma BNP increase in acute cardiac diseases has been found to be much higher than the increase seen in pulmonary diseases.^{17,18} Evim et al.¹⁸ reported that a plasma BNP level of 726 pg/mL was the threshold value for differential diagnosis of heart failure and pulmonary diseases. Nevo et al.¹⁹ showed that mean plasma N-terminal proBNP levels in children with noncardiac diseases such as gastroenteritis, dehydration, and infectious diseases were significantly higher than in healthy children, but significantly lower than in children with cardiac diseases. It has been postulated that BNP release from myocytes might be induced as a result of increased cardiac output due to fever, and increased levels of circulating proinflammatory cytokines and stress hormones may stimulate BNP synthesis in these children. In our study, 6 of 37 patients (16%) had fever, but no significant difference was found in body temperature between patients with high and normal plasma BNP level.

There are adult studies showing increased plasma BNP levels without left ventricular systolic dysfunction in patients with systemic inflammatory response, sepsis, and septic shock.²⁰⁻²² Although unclear, it is believed that lipopolysaccharide and proinflammatory cytokines may increase BNP transcription and translation by direct toxic effect on cardiomyocytes.²³ In our study, manifestations of clinical shock were not found in any of the patients. No difference was found between the

patients with high and normal plasma BNP levels in terms of blood pressure, heart rate, and plasma lactate levels, which are indicative of hemodynamics and tissue perfusion. However, it is known that many viral agents, such as RSV, can activate proinflammatory cytokines in acute bronchiolitis.^{22,24-26} Therefore, it is thought that stimulation of cytokines due to viral factors may play a role in the increase of plasma BNP level in our cases.

Another important cause of increased plasma BNP levels involves the conditions where renal clearance is decreased. It has been shown that BNP levels are increased in patients with renal dysfunction.^{27,28} It was thought that the increase in BNP was not due to renal origin since the children with renal disease had been excluded from our study, and absence of differences in urea and creatinine values between patients with high and normal BNP levels.

It has been shown that plasma BNP levels increased in parallel with disease severity in adult patients with pneumonia in the absence of heart failure. BNP levels were also found to be powerful predictors of death, treatment failure and short- and long-term mortality for adult patients with community-acquired pneumonia.^{29,30} Knowledge on the effect of BNP on prognosis in children with isolated bronchiolitis without myocardial dysfunction is very limited. In only a recent study on patients who were admitted to emergency room for acute isolated bronchiolitis, it was reported that clinical severity score and plasma BNP levels were independent risk factors for hospital admission, and there was a positive correlation between BNP levels and length of hospital stay.³¹

Table 5. Prognosis of the patients with normal and high B-type natriuretic peptide levels

	Patients with normal plasma BNP level mean ± SD	Patients with high plasma BNP level mean ± SD	p
PICU admission			
No	26 (83.9%)	5 (83.3%)	11.000
Yes	5 (16.1%)	1 (16.7%)	
Length of PICU stay (day)	1.68±5.44	6±14.7	20.847
Length of hospital stay (day)	6.71±5.27	12.5±13.98	20.134
Need of NIV			
No	17 (58.6%)	2 (33.3%)	10.379
Yes	12 (41.4%)	4 (66.7%)	
Need of invasive MV			
No	26 (89.7%)	5 (83.3%)	10.546
Yes	3 (10.3%)	1 (16.7%)	
In-hospital mortality			
No	30 (96.8%)	6 (100%)	11.000
Yes	1 (3.2%)	0 (0%)	

BNP: B-type natriuretic peptide, PICU: Pediatric intensive care unit, NIV: Noninvasive mechanical ventilation, MV: Mechanical ventilation
¹Fisher's Exact test; ²Mann-Whitney U test; ³Fisher Freeman Halton test, *p<0,05

Our study included patients who were hospitalized with the diagnosis of moderate-severe isolated bronchiolitis. When the patients were evaluated for prognosis, there was no relationship of plasma BNP level with intensive care unit admission, noninvasive/invasive mechanical ventilation need and duration, and in-hospital mortality. However, there was a strong positive correlation between plasma BNP levels and length of total hospital and intensive care unit stay.

Study Limitations

In our study, serial plasma BNP measurements were not performed. For this reason, no comment was made on the change in BNP levels during the disease course. To compare EF% and Fs% measurement results of the patients, the results of echocardiography were used retrospectively in healthy children who had been addressed by the innocent murmur in the pediatric cardiology department and who did not have any structural or functional cardiac problems. These patients did not have simultaneous plasma BNP measurements. Therefore, for comparison of BNP values, a separate control group had to be formed by using plasma residues of healthy children of similar ages. The patients were evaluated only for left ventricular systolic function and no comment was made on right ventricular function and its relation with plasma BNP level.

Conclusion

Increased plasma levels of BNP can be seen without myocardial dysfunction in patients with acute isolated bronchiolitis. This increase may be related to disease-related pulmonary changes and impaired gas exchange. A positive relationship between plasma BNP levels and length of hospital stay and intensive care unit stay suggests that BNP is a potential prognostic marker in patients with moderate to severe bronchiolitis.

Ethics

Ethics Committee Approval Number: İstanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital, decision number: 2014/0132, date: 26.08.2014.

Informed Consent: Parents of all patients were informed in detail about the study and their consent was obtained.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: G.K., G.E.B., N.E., Y.İ.A., F.K.İ., Concept: G.E.B., Design: G.E.B., Data Collection or Processing: G.K., G.E.B., Analysis or Interpretation: G.K., G.E.B., Literature Search: G.K., G.E.B., Writing: G.K., G.E.B.

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

Institutional and Financial Support: This study was supported by the Medeniyet University Scientific Research Projects Fund (Project Code: T-UZM-2015-676).

References

1. Checchia PA, Appel HJ, Kahn S, Smith FA, Shulman ST, et al. Myocardial injury in children with respiratory syncytial virus infection. *Pediatr Crit Care Med.* 2000;1:146-50.
2. Huang M, Bigos D, and Levine M. Ventricular arrhythmia associated with respiratory syncytial viral infection. *Pediatr Cardiol.* 1998;19:498-500.
3. Armstrong D and Menahem S. Cardiac arrhythmias as a manifestation of acquired heart disease in association with paediatric respiratory syncytial virus infection. *J Paediatr Child Health.* 1993;29:309-11.
4. Menchise A. Myocarditis in the setting of RSV bronchiolitis. *Fetal Pediatr Pathol* 2011;30:64-8.
5. Eisenhut M, Sidaras D, Johnson R, Newland P, and Thorburn K. Cardiac troponin T levels and myocardial involvement in children with severe respiratory syncytial virus lung disease. *Acta Paediatr.* 2004;93:887-90.
6. Akcan AB and Oygur N. Brain natriuretic peptide and applications in pediatrics/Beyin natriuretik peptid ve pediatriye kullanim alanlari. *J Current Pediatrics.* 2010;8:67-72.
7. Berger R, Huelsman M, Strecker K, Bojic A, Moser P, et al. B-Type Natriuretic Peptide Predicts Sudden Death in Patients With Chronic Heart Failure. *Circulation.* 2002;105:2392-97.
8. Davis GK, Bamforth F, Sarpal A, Dicke F, Rabi Y, et al. B-type natriuretic peptide in pediatrics. *Clin Biochem.* 2006;39:600-5.
9. Hammerer-Lercher A, Geiger R, Mair J, Url C, Tulzer G, et al. Utility of N-terminal pro-B-type natriuretic peptide to differentiate cardiac diseases from noncardiac diseases in young pediatric patients. *Clin Chem.* 2006;5:1415-19.
10. Kalra PR, Anker SD, and AJS Coats. Water and sodium regulation in chronic heart failure: the role of natriuretic peptides and vasopressin. *Cardiovasc Res.* 2001;51:495-509.
11. Sahingozlu T, Karadas U, Eliacik K, Bakiler AR, Ozdemir Karadas N, et al. Brain natriuretic peptide: the reason of respiratory distress is heart disease or lung disease? *Am J Emerg Med.* 2015;33:697-700.
12. Daneshmand KA, Zaritsky AL, Lamb MA, LeVine AM, Sanders RC. Plasma concentration of N-terminal pro-atrial and N-terminal pro-brain natriuretic peptides and fluid balance in children with bronchiolitis. *J Ped Intensive Care.* 2012;3:143-51.
13. Coates BM, Camarda LE, and Goodman DM. Wheezing in Infants: Bronchiolitis. 2044-2048. In: Kliegman S, Stanton BF, St Geme JW, Schor NF (Eds). *Nelson Textbook of Pediatrics* (20th Ed). Philadelphia, PA: Elsevier, 2016.
14. Wang EE, Milner RA, Navas L, Maj H. Observer agreement for respiratory signs and oximetry in infants hospitalized with lower respiratory infections. *Am Rev Respir Dis.* 1992;145:106-9.
15. Bressan S, Balzani M, Krauss B, Pettenazzo A, Zanconato S, et al. High-flow nasal cannula oxygen for bronchiolitis in a pediatric ward: a pilot study. *Eur J Pediatr.* 2013;172:1649-56.
16. Teichholz LE, Cohen MV, Sonnenblick EH, and Gorlin R. Study of left ventricular geometry and function by B-scan ultrasonography in patients with and without asynergy. *N Engl J Med.* 1974;291:1220-26.

17. Cohen S, Springer C, Avital A, Perles Z, Rein AJ, et al. Amino-terminal pro-brain-type natriuretic peptide: heart or lung disease in pediatric respiratory distress? *Pediatrics*. 2005;115:1347-50.
18. Evim MS, Uçar B, Kiliç Z, and Colak OF. The value of plazma N-terminal pro-brain natriuretic peptide levels in the differential diagnosis and follow-up of congestive cardiac failure and respiratory distress due to pulmonary aetiologies in infants and children. *Cardiol Young*. 2010;20:495-504.
19. Nevo I, Erlichman M, Algur N, and Nir A. N-terminal pro B-type natriuretic peptide levels in infants and children with acute non-cardiac diseases. *Isr Med Assoc J*. 2011;13:420-24.
20. Shor R, Rozenman Y, Bolshinsky A, Harpaz D, Tilis Y, et al. BNP in septic patients without systolic myocardial dysfunction. *Eur J Intern Med* 2006;17:536-40.
21. Piechota M, Barylski M, Hannam S, Mikhailidis DP, Rysz J, et al. Natriuretic peptides in septic patients. *Curr Med Chem*. 2009;16:4020-31.
22. Klouche K, Pommet S, Amigues L, Bargnoux AS, Dupuy AM, et al. Plasma brain natriuretic peptide and troponin levels in severe sepsis and septic shock: relationships with systolic myocardial dysfunction and intensive care unit mortality. *J Intensive Care Med*. 2014;29:229-37.
23. Tomaru KK, Arai M, Yokoyama T, Aihara Y, Sekiguchi KK, et al. Transcriptional activation of the BNP gene by lipopolysaccharide is mediated through GATA elements in neonatal rat cardiac myocytes. *J Mol Cell Cardiol*. 2002;34:649-59.
24. Matsuda K, Tsutsumi H, Okamoto Y, and Chiba C. Development of interleukin 6 and tumor necrosis factor alpha activity in nasopharyngeal secretions of infants and children. Development of interleukin 6 and tumor necrosis factor alpha activity in nasopharyngeal secretions of infants and children during infection with respiratory syncytial virus. *Clin Diagn Lab Immunol*. 1995;2:322-24.
25. Noah TL, Henderson FW, Wortman IA, Devlin RB, Handy J, et al. Nasal cytokine production in viral acute upper respiratory infection of childhood. *J Infect Dis*. 1995;171:584-92.
26. Fried I, Bar-Oz B, Algur N, Fried E, Gavri S, et al. Comparison of N-terminal pro-B-type natriuretic peptide levels in critically ill children with sepsis versus acute left ventricular dysfunction. *Pediatrics*. 2006;118:1165-68.
27. Cowie MR and GF Mendez. BNP and congestive heart failure. *Prog Cardiovasc Dis*. 2002;44:293-321.
28. Takami Y, Horio T, Iwashima Y, Takiuchi S, Kamide K, et al. Diagnostic and prognostic value of plasma brain natriuretic peptide in non-dialysis-dependent CRF. *Am J Kidney Dis*. 2004;44:420-28.
29. Christ-Crain M, Breidhardt T, Stolz D, Zobrist K, Bingisser R, et al. Use of B-type natriuretic peptide in the risk stratification of community-acquired pneumonia. *J Intern Med*. 2008;264:166-76.
30. Nowak A, Breidhardt T, Christ-Crain M, Bingisser R, Meune C, et al. Direct comparison of three natriuretic peptides for prediction of short- and long-term mortality in patients with community-acquired pneumonia. *Chest*. 2012;141:974-82.
31. Anil M, Göç Z, Avcı R, Gökalp G, Bıçlıoğlu Y, et al. B-type natriuretic peptide is a useful biomarker predicting disease severity in children with isolated bronchiolitis in the emergency department. *Turk J Pediatr*. 2017;59:561-69.



Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Subakut Sklerozan Panensefalit Olgularının Demografik, Epidemiyolojik Özellikleri ve Ailelerinin Evde Bakım Konusundaki Tutumları

Demographic and Epidemiological Characteristics of Subacute Sclerosing Panencephalitis Patients in Pediatric Intensive Care Unit and Attitudes of Their Parents About Home Care

© Çağlar Ödek¹, © Mehmet Erol¹, © Remezan Demir¹, © Melek Tunç¹, © Ahmet Aydınalp¹, © Funda Feryal Taş¹, © Muhammet Köşker², © Serhat Samancı³

¹Diyarbakır Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Diyarbakır, Türkiye

²Diyarbakır Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, Diyarbakır, Türkiye

³Diyarbakır Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Diyarbakır, Türkiye

Öz

Giriş: Subakut sklerozan panensefalit (SSPE), santral sinir sisteminin kızamık virüsü ile persistan enfeksiyonu sonucu gelişen süregelen, ilerleyici ve dejeneratif bir hastalıdır. Bu çalışmanın birincil amacı çocuk yoğun bakım ünitesinde (ÇYBÜ) yatmakta olan SSPE hastalarının demografik ve epidemiyolojik özelliklerini saptamaktır. İkincil amaç ise ailelerin evde bakım konusundaki düşüncelerinin belirlenmesidir.

Yöntemler: Hastanemizin ÇYBÜ'sünde 1 Ocak 2015 ve 30 Haziran 2015 tarihleri arasında yatarak tedavi gören SSPE hastaları geriye dönük olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma süresinde 14 hasta toplam 16 kez yatırılarak izlendi. Hastaların 10'u (%71) erkek, 4'ü (%29) kızdı. Erkek/kız oranı 2,5 olarak saptandı. Ortalama yaş 16,25±1,14 yıl olarak bulundu. On üç hastaya 9. ayda kızamık aşısı yapılmıştı. On (%71,4) hastada aşı sonrası, 1 (%7,1) hastada aşı öncesi kızamık geçirme öyküsü vardı. Ortalama kızamık geçirme yaşı 23,81±15,67 aydı. SSPE bulgularının başlama yaşı ortalama 8,64±3,33, latent süre ise ortalama 5,72±2,96 yıldır. On üç (%81,3) yatışın pnömoni ve solunum yetersizliği, 1 (%6,2) yatışın sepsis ve 2 (%12,5) yatışın nörolojik sorunlar nedeniyle gerçekleştiği saptandı. Çalışma süresinde ailelerin hiçbiri evde bakımı kabul etmedi. Evde bakımın kabul edilmemesinin nedenleri olarak sık yaşanan elektrik kesintileri (%80), evin fiziki koşullarının uygunsuzluğu (%70), maddi yetersizlikler (%60), ebeveynlerin evde tıbbi bakımı yapamayacaklarına dair kaygıları (%60) ve kalabalık ev ortamı (%50) yanıtları alındı.

Sonuç: SSPE hastalarının solunum yetersizliği ve nörolojik sorunlar nedeniyle ÇYBÜ'de yatışları gerekebilmekte ve bu

Abstract

Introduction: Subacute sclerosing panencephalitis (SSPE) is a chronic, progressive, and degenerative infection of the central nervous system caused by measles virus. The first aim of this study was to assess the demographic and epidemiological characteristics of SSPE patients admitted to pediatric intensive care unit (PICU). The second aim was to determine the thoughts of their parents about home care.

Methods: Patients with SSPE, who were admitted to our PICU between January 1, 2015 and June 30, 2015, were evaluated retrospectively.

Results: Fourteen patients were admitted to the PICU for a total of 16 episodes. Ten (71%) patients were male and 4 (29%) were female. Male-to-female ratio was 2.5. The mean age of the patients was 16.25±1.14 years. Thirteen patients had received their first measles vaccine at the age of 9 months. Ten (71.4%) patients had measles infection at a later time after the vaccination and one (7.1%) patient had measles before vaccination. The mean age at the time of measles infection was 23.81±15.67 months. The mean age at the time of first symptoms was 8.64±3.33 years and the mean duration of latent period was 5.72±2.96 years. Thirteen (81.3%) patients were admitted to the PICU with pneumonia and respiratory failure, 1 (6.2%) was admitted with sepsis, and 2 (12.5%) patients were admitted with neurological problems. None of the parents accepted home care in the study period. Frequent power cuts (80%), poor housing and home conditions (70%), poverty (60%), worries of the parents about home care (60%), and household crowding (50%) were their reasons for not accepting home care.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Çağlar Ödek, İstanbul Aydın Üniversitesi VM Medical Park Florya Hastanesi, İstanbul, Türkiye

E-posta: caglar_odek@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-2521-3411

Geliş Tarihi/Received: 16.05.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 16.07.2018

©Telif Hakkı 2018 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Öz

yatışlar uzayabilmektedir. Evde bakım koşullarının uygun olmadığı durumlarda SSPE hastaları için bakımın palyatif bakım ünitelerinde sürdürülmesi düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk yoğun bakım ünitesi, kızamık, subakut sklerozan panensefalit

Abstract

Conclusion: Patients with SSPE may require PICU admission and long PICU stays for respiratory failure and neurologic problems. Palliative care units may be an option when home care is not possible for these patients.

Keywords: Pediatric intensive care unit, measles, subacute sclerosing panencephalitis

Giriş

Subakut sklerozan panensefalit (SSPE), santral sinir sisteminin (SSS) mutant kızamık virüsü ile persistan enfeksiyonu sonucu gelişen süregen, ilerleyici ve dejeneratif bir hastalıdır.¹ İlk kez 1933 yılında Gadoth² tarafından tarif edilen hastalığın patogenezi tam olarak aydınlatılmamıştır. Hücreler immünitadaki defektler sonucunda virüsün SSS'de persistan enfeksiyona yol açtığı düşünülmektedir.³ SSPE gelişimi için kızamık hastalığının geçirilmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda zayıflatılmış aşı suşunun SSPE yapmadığı, aşılanan bireylerin mutant virüs ile sublinik kızamık enfeksiyonu geçirdiği saptanmıştır.⁴

Kızamık enfeksiyonu ile SSPE'nin ilk bulguları arasında 4-10 yıl sürebilen latent bir dönem vardır.⁵ Kişilik değişikliği, davranış sorunları ve okul başarısızlığı şeklinde ortaya çıkan ilk bulgular hastalığın dört evresinden ilkinin oluşturur ve genellikle 8-10 yaş civarında başlar. Evre 2'de hastalık için tipik olan periyodik miyokloniler ve buna bağlı tekrarlayan düşmeler ortaya çıkar. Miyoklonik nöbetler ve demans da bu evrede görülebilir. Evre 3'te yaygın rijidite, ekstrapiramidal bulgular ve yanıtızlık hali görülürken, terminal dönem olan evre 4 koma, otonomik disfonksiyon ve akinetik mutizm ile karakterizedir.⁵ SSPE tanısı, klinik olarak şüphelenilen hastada beyin omurilik sıvısında (BOS) kızamık antikorlarının saptanması ve karakteristik elektroensefalogram (EEG) bulgularının gösterilmesi ile konulur. Hastalığın küratif tedavisi yoktur ve ilk bulgular başladıktan sonraki 1-3 yıl içerisinde ölüm gerçekleşir.²

Literatür incelendiğinde SSPE hastalarının çocuk yoğun bakım ünitesi (ÇYBÜ) yatışlarını değerlendiren çok az sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın birincil amacı ÇYBÜ'de yatmakta olan SSPE hastalarının demografik ve epidemiyolojik özelliklerini saptamaktır. İkincil amaç ailelerin evde bakım konusundaki düşüncelerinin belirlenmesi; evde bakım ile ilgili yaşanan kaygı ve güçlüklerin tespit edilmesidir.

Gereç ve Yöntem

Diyarbakır Çocuk Hastalıkları Hastanesi 13 adet 3. basamak ve 24 adet 2. basamak olmak üzere toplam 37 çocuk yoğun bakım yatağı ile hizmet veren bir devlet hastanesidir. Ünitelerde mesai saatleri içerisinde 1 çocuk yoğun bakım uzmanı, 3

pediyatri uzmanı ve 14 hemşire; mesai sonrası saatlerde ise 1 pediyatri uzmanı ve 11 hemşire görev yapmaktadır. Ünitimize dahili, cerrahi (kardiyovasküler cerrahi hastaları hariç) ve travma hastaları kabul edilmekte olup takip edilen hasta sayısı yılda yaklaşık 2500 civarındadır. 1 Ocak 2015 ve 30 Haziran 2015 tarihleri arasında ünitemizde yatarak tedavi gören SSPE hastaları geriye dönük olarak değerlendirildi. Hastaların dosya bilgileri yaş, cinsiyet, ailenin kaçınıcı çocuğu olduğu, ikamet yeri, kızamık aşılması ve kızamık geçirme öyküsü, kızamık geçirilen yaş, kızamık geçirme ile SSPE başlangıcı arasındaki latent süre, ÇYBÜ yatış tarihi, ÇYBÜ'ye yatış nedeni, ÇYBÜ'ye yatışta hastalık evresi, ÇYBÜ'de yatış süresi, ventilatöre bağlanma ihtiyacı ve ventilatörde kalış süresi açısından incelendi. Dosya bilgilerine ulaşamayan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya alınan hastaların ailelerine ise evde bakım hakkındaki bilgi ve düşüncelerini tespit etmeye yönelik bir anket uygulandı. Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (2017/96).

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 22.0 (Statistical Package For Social Sciences for Windows v. 22.0 SPSS Inc.; Chicago, IL, ABD) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistik olarak sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde değer (%) biçiminde gösterildi.

Bulgular

Çalışma süresinde ÇYBÜ'de 14 hasta toplam 16 kez yatırılarak izlendi. Hastaların 10'u (%71) erkek, 4'ü (%29) kızdı. Erkek/kız oranı 2,5 olarak saptandı. Ortalama yaş 16,25 \pm 1,14 yıl olarak bulundu.

Ailelerden alınan bilgiye göre hastaların 13'üne o dönemin aşı takvimine göre 9. ayda kızamık aşısı yapılmıştı. Bir hastanın ailesi ise kızamık aşısı yapıp yapılmadığını hatırlamıyordu. On (%71,4) hastada aşı sonrası, 1 (%7,1) hastada aşı öncesi kızamık geçirme öyküsü vardı. Üç (%21,4) hastanın ise kızamık geçirip geçirmediği bilinmiyordu. Ortalama kızamık geçirme yaşı 23,81 \pm 15,67 aydı.

SSPE bulgularının başlama yaşı ortalama 8,64±3,33 yılıdır. Kızamık geçirme yaşı bilinen 11 hasta üzerinden hesaplanan latent süre ortalama 5,72±2,96 yılıdır. Hastalığın tanısı tüm hastalarda BOS'da kızamık antikorlarının ve EEG'deki karakteristik değişikliklerin gösterilmesi ile konulmuştur. Hastalık başlangıcı ile ÇYBÜ yatışı arasında geçen ortalama süre 7 yıldır (1 ay-11,5 yıl). Tüm ÇYBÜ yatışları incelendiğinde 13 (%81,3) yatışın pnömoni ve solunum yetersizliği, 1 (%6,2) yatışın sepsis ve 2 (%12,5) yatışın nörolojik sorunlar (status epileptikus ve ensefalopati) nedeniyle gerçekleştiği saptandı. ÇYBÜ'ye yatış esnasında hastalık evresi 10 (%71,4) hastada evre 4, 3 (%21,4) hastada evre 3 ve 1 (%7,1) hastada evre 2 idi. Hastaların demografik ve epidemiyolojik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Çalışmanın başlangıç tarihinde ÇYBÜ'de 10 SSPE hastası yatmaktaydı. Bu hastaların ortalama yatış süreleri 14,8±5,82 aydır. Tamamı mekanik ventilatöre bağlı olan bu hastaların ortalama mekanik ventilatörde kalma süreleri ise 14,5±5,5 aydır. Mekanik ventilatördeki hastaların aileleri onam vermedikleri için hiçbirine trakeotomi açılmadı. Dört hasta ise toplam 6 kez ÇYBÜ'ye yatış yapılarak tedavi edildi. Bu 4 hastanın ortalama yatış süreleri 13,6±4,63 gündür, hiçbirisi ventilatöre bağlanmadı ve tedavileri tamamlandıktan sonra taburcu edildiler. Diğer 10 hastadan biri çalışma süresi içerisinde kaybedilirken, 9 hasta ise çalışma süresi sonlandığında halen ÇYBÜ'de yatmaktaydı. Uzun dönem ÇYBÜ yatışı olan 10 hastanın aileleri ile yapılan görüşmelerde ailelerin tümüne çocuklarının evde bakımı ile ilgili olarak detaylı bilgi verildiği, 2 (%20) ailenin çocuklarına evde bakmak istediği, 8 ailenin ise evde bakımı hiç düşünmediği

görüldü. Çalışma süresinde ailelerin hiçbirisi evde bakımı kabul etmedi. Evde bakımın kabul edilmemesinin nedenleri olarak sık yaşanan elektrik kesintileri (%80), evin fiziki koşullarının uygunsuzluğu (%70), maddi yetersizlikler (%60), ebeveynlerin evde tıbbi bakımı yapamayacaklarına dair kaygıları (%60) ve kalabalık ev ortamı (%50) yanıtları alındı.

Tartışma

SSPE erkeklerde daha sık görülür ve erkek:kız oranı yaklaşık olarak 3:1'dir.^{6,7} Bu çalışmada da bu oran benzer şekilde 2.5:1 olarak saptandı. Daha önce yapılan çalışmalar hastalık sıklığı ile düşük sosyoekonomik düzey, kırsal kesimde yaşama ve kalabalık ev ortamı gibi faktörlerin arasında pozitif korelasyon olduğunu göstermektedir.⁸⁻¹⁰ Bizim çalışmamızda da benzer demografik verilere ulaşıldı. Hastalarımızın tümü ülkemizin güneydoğu illerinde yaşamaktaydı, %71,4'ü ailenin 3. ve sonraki çocuklarıydı, ailelerin ortalama çocuk sayısı 6,1 idi ve %92,8'inin ev ortamı kalabalıktı. Aaby ve ark.¹¹ kalabalık ev ortamının kızamık virüsünü içeren aerosollerle çok daha yoğun teması neden olduğunu ve böylece küçük yaşta kızamığa yakalanma riskinin arttığını, bu durumun da SSPE sıklığını arttırdığını öne sürmüşlerdir. Bu çalışmadan elde ettiğimiz veriler de bu görüşü desteklemektedir.

Ülkelere göre değişmekle birlikte SSPE'nin yıllık sıklığı milyonda 0,2 ila 40 olgu aralığındadır.¹² Gelişmiş ülkelerde başarılı aşılama programları sonrasında SSPE sıklığı belirgin olarak gerilemiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde bu oran yıllık milyonda 0,01 olguya kadar inmiştir.¹³ Bu oran Onal ve ark.'nın¹⁴ İstanbul'da yaptıkları bir çalışmada 2002-2004

Tablo 1. Hastaların demografik ve epidemiyolojik özellikleri

Hasta no	Yaş (yıl)	Cinsiyet	Kardeş sayısı ve sırası	Yaşadığı yer	Kızamık aşısı*	Kızamık öyküsü ve geçirme yaşı	SSPE başlangıç yaşı (yıl)	Latent süre	Hastalık başlangıcı ve ÇYBÜ yatışı arasında geçen süre	Hastalık evresi
1	15,5	K	4/3	Diyarbakır / Merkez	9. ay	2,5 yaş	6	3,5 yıl	9 yıl	4
2	14	E	5/4	Batman / Merkez	9. ay	Bilinmiyor	14	Bilinmiyor	1 ay	2
3	17,5	K	10/10	Mardin / İlçe	9. ay	4 yaş	6	2 yıl	11,5 yıl	3
4	17	E	6/4	Diyarbakır / Merkez	9. ay	Bilinmiyor	10,5	Bilinmiyor	5,5 yıl	4
5	15	K	8/4	Şanlıurfa / İlçe	9. ay	Bilinmiyor	12	Bilinmiyor	3 yıl	3
6	17,5	E	6/2	Diyarbakır / Merkez	9. ay	1 yaş	6	5 yıl	11,5 yıl	3
7	15,5	K	7/6	Diyarbakır / İlçe	9. ay	7 ay	6	5,5 yıl	8 yıl	4
8	16,5	E	8/8	Diyarbakır / Köy	Bilinmiyor	1 yaş	7	6 yıl	7,5 yıl	4
9	16	E	8/4	Diyarbakır / İlçe	9. ay	1 yaş	8	7 yıl	7 yıl	4
10	17,5	E	6/2	Diyarbakır / Merkez	9. ay	1 yaş	10	9 yıl	6 yıl 3 ay	4
11	17,5	E	3/1	Şırnak / Köy	9. ay	3,5 yaş	16	12,5 yıl	5 ay	4
12	17,5	E	7/3	Diyarbakır / Köy	9. ay	2 yaş	6	4 yıl	10 yıl	4
13	15	E	2/1	Diyarbakır / İlçe	9. ay	15 ay	6,5	5 yıl 3 ay	6,5 yıl	4
14	15,5	E	6/6	Diyarbakır / Merkez	9. ay	4 yaş	7	3 yıl	7 yıl	4

*Kızamık aşılama zamanları ailelerin beyanına göre tespit edilmiştir. SSPE: Subakut sklerozan panensefalit, ÇYBÜ: Çocuk yoğun bakım ünitesi

yılları arasında milyonda 2 olgu olarak saptanmıştır. Çalışmalar aşı suşunun SSPE gelişimine neden olmadığını ve SSPE'nin geçirilmiş kızamık enfeksiyonu ile ilişkili olduğunu göstermiştir.⁴ Ülkemizde 1998 yılı aşı takvimine göre kızamık aşısı 9. ayın sonu ve 6. yaşta olmak üzere iki doz yapılmaktaydı.¹⁵ Yapılan çalışmalarda tek doz aşının kızamıktan korunmada yeterli olmadığı gösterilmiştir.^{16,17} Ceyhan ve ark.¹⁸ kızamık aşısı ilk dozunun 9. ve 12. aylarda yapıldığı çocukların karşılaştırıldığı çalışmalarında 9. ayda aşı yapılanlarda ileride %2,7 oranında kızamık enfeksiyonu görülmesine karşın 12. ayda aşılanarlarda kızamık enfeksiyonu gelişmediğini saptamışlardır. 2006 yılından itibaren ülkemizde de ilk doz aşı 12. aya kaydırılmıştır. Çalışmamızdaki hastaların %92,8'ine (13/14) o dönemin aşı takvimine göre 9. ayda kızamık aşısı yapılmıştı. Bir aile ise aşının yapıp yapılmadığını hatırlamıyordu. Kızamık aşısı yapıldığı bilinen hastalarımızdan %76,9'u (10/13) aşılama sonrası, 1 hastamız ise aşılama öncesi kızamık enfeksiyonu geçirmişti. Bu veriler yukarıda bahsedilen çalışmaların verileriyle uyumlu olarak bulundu.

Araştırmalar SSPE bulgularının ortaya çıkması için geçen latent sürenin 6 ila 9 yıl arasında olduğunu, ancak bu sürenin 1 ay gibi kısa ve 27 yıl gibi oldukça uzun da olabileceğini göstermiştir.^{4,19,20} Bizim çalışmamızda önceki çalışmalar ile benzer şekilde ortalama latent süre 5,72±2,96 yıldır (1 ay-12,5 yıl). Hastalık bulgularının ortaya çıkışını takip eden 1-3 yıl içerisinde ölüm gözlenmekle birlikte,^{2,4} 45 gün ile 12,5 yıl arasında değişen yaşam süreleri de bildirilmiştir.⁷ Bu çalışmada kaybedilen hastanın sağkalım süresi 8,5 yıldır. Bir hasta yeni tanı almıştı. Kalan 12 hasta ve kaybedilen hasta birlikte değerlendirildiğinde ortalama sağkalım süresi 8,36±2,92 yıldır (3-11,5 yıl) ve daha önce bildirilen ortalama sağkalım sürelerine göre uzundu. Hastalarımız SSPE tedavi protokolünde yer alan izopirinozin kullanılmaktaydı. Yapılan çalışmalarda izopirinozin kullanımının sağkalımı arttırdığı saptanmıştır.²¹⁻²³ Biz de hastalarımızın sağkalım sürelerinin uzamasında izopirinozin kullanımının ve ÇYBÜ'de sağlanan ileri teknolojik destek ve bakımın etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Hastalığın ileri evrelerinde solunum yetersizliği veya SSPE'nin seyrinde gelişen nörolojik sorunlara bağlı olarak yoğun bakım yatışı gerekebilmektedir. Güler ve ark.⁷ yaptıkları çalışmada yoğun bakım yatış endikasyonları incelendiğinde hastaların %67,5'inde pnömoni, %24,4'ünde nörolojik kötüleşme, %5,4'ünde status epileptikus ve %2,7'sinde ise septik şok nedeniyle yatış gerektiği saptanmıştır. Bizim çalışmamızda SSPE hastalarının ÇYBÜ yatış endikasyonları %81,3'ünde pnömoni ve solunum yetersizliği, %12,5'inde nörolojik kötüleşme (konvülsiyon, ensefalopati) ve %6,2'sinde ise sepsis olarak bulundu.

Güler ve ark.⁷ çalışmasında çocuk yoğun bakımda ortanca yatış süresi 34 (1-180) gün olarak saptanmıştır. Altmış dokuz

SSPE hastasından %21'inin aileleri hastalığın doğal seyrini bildiklerini ve hastalarının son dönemlerini evde geçirmelerini istediklerini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızın başlangıç tarihinde ÇYBÜ'de 10 SSPE hastası uzun süredir yatmaktaydı ve bu hastaların ortalama yatış süreleri 14,8±5,82 aydı. Bir hasta çalışma süresi içerisinde kaybedildi. Diğer 9 hasta ise çalışma sonlandığında halen ÇYBÜ'de yatıyordu. Bu 10 hastadan sadece 2'sinin aileleri çocuklarına evde bakmak istediklerini belirtirken diğer 8 hastanın aileleri evde bakımı hiç düşünmüyordu. Evde bakımın kabul edilmemesinin nedenleri olarak sık yaşanan elektrik kesintileri (%80), evin fiziki koşullarının uygunsuzluğu (%70), maddi yetersizlikler (%60), ailenin evde tıbbi bakımı yapamayacaklarına dair kaygıları (%60) ve kalabalık ev ortamı (%50) gösterilmekteydi. Bu durum ülkemizde SSPE hastalarının son dönem bakımlarında palyatif bakım ünitelerinin gerekliliğini göstermektedir.

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre palyatif bakım, yaşamı tehdit eden hastalıklardan kaynaklanan sorunlar ile karşılaşan hastaların ve hasta yakınlarının yaşam kalitelerini, başta ağrı olmak üzere tüm fiziksel, psikososyal ve ruhsal sorunların erken tespit edilerek ve etkili değerlendirmeler yapılarak önlenmesi veya giderilmesi yolları ile arttıran bir yaklaşımdır.²⁴ Çocuklarda palyatif bakımın amacı çocuk ve aileye anlamlı bir yaşam sürdürmelerinde yardım ederek yaşam kalitesini en üst düzeye çıkartmaktır. Ayrıca yas yaşayan ailelerin işlev ve bütünlüklerini sürdürmelerini de sağlar.²⁵ Gelişmiş ülkelerde aileler ve sağlık sistemleri palyatif bakım için ev ortamını tercih etmekle birlikte çeşitli ülkelerde hastaneler, hospisler ve bakımevlerinde de palyatif bakım hizmetleri verilmektedir.^{25,26} Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü 2018 yılı verilerine göre ülkemizde 80 ilde 3991 yatak ile palyatif bakım hizmeti verilmektedir.²⁷ Ancak palyatif bakım verilen çocuklar ile ilgili yeterli veri yoktur. SSPE hastaları için palyatif bakım en iyi seçenek olup evde bakımın mümkün olmadığı durumlarda palyatif bakım merkezleri tercih edilebilir. Bu şekilde hem ailelerin çocuklarıyla daha kaliteli vakit geçirmeleri mümkün olacak hem de kritik hastalığı olan çocuklar için yaşamsal öneme sahip olan çocuk yoğun bakım yatakları daha etkin kullanılacaktır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızın geriye dönük kurgulanması nedeniyle kısıtlı yönleri mevcuttur. Hastaların BOS kızamık antikorü titresi, EEG ve kraniyal manyetik rezonans görüntüleme gibi tanısallık testleri ile, ÇYBÜ yatışı sırasındaki laboratuvar ve radyolojik verilerine ulaşamamıştır. Hastaların aşı kartları ve daha önceki poliklinik kayıtları elde edilemediğinden dolayı kızamık aşılması ve kızamık geçirme öyküsü ailelerin beyanına göre saptanmıştır. Ayrıca uzamış ÇYBÜ yatışı ve bunun beraberinde getirdiği enfeksiyonlar açısından değerlendirme yapılmak istenmiş ancak santral ven kateteri ve üriner kateter kullanımı

ve kullanım süreleri kaydedilmediğinden ve kültür üremeleri her zaman tespit edilemediğinden dolayı yapılamamıştır. Ülkemizde ÇYBÜ'de yatmakta olan SSPE hastalarına dikkat çekmesi, ailelerin evde bakım ile ilgili endişelerini ve yaşadıkları güçlükleri saptaması ve bu hastalar için palyatif bakım ünitelerine olan ihtiyacı göstermesi çalışmamızın artı yönlerini oluşturmaktadır.

Sonuç

Başarılı aşı kampanyaları neticesinde, sıklığında belirgin düşme gözlenmesine karşın, SSPE ölümcül bir hastalık olmaya devam etmektedir. Hastalığın ileri evrelerinde özellikle solunum yetersizliği ve nörolojik kötüleşme nedeniyle ÇYBÜ yatışı gerekmekte ve bu yatışlar oldukça uzun sürebilmektedir. Evde bakım koşullarının uygun olmadığı durumlarda SSPE hastalarının palyatif bakım ünitelerine yatırılması düşünülebilir. Bu şekilde hastaların tedavi ve bakımları sürdürülürken, ailelerin de çocukları ile daha fazla zaman geçirmeleri ve bu zor süreçte desteklenmeleri mümkün olacaktır. Ayrıca kritik hastalığı olan çocuklar için hayati öneme sahip olan çocuk yoğun bakım yatakları daha etkin kullanılabilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (2017/96).

Hasta Onayı: Çalışma dizaynı geriye dönük olduğundan etik kurulun onayıyla hastaların bilgilendirilmiş gönüllü onamları alınmadı.

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

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Ç.Ö., M.E., R.D., M.T., A.A., F.F.T., M.K., Konsept: Ç.Ö., S.S., Dizayn: Ç.Ö., M.E., S.S., Veri Toplama veya İşleme: Ç.Ö., M.E., R.D., Analiz veya Yorumlama: Ç.Ö., M.K., Literatür Arama: Ç.Ö., Yazan: Ç.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

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

Kaynaklar

1. Campbell C, Levin S, Humphreys P, Walop W, Brannan R. Subacute sclerosing panencephalitis: results of the Canadian Paediatric Surveillance Program and review of the literature. *BMC Pediatr*. 2005;5:47.
2. Gadoth N. Subacute sclerosing panencephalitis (SSPE) the story of a vanishing disease. *Brain Dev*. 2012;34:705-11.

3. Gutierrez J, Issacson RS, Koppel BS. Subacute sclerosing panencephalitis: an update. *Dev Med Child Neurol*. 2010;52:901-7.
4. Bellini WJ, Rota JS, Lowe LE, Katz RS, Dyken PR, et al. Subacute sclerosing panencephalitis: more cases of this fatal disease are prevented by measles immunization than was previously recognized. *J Infect Dis*. 2005;192:1686-93.
5. Schönberger K, Ludwig MS, Wildner M, Weissbrich B. Epidemiology of subacute sclerosing panencephalitis (SSPE) in Germany from 2003 to 2009: a risk estimation. *PLoS One*. 2013;8:e68909.
6. Cece H, Tokay L, Yıldız S, Karakaş O, İşcan A. Epidemiological findings and clinical and magnetic resonance presentations in subacute sclerosing panencephalitis. *J Int Med Res*. 2011;39:594-602.
7. Güler S, Küçükkoç M, İşcan A. Prognosis and demographic characteristics of SSPE patients in İstanbul, Turkey. *Brain Dev*. 2015;37:612-7.
8. Halsey NA, Modlin JF, Jabbar JT, Dubey L, Eddins DL, et al. Risk factors in subacute sclerosing panencephalitis: a case-control study. *Am J Epidemiol*. 1980;111:415-24.
9. Zilber N, Kahana E. Environmental risk factors for subacute sclerosing panencephalitis (SSPE). *Acta Neurol Scand*. 1998;98:49-54.
10. İrdem A, Ecer S, Özbek MN, Yaramış A, Devocioğlu C. Subakut sklerozan panensefalit hastalarının epidemiyolojik özellikleri. *Dicle Tıp Dergisi* 2004;31:31-35.
11. Aaby P, Bukh J, Lisse IM, Smits AJ. Risk factors in subacute sclerosing panencephalitis: age- and sex-dependent host reactions or intensive exposure? *Rev Infect Dis*. 1984;6:239-50.
12. Campbell H, Andrews N, Brown KE, Miller E. Review of the effect of measles vaccination on the epidemiology of SSPE. *Int J Epidemiol*. 2007;36:1334-48.
13. Abe Y, Hashimoto K, Iinuma K, Ohtsuka Y, Ichiyama T, et al. Survey of subacute sclerosing panencephalitis in Japan. *J Child Neurol*. 2012;27:1529-33.
14. Onal AE, Gürses C, Direşkeneli GS, Yılmaz G, Demirbilek V, et al. Subacute sclerosing panencephalitis surveillance study in İstanbul. *Brain Dev*. 2006;28:183-9.
15. Egemen A. Fundamentals of immunizing. In: Egemen A, Aksit S, editors. *Republic of Turkey, Ministry of Health, Basic Health Services general directorate, Republic of Turkey, Ministry of Health, Health Project General Coordinatorship*. Ankara: Bizim Büro Basımevi; 2001.p. 161-88.
16. Argüelles MH, Orellana ML, Castello AA, Villegas GA, Masini M, et al. Measles virus-specific antibody levels in individuals in Argentina who received a one-dose vaccine. *J Clin Microbiol*. 2006;44:2733-8.
17. Malik MA, Saeed M, Qureshi AU, Ahmed N, Akram M. Predictors of clinical course of subacute sclerosing panencephalitis: experience at the Children's Hospital Lahore. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2010;20:671-4.
18. Ceyhan M, Kanra G, Erdem G, Kanra B. Immunogenicity and efficacy of one dose measles-mumps-rubella (MMR) vaccine at twelve months of age as compared to monovalent measles vaccination at nine months followed by MMR revaccination at fifteen months of age. *Vaccine*. 2001;19:4473-8.
19. Beersma MFC, Galama JMD, Van Druten HAM, Reiner WO, Lucas CJ, et al. Subacute sclerosing panencephalitis in the Netherlands-1976-1990. *Int J Epidemiol*. 1992;21:583-8.
20. Dyken PR, Cunningham SC, Ward LC. Changing character of subacute sclerosing panencephalitis in the United States. *Pediatr Neurol*. 1989;5:339-41.

21. Fukuyama Y, Nihei K, Matsumoto S, Ebina T, Kamoshita S, et al. Clinical effects of MND-19 (Inosiplex) on subacute sclerosing panencephalitis – a multi-institutional collaborative study – the Inosiplex-SSPE Research Committee. *Brain Dev.* 1987;9:270-82.
22. Jones CE, Dyken PR, Huttenlocher PR, Jabbour JT, Maxwell KW. Inosiplex therapy in subacute sclerosing panencephalitis. A multicentre, non-randomised study in 98 patients. *Lancet* 1982;1:1034-7.
23. Anlar B. Subacute sclerosing panencephalitis and chronic viral encephalitis. *Handb Clin Neurol.* 2013;112:1183-9.
24. Dünya Sağlık Örgütü Web sayfası. www.who.int/cancer/palliative/definition/en/
25. Algier L. Çocuklarda palyatif bakım. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 2005;58:132-5.
26. Abu-Saad HH. Palliative care: An international view. *Patient Educ Couns.* 2000;41:15-22.
27. TC Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü Web sayfası. <https://khgmozellikli.saglik.gov.tr/svg/palyatif.php>



Factors that Affect Prognosis and Morbidity in Pediatric Patients with Carbon Monoxide Poisoning

Karbonmonoksit Zehirlenmesi Olan Çocuk Hastalarda Prognoz ve Morbiditeye Etkileyen Faktörler

Yılmaz Seçilmiş¹, Mehmet Adnan Öztürk²

¹Erzurum Regional Training and Research Hospital, Clinic of Pediatrics, Erzurum, Turkey

²Erciyes University Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, Division of Pediatric Emergency, Kayseri, Turkey

Abstract

Introduction: Carbonmonoxide poisoning continues to be a major health problem worldwide, especially in developing countries, and constitutes an important part of the patients admitted to the pediatric emergency clinics due to poisoning. The aim of this study was to evaluate the correlation between clinical severity, morbidity, hospital stay, intensive care need, and full systemic effects in patients who were followed up and treated for carbon monoxide poisoning in our pediatric emergency clinic.

Methods: The study was performed between January 2013 and 2015. We included patients under 18 years of age who were admitted to the pediatric emergency with carbon monoxide poisoning. Assessments were made prospectively. The epidemiological characteristics, complaints, physical examination and vital findings of all patients were recorded. Carboxyhemoglobin (COHb) level, oxygen saturation, electrocardiography, complete blood count, liver and kidney functions, and cardiac enzymes were studied, and Glasgow Coma scale (GCS) was calculated.

Results: The mean length of hospital stay for 232 patients was calculated as 7.08±1 hours and the mean duration of exposure to carbon monoxide gas was 3.17±2.5 hours. Higher COHb levels and cardiotoxicity were detected in patients with a longer duration of exposure and a lower GCS and an increased intensive care need ($p<0.01$). There was no correlation between COHb levels and clinical severity, GCS, or intensive care unit need. However, it was found that high COHb levels (especially above 30%) increased cardiac injury and neurological symptoms but did not cause a permanent sequela ($p>0.05$). None of the patients had permanent neurological, cardiac, or renal damage.

Conclusion: We found that duration of exposure is the most important and accurate parameter for the evaluation of clinical course and morbidity. In patients with high COHb levels, the effects are more prominent, however, we considered that there was no change in sequelae at long-term follow up.

Keywords: Carbon monoxide, carboxyhemoglobin, morbidity, pediatric emergency, poisoning

Öz

Giriş: Karbonmonoksit zehirlenmesi başta gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere tüm dünyada önemli bir sağlık problemi olmaya devam etmekte ve zehirlenme nedeniyle çocuk acil servislerine başvuran hastaların önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı, çocuk acil servisimizde karbonmonoksit zehirlenmesi nedeniyle takip ve tedavi edilen hastalarda klinik şiddet, morbidite, hastanede kalış süresi, yoğun bakım ihtiyacı ve sistemik etkiler arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Yöntemler: Çalışmaya karbonmonoksit zehirlenmesi ile başvuran çocuk acile başvuran 18 yaş altı 232 çocuk dahil edildi. Değerlendirme ileriye yönelik olarak yapıldı. Tüm hastaların epidemiyolojik özellikleri, şikayetleri, fizik muayene ve yaşamsal bulguları kaydedildi. Karboksihemoglobin düzeyi, oksijen satürasyonu, elektrokardiyografi, tam kan sayımı, karaciğer ve böbrek fonksiyonları, kardiyak enzimler çalışıldı ve Glasgow Koma skoru (GKS) hesaplandı.

Bulgular: İki yüz otuz iki hasta için ortalama yatış süresi 7,08±1 saat olarak hesaplandı ve ortalama karbonmonoksit gazına maruz kalma süresi 3,17±2,5 saat olarak hesaplandı. Daha uzun süre maruz kalan hastalarda daha yüksek karboksihemoglobin düzeyleri ve kardiyotoksiste, azalmış GKS ve artmış yoğun bakım ihtiyacı saptanmıştır ($p<0,01$). Karboksihemoglobin düzeyleri ile hastanın klinik şiddeti, GKS ve yoğun bakım ihtiyacı arasında korelasyon yokken ($p>0,05$) özellikle %30 ve üzeri seviyelerde kardiyak ve nörolojik hasarı artırdığı saptanmıştır. Hiçbir hastada kalıcı nörolojik, kardiyak veya renal hasar gelişmedi.

Sonuç: Karbonmonoksit gazına uzun süre maruz kalmanın morbiditeyi artırdığını ve diğer epidemiyolojik, klinik ve laboratuvar parametrelerine önemli bir etkisi olmadığını ve yüksek orandaki karboksihemoglobin seviyelerinde organ etkileniminin belirginleştiği ancak sekel değişiklik bırakmadığını değerlendirdik.

Anahtar Kelimeler: Karbonmonoksit, karboksihemoglobin, morbidite, çocuk acil, zehirlenme

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Yılmaz Seçilmiş MD, Erzurum Regional Training and Research Hospital, Clinic of Pediatrics, Erzurum, Turkey

E-mail: yildosec@hotmail.com

Received/Geliş Tarihi: 09.07.2018 **Accepted/Kabul Tarihi:** 12.10.2018

©Copyright 2018 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

Introduction

Carbon monoxide poisoning continues to be a major health problem worldwide, especially in developing countries.¹ It constitutes an important part of those patients who are admitted due to poisoning to pediatric emergency clinics.^{2,3} Especially during the winter months, coal stoves which are not adequately maintained, fires, and water heaters are the most common sources. Carbon monoxide rapidly binds to the iron atom in the hemoglobin structure when taken into the body and forms carboxyhemoglobin (COHb).³

Although all organs in the body can be affected, brain and heart are affected most.⁴ Myocardial ischemia, tachycardia, or bradycardia and hypotension may occur in the cardiovascular system. Electrocardiography (ECG) findings include dysrhythmia, T and ST segment changes.⁵⁻⁷ In the central nervous system, complaints can be seen in the spectrum ranging from headache to coma. Rarely, rhabdomyolysis and renal insufficiency can be seen clinically in severe cases.^{8,9} Diagnosis is based on medical history, physical examination, and COHb level. Hyperbaric oxygen therapy (HBOT) can be applied in severe cases in addition to oxygen and supportive therapy.^{10,11}

Although extensive studies have been carried out on patients who were admitted to adult emergency clinics, the general literature is very limited in children.

In this study, we aimed to evaluate the correlation between clinical severity, morbidity, length of hospital stay, intensive care need, and full systemic effects, especially cardiac and neurological toxicity, and laboratory parameters in patients who were followed up and treated for carbon monoxide poisoning in our pediatric emergency clinic.

Materials and Methods

The study was performed prospectively and was approved by Erciyes University Ethics Committee (2014/510). The study was commenced in 1 January 2013 and completed in 22 January 2015. The patients were diagnosed and identified according to history, physical examination, and laboratory analysis, and were then included in the study. Patients who could not be diagnosed clearly, whose history was incomplete or suspicious, and who did not meet the poisoning criteria were excluded. All patients who were diagnosed with emergency carbonmonoxide poisoning or diagnosed in the emergency room were included in the study. Patients, who received treatment at another clinic, who had chronic diseases, and who died, were excluded from the study. Symptoms, physical examination findings, vital signs and oxygen saturation values were recorded. The duration of hospital stay was recorded for each patient. When this period was calculated, the time that

the patient was followed in the emergency room was taken into consideration.

Similarly, tests to determine complete blood count, liver and renal functions, serum electrolytes, creatine kinase, creatine kinase-MB (CK-MB), troponin, and COHb levels as well as ECG were performed in all patients. Reference values are based on institutional biochemical laboratory references. According to GCS, it was determined whether there was a need for follow-up in the intensive care unit. All patients were followed closely by monitoring their vital signs.

Statistical Analysis

The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 21.0 was used for data analysis. Mean, median and standard deviation values were calculated by using recorded patient data. The Kolmogorov-Smirnov test was used to determine whether the dependent variables were normally distributed. The Mann-Whitney U test was used for the analysis of two independent groups which did not have normal distribution. The linear relationship between two continuous variables was analyzed using the Spearman's Rho test. The chi-square test was used to evaluate the relationship between two categorical variables.

Results

A total of 232 patients in various age groups (1-192 months) were enrolled. The mean age of the patients was 83.58 ± 55 months. One hundred and five (45%) patients were female and 127 (55%) were male. A total of 198 patients (85%) were recorded as poisoned due to improper or incorrect use of a coal stove, 28 (12.5%) were poisoned by a fire, and 6 (2.5%) were poisoned due to other sources such as water heater and others. There were no statistically significant differences in the liver, kidney, and other biochemical parameters of the patients. The mean duration of hospitalization for 232 patients was 7.08 ± 2.1 hours. When epidemiologically evaluated, 20 (8%) of 232 patients applied to health facilities in the rural area and 202 (92%) patients applied to health facilities in the urban area (Table 1).

Table 1. Epidemiological parameters

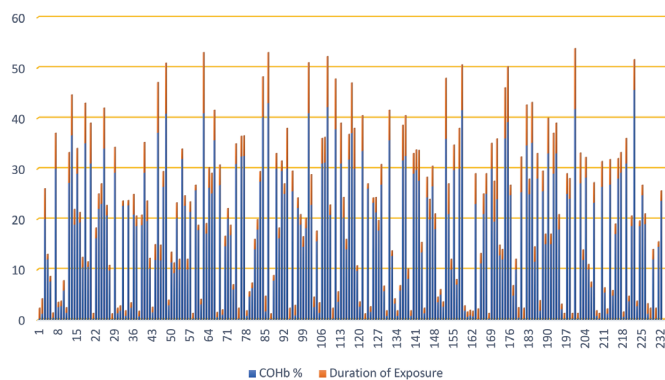
Parameter	n (%)
Gender	
Male	106 (45)
Female	127 (55)
Carbon monoxide source	
Coal stove	198 (85)
Fire	28 (12.5)
Others	6 (2.5)
Arrival place	
Rural	20 (8)
Urban	22 (92)

The mean duration of exposure to carbon monoxide gas was 3.17 ± 2.5 hours. Significance score was calculated as $p < 0.01$ of the correlation applied in terms of whether patients who had a longer carbon monoxide gas exposure had higher COHb levels (correlation coefficient $r = 0.780$). This value shows that the COHb level was statistically significantly higher in patients exposed to carbon monoxide gas for a longer duration (Graphic 1). The correlation between the duration of exposure and troponin positivity was also significant ($p < 0.01$). Statistically significant results were obtained during the analysis in terms of dysrhythmia in patients with a longer carbon monoxide exposure ($p = 0.03$). Similarly, in patients with longer exposure to carbon monoxide a significant relationship was found between intensive care need and GCS score ($p = 0.02$ and $p = 0.04$, respectively).

All patients followed up in the emergency room were followed for a minimum of 6 hours and a maximum of 96 hours (for an average of 7.08 hours), depending on the severity of the poisoning, in terms of the possible toxic effects of carbon monoxide. The average COHb level was $17\% \pm 12.6$.

The reference intervals were taken as 0.3-0.7% and the patients were evaluated according to COHb levels. When assessed according to increase in COHb levels, 25 (10.8%) patients were in the normal range, 164 (70.7%) were in the 0.7%-30% range, and 43 (18.5%) patients were in the above 30%. At the first physical examination of 232 patients, 189 patients (81.4%) had a GCS score of 15, 37 (15.9%) had 9-12, and 3 (1.3%) patients had ≤ 3 .^{3,8} The number of patients with impaired vital signs and requiring intensive care was 3 (1.4%). In these 3 patients, the GCS score was under 3.

When high COHb levels were evaluated to determine whether they affected GCS scores, no significant relationship was found between GCS score and values above the reference or the levels that gave rise to severe signs in the central nervous system ($p = 0.54$). When COHb levels were



Graphic 1. The relation between carboxyhemoglobin levels and the duration of CO gas exposure
COHb: Carboxyhemoglobin
*The duration unit was given as hour, *COHb unit was given as percentage

grouped as normal, high, and very high ($>30\%$), there was no statistically significant difference ($p = 0.18$). All patients were evaluated for saturation at the time of arrival. Saturation values were found over 95% in 179 (77%), between 92-95% in 42 (18%), between 80-92% in 8 (3.4%), and under 80% in 3 (1%) patients who received intensive care. The mean COHb level was $17\% \pm 12$. Statistical comparisons were done to evaluate whether high COHb levels caused hypoxia and it was found that patients with high levels were not more desaturated ($p > 0.05$). In terms of cardiac toxicity, all patients were followed up by a monitor. ECG findings were obtained in all patients. Sixteen (6.8%) patients had bradycardia (according to age group percentile), 48 (20.6%) patients had sinus tachycardia (according to age group percentile) and 168 (72.6%) patients had no dysrhythmia or other ECG findings. No significant difference was found in the analysis between high COHb levels and dysrhythmia ($p > 0.33$).

Tests to determine creatine kinase, CK-MB and troponin levels were performed in all patients. The reference values for all parameters were based on local laboratory values. Normal ranges were ≤ 171 U/L for male, ≤ 145 U/L for female, 0-25 U/L for CK-MB and 0-0.04 $\mu\text{g/L}$ for troponin. Twenty-eight (12%) patients were high in all three parameters. The CK-MB level was high in 120 (51.7%) and troponin T value was high in 28 (12.1%) patients (Table 2).

No significant correlation was found between patients with increased COHb levels in terms of CK-MB elevation ($p > 0.05$). There was a statistically significant difference between dysrhythmia and high level of troponin ($p = 0.015$). The Pearson's correlation coefficient between these two variables was calculated as $r = 0.658$. Troponin levels were statistically significantly higher in patients with high COHb levels ($p = 0.008$) (Table 3). Twenty-eight patients who had

Table 2. Admission and pre-discharge control carboxyhemoglobin levels and cardiac affect of poisoning

Parameter	Arrival n (%)	Control n (%)
COHb		
Normal	25 (10.8)	81 (34.9)
High	207 (89.2)	151 (65.1)
CK-MB		
Normal	112 (48.3)	
High	120 (51.7)	
Troponin		
Negative	204 (87.9)	
Positive	28 (12.1)	
EKG		
Normal	168 (72.4)	
Bradycardia	16 (6.9)	
Tachycardia	48 (20.7)	
Total	232 (100)	

COHb: Carboxyhemoglobin, CK-MB: Creatine kinase, ECG: Electrocardiography

Table 3. Relationship between carboxyhemoglobin levels and vital parameters

Parameter	Unit	COHb Level			p
		Normal (0.3-0.7%) (n=27)	Medium height (0.7-30%) (n=164)	Very high (>30%) (n=41)	
GCS	Score	13.5±2	14±2	14±1.8	0.18
Troponin	µg/L	0.02±0.04	0.07±0.02	0.02±0.04	0.008
CK positivity	Percent	25.9	18.3	43.9	0.003
Dysrhythmia positivity	Percent	22.2	26.2	36.6	0.33
Length of stay	Hour	9.3±17	6.9±5.3	6.2±1.3	0.32
Patients with neurological symptoms	Percent	11.1	16.5	65.9	0.047

COHb: Carboxyhemoglobin, CK-MB: Creatine kinase, EKG: Electrocardiography, GCS: Glasgow Coma scale

troponin elevation and 64 patients with dysrhythmia had normal control values before discharge. There was no cardiac problem in their follow-up after discharge.

The median value of the creatine kinase test was calculated as 103 to evaluate the effects of muscle carbon monoxide on involvement and rhabdomyolysis. Since there were patients with extreme values in these calculations, the mean and standard deviations are not given. There was no significant relationship between COHb at high levels for rhabdomyolysis ($p>0.05$), however, CK levels were significantly higher in patients with high COHb levels ($p=0.003$). When evaluated in terms of neurological symptoms, there were 36 (15.5%) patients with confusion and 35 (15.1%) patients with headache. Three (1%) patients were in coma and were followed up in the intensive care unit. The rest of the 158 (68.1%) patients did not have neurological symptoms. A statistically significant correlation was found between a high COHb level and the incidence of neurological symptoms ($p=0.047$). Neurological sequelae were not seen in any patient in the long-term follow-up.

Discussion

The etiologies of the patients presenting to emergency departments vary because of the variability in socioeconomic levels and lifestyles in each region of the world. In 2008, Cho et al.¹² conducted a 10-year retrospective analysis of 30 patients in a limited population in Taiwan. They reported that 53.3% of the patients had poisoning caused by hot water heaters. In our study area, the use of stoves for heating in the winter is quite common, thus, poisoning resulting from the use of stoves constituted the most common etiology in our study. A study by Raub et al.¹³ published in 2000 about carbon monoxide poisoning reported that the most common cause of poisoning in the United States was motor vehicles and industrial gases. This difference is directly related to the level of socioeconomic development of the countries. For this reason, coal-related poisonings are much less common in industrialized countries such as the US than in other

countries.¹³ In 2011, Yurtseven et al.¹⁴ included 171 adult patients in a retrospective analysis study. Forty-nine (30%) patients were found to have COHb levels within the normal range and the mean value was calculated as 16.6 ± 13.4 . There was no statistically significant relationship between high COHb levels and clinical severity. In our study, similarly, there was no statistically significant relationship between increased COHb levels and clinical course and intensive care need ($p>0.05$).¹⁴ In a declaration published by the Medical Effects Board of the Air Pollution Committee in 2004 and the study conducted by Barker et al.¹⁶ in 2006, a cut-off value of over 30% was taken for severe clinical picture. Similarly, in our study, because serious neurological symptoms arose, the cut-off value was 30%.¹⁵ The number of patients over this value was 43 (18.5%). The COHb value was found to be over 30% in 27 of 36 patients who were detected to have confusion on admission as a clinical manifestation. As COHb levels increased, there was a statistically significant increase in neurological symptoms ($p=0.047$).

According to the evaluation of the levels of oxygen-free saturation measured at the time of admission, we concluded that an increased level of COHb did not significantly affect saturation level ($p>0.05$). However, the pulse oximeter we use works according to the Beer-Lambert law and the light is not absorbed outside a certain wavelength, but COHb absorbs the wavelength of the light that the device is working on. Therefore, the measured normal values do not always reflect the true value.¹⁶

Carbon monoxide poisoning causes cardiac damage ranging from mild to severe.¹⁷ Dysrhythmia, T wave abnormalities, and ST segment changes are the most common findings.¹⁸ In a study by Deniz et al.¹⁹ in 106 patients, T wave negativity was found in 11.3% of cases, sinus tachycardia in 26.4%, ST change in 10.4%, and normal ECG in the remaining 66%. In a prospective study by Ozyurt et al.²⁰ in 22 patients, prolonged Qtc interval was detected in the group with poisoning compared to the control group but no dysrhythmia was observed. In a 3-year prospective analysis of the pediatric

age group by Teksam et al.²¹ ischemic changes were not detected in any of the patients while sinus tachycardia was detected in 30.5% of 131 patients. In all three studies, transient echocardiography findings without sequelae were found. Similar to these studies, we found sinus tachycardia in 20% of all patients in our study. Since dysrhythmia and the other ECG findings returned to normal after discharge with full clinical recovery at the end of the follow-up period in the majority of the patients, echocardiographic assessment was not performed. In long-term follow-up, no permanent cardiac damage was seen in any patient. When patients are assessed for myocardial injury, troponin T value is a more sensitive test for assessing myocardial ischemia and related damage compared to CK-MB value.^{22,23}

In a retrospective study involving 141 patients by Huysal et al.²⁴ troponin levels were found to be statistically significantly increased in patients with higher COHb levels than CK-MB. As troponin was more significant in terms of cardiac damage, increased COHb levels were considered as having a stimulant effect in terms of cardiac injury. In a study by Kalay et al.²⁵ in a limited patient population (20 patients), a positive correlation was found between high COHb levels and elevated cardiac enzymes. Similarly there was a correlation between increased COHb and myocardial injury in our study ($p=0.008$). When the ECGs of patients with a high troponin value were examined, it was found that tachycardia was statistically significant in terms of development of dysrhythmias ($p=0.015$). On the other hand, the study of Kalay et al.²⁵ found a significant relationship between higher COHb levels and cardiotoxicity in patients exposed to carbon monoxide for longer periods of time. In our study, we found that as the duration of exposure to carbon monoxide gas increased, both COHb levels and cardiotoxicity increased and neurological effects were more common.

Since there are not enough studies in the literature in both adult and pediatric patients, a comprehensive evaluation and comparison could not be made.

The patients were assessed in terms of general parameters such as general condition, vital signs, full consciousness and awareness, GCS, and COHb levels before discharge. The average COHb level before discharge was 1.25%. No statistically significant difference between was found in patients with high levels of COHb (30% and above) and duration of hospitalization and intensive care need ($p>0.05$). Therefore, the baseline level of COHb was assessed as having no effect on the duration of hospitalization or the need for further treatment. In contrast to the data that we found in our study, Chang et al. conducted a study including 81 patients between 2002 and 2010 and reported a significant relationship between COHb levels and morbidity and mortality

rates. Twenty-five percent of patients had HBOT and their baseline COHb levels were found to be statistically significantly higher compared to conventional treatment subjects.²⁶

In our study, 3 (1.2%) patients were followed up in the intensive care unit and these patients did not have a significantly higher COHb level compared to the other conventional treatment group. These 3 patients received conventional mechanical ventilation therapy and all three recovered without sequelae without taking HBOT. In their 3-year study, Icme et al.²⁷ found that COHb levels were higher in patients who had a GCS score below.¹⁵ As a result, a negative correlation between COHb and GCS was found.²⁷ In their retrospective study including 173 patients, Grieb et al.²⁸ reported that there was a negative correlation between COHb levels and GCS; they found that the neurological status of the patients improved with the elevation of COHb levels or increased GCS scores. Our study used an objective criterion such as GCS and, unlike these two studies, no significant relationship was found between the COHb levels and GCS.

Study Limitation

The limitations of our work include its single-center nature and possibility of some missed patients.

Conclusion

As a result, carbon monoxide poisoning is still an important cause of admission in pediatric emergency clinics in developing countries where coal and similar fuels are used for heating.

In our study, we found that the most important parameter to assess the prognosis and morbidity in children was the duration of exposure. Taking into account the clinical features and laboratory findings of children who were exposed to carbon monoxide poisoning, we found that the duration of exposure was the most important and accurate parameter for the evaluation of clinical course and morbidity. However, it was found that high COHb levels (especially above 30%) increased cardiac injury and neurological symptoms but did not cause permanent sequela.

Ethics

Ethics Committee Approval: Erciyes University Ethics Committee, approval number: 2014/510.

Informed Consent: Retrospective study.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: Y.S., A.Ö., Concept: Y.S., A.Ö., Design: Y.S., A.Ö., Data Collection or Processing: Y.S., Analysis or Interpretation: Y.S., A.Ö., Literature Search: Y.S., Writing: Y.S., A.Ö.

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. Rose JJ, Xu Q, Wang L, Gladwin MT. Shining a Light on Carbon Monoxide Poisoning. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015;192:1145-47.
2. Guzman JA. Carbon monoxide poisoning. *Crit Care Clin*. 2012;28:537-48.
3. Ku C-H, Hung H-M, Leong WC, Chen H-H, Lin J-L, et al. Outcome of patients with carbon monoxide poisoning at a far-East poison center. *PLoS*. 2015;10:e0118995.
4. Fawcett TA, Moon RE, Fracica PJ, Mebane GY, Theil DR, et al. Warehouse workers' headache: carbon monoxide poisoning from propane-fueled forklifts. *J Occup Environ Med*. 1992;34:12-5.
5. Guidance of the effects of health of indoor air pollutants. Committee on the Medical Effects of Air Pollutants. In: Health Do e. (ed.). 2004.
6. Rastelli G, Callegari S, Locatelli C, Vezzani G. Myocardial injury in carbon monoxide poisoning. *G Ital Cardiol*. 2009;10:227-33.
7. Cha YS, Cha KC, Kim OH, Lee KH, Hwang SO, et al. Features and predictors of myocardial injury in carbon monoxide poisoned patients. *J Emerg Med*. 2014;31:210-5.
8. Janković SR, Stosić JJ, Vucinić S, Vukčević NP, Ercegović GV. Causes of rhabdomyolysis in acute poisonings. *Vojnosanit Pregl*. 2013;70:1039-45.
9. Sefer S, Degoricija V, Degoricija V, Bilić B, Trotić R, et al. Acute carbon monoxide poisoning as the cause of rhabdomyolysis and acute renal failure. *Acta Med Croatica*. 1998;53:199-202.
10. Domachevsky L, Adir Y, Grupper M, Keynan Y, Bentur Y. Hyperbaric oxygen in the treatment of carbon monoxide poisoning. *Clin Toxicol*. 2005;43:181-88.
11. Ferri FF, Heikki EN, Runyon MS. Carbon monoxide poisoning. In: *First Consult*. First Consult, Elsevier, 2006.
12. Cho CH, Chiu NC, Ho CS, Peng CC. Carbon Monoxide Poisoning in Children. *Pediatr Neonatol*. 2008;49:121-25.
13. Raub JA, Mathieu-Nolf M, Hampson NB, Thom SR. Carbon monoxide poisoning—a public health perspective. *J Toxicol*. 2000;145:1-14.
14. Yurtseven S, Arslan A, Eryigit U, Gunaydin M, Tatli O, et al. Analysis of patients presenting to the emergency department with carbon monoxide intoxication. *Turk J Emerg Med*. 2015;15:159-62.
15. Committee on the Medical Effects of Air Pollutants. In: Health Do e. Guidance of the effects of health of indoor air pollutants, 2004.
16. Barker SJ, Curry J, Redford D, Morgan S. Measurement of Carboxyhemoglobin and Methemoglobin by Pulse Oximetry: A Human Volunteer Study. *Anesthesiology*. 2006;105:892-97.
17. Satran D, Henry CR, Adkinson C, Nicholson CI, Bracha Y, et al. Cardiovascular manifestations of moderate to severe carbon monoxide poisoning. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45:1513-16.
18. Weaver LK. Carbon monoxide poisoning. *Crit Care Med*. 1999;15:297-317.
19. Deniz T, Kandis H, Eroglu O, Güneş H, Saygun M, et al. Carbon monoxide poisoning cases presenting with non-specific symptoms. *Toxicol Ind Health*. 2016.
20. Ozyurt A, Karpuz D, Yucel A, Tosun MD, Kibar AE, et al. Effects of acute carbon monoxide poisoning on ECG and echocardiographic parameters in children. *Cardiovasc Toxicol*. 2016:1-9.
21. Teksam O, Gumus P, Bayrakci B, Erdogan I, Kale G. Acute cardiac effects of carbon monoxide poisoning in children. *Eur J Emerg Med*. 2010;17:192-96.
22. Sheehan P, Vasikaran S. The evolving clinical role of cardiac troponins and new acute myocardial infarction guidelines: Implications for the clinical laboratory. *Clin Biochem Rev*. 2001;22:53-65.
23. Ross G, Bever FN, Uddin Z, Hockman EM. Troponin I sensitivity and specificity for the diagnosis of acute myocardial infarction. *J Am Osteopath Assoc*. 2000;100:29-31.
24. Huysal K, Budak YU, Aydin U, Demirci H, Turk T, et al. COHb Level and High-Sensitivity Cardiac Troponin T in 2012 in Bursa, Turkey: A Retrospective Single-Center Study. *Iran Red Crescent Med J*. 2016;18:e27061
25. Kalay N, Ozdogru I, Cetinkaya Y, Eryol NK, Dogan A, Gul I, et al. Cardiovascular effects of carbon monoxide poisoning. *Am J Cardiol*. 2007;99:322-24.
26. Chang Y-C, Lee H-Y, Huang J-L, Chiu C-H, Chen C-L, et al. Risk factors and outcome analysis in children with carbon monoxide poisoning. *Pediatr Neonatol*. 2017;58:171-77
27. Icme F, Kozaci N, Ay M, Avci A, Gumusay U, Yilmaz M, et al. The relationship between blood lactate, carboxy-hemoglobin and clinical status in CO poisoning. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2014;18:393-97.
28. Grieb G, Simons D, Schmitz L, Piatkowski A, Grottko O, et al. Glasgow Coma Scale and laboratory markers are superior to COHb in predicting CO intoxication severity. *Burns*. 2011;37:610-5.



2017-2018 Mevsimsel İnfluenza Salgını Klinik Özellikleri: Tek Merkez Deneyimi

Clinical Features of 2017-2018 Seasonal Influenza Infection: A Single-Center Experience

© Ayşe Gültekinil

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

Öz

Amaç: İnfluenza her yıl kış aylarında morbidite ve mortaliteye neden olabilen bulaşıcı ciddi bir enfeksiyondur. Bu çalışmada amacımız, 2017-2018 kış sezonunda başvuran influenza olgularının sıklığını, mevsimsel dağılımını, genel özelliklerini ve hastaneye yatış ve komplikasyona neden olan risk faktörlerini araştırmaktır.

Yöntemler: Çalışmamız geriye dönük tanımlayıcı bir çalışma olarak planlandı, 1 Ekim 2017 ile 31 Mart 2018 tarihleri arasında çocuk acil polikliniğine başvuran, yakınmaları ve fizik muayenesi sonucunda uzman çocuk doktoru tarafından influenza testi istenen ve influenza testi pozitif olarak saptanan hastalar dahil edildi. Hastaların klinik özellikleri kaydedilmiş, yatış ve komplikasyonları artıran risk faktörleri araştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya 412 olgu dahil edildi, influenza sıklığı verilen süre içinde acile başvuran hastalarda %2,2 olarak hesaplandı. Olgular Aralık ayı ortalarında pik yaptı, Ocak ortasına kadar pik devam etti. Hastaların ortalama yaşı $4,6 \pm 3,3$ 'tür. %75,7 hastada influenza A saptandı. %18 hastada alt solunum yolu enfeksiyonu (ASYE), %2,9 hastada miyozit, %10,7 hastada sitopeni saptandı. Hastaların %4,4'ü yatırılarak izlendi. Ortalama yatış süresi $4,44 \pm 3,03$ gündü. Ateşi olan, antibiyotik kullanan, altta yatan hastalığı olan, ve komplikasyon gelişen hastaların istatistiksel olarak yatış süresinin daha fazla olduğu görüldü. Oseltamivire başlama süresi arttıkça komplikasyon gelişme sıklığının arttığı saptandı.

Sonuç: 2017-2018 mevsimsel influenza salgını, ağırlıklı olarak influenza A'nın neden olduğu, Aralık ortasından Ocak ortasına kadar yoğun geçen, okul öncesi çocukların sıklıkla etkilendiği bir salgına neden olmuştur. Altta yatan hastalığı olan hastalar daha sıklıkla yatırılarak izlenmiştir. En sık rastlanılan komplikasyon ASYE olup, oseltamivir tedavisine başlama zamanının uzaması komplikasyon sıklığının artmasına neden olmuştur. Bu bilgiler ışığında önümüzdeki dönem mevsimsel influenza salgınlarında gerekli önlemlerin alınması yerinde olacaktır.

Anahtar Kelimeler: İnfluenza, çocuk, yatış, alt solunum yolu enfeksiyonu, oseltamivir

Abstract

Introduction: Influenza is a serious infectious disease causing mortality and morbidity. The aim of our study was to describe the incidence, seasonal distribution and clinical characteristics of influenza cases in 2017-2018 winter months and to study risk factors for increased hospital admission and complications.

Methods: In this retrospective descriptive study, we included patients presenting to the pediatric emergency unit in our hospital between 1st October 2017 and 31th March 2018, who were evaluated by a pediatrician and had a positive influenza test result. Clinical characteristics of the patients were recorded and risk factors for admission and complications were studied.

Results: Four hundred and twelve patients were enrolled in the study. The incidence of influenza in patients presenting to the pediatric emergency unit during the study period was 2.2%. The incidence increased between mid December and mid January. The mean age of the patients was 4.6 ± 3.3 years. 75.7% of cases were positive for influenza A. 18% of patients had lower respiratory tract infection, 2.9% had myositis and 10.7% had cytopenia. 4.4% of patients were hospitalized. The mean length of hospital stay was 4.44 ± 3.03 days. The frequency of hospital admission was significantly higher in patients who had fever and pre-existing medical conditions and those who were on antibiotic treatment. When time to start oseltamivir treatment increased, the risk of developing complications increased significantly.

Conclusion: 2017-2018 seasonal influenza outbreak caused especially by influenza A mainly affected preschool children between mid December to mid January. Children with pre-existing medical conditions were more commonly admitted to hospital. The most common complication was lower respiratory tract infection and, increased time to start oseltamivir treatment increased likelihood of developing complications. Necessary precautions should be taken for next influenza outbreak in the light of the present information.

Keywords: Influenza, children, admission, lower respiratory tract infection, oseltamivir

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Ayşe Gültekinil, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Tel.: +90 532 492 49 49 E-posta: aysegultekinil@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 29.06.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 05.09.2018

©Telif Hakkı 2018 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Giriş

İnfluenza, her yıl 3 ila 5 milyon arası kişide enfeksiyona neden olan, özellikle çocuklarda ve altta yatan hastalığı olan kişilerde komplikasyon ve ölümlerle sonuçlanabilecek ciddi bir klinik tabloya neden olabilen, antibiyotik kullanımını arttıran ve ülkeler için ciddi ekonomik yüke yol açabilen oldukça bulaşıcı bir hastalıktır.^{1,2} Pandemiler sırasında morbidite ve mortalite oranları belirgin olarak artmakla birlikte pandemiler dışındaki mevsimsel salgınlarında da komplikasyonlar ve ölüm görülebilmekte, özellikle eşlik eden bakteriyel enfeksiyonlar ve altta yatan hastalık olması riski arttırmaktadır.^{2,3} Mevsimsel aşılama ve erken antiviral tedavi başlanmasının hastalığın bulaşmasını azalttığı ve bulaş sonrası hastalığın iyileşme süresini kısalttığı bilinmektedir, bu nedenle hastalığın genel özelliklerinin, başlangıç ve bitiş dönemlerinin, hastalığın ağır seyretmesine neden olacak risk faktörlerinin bilinmesi, hastalıktan korunma ve tedavi için gerekli önlemlerin alınmasını sağlamak için oldukça önemlidir.^{4,6}

Bu çalışmada amacımız, 2017-2018 kış sezonunda başvuran influenza olgularının sıklığını, dağılımını, genel özelliklerini ve hastaneye yatış ve komplikasyona neden olan risk faktörlerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız tek merkezli geriye dönük tanımlayıcı bir çalışma olarak planlanmıştır. Çalışma merkezi üçüncü basamak bir üniversite hastanesinin çocuk acil polikliniği olarak seçilmiştir. Çalışmaya 1 Ekim 2017 ile 31 Mart 2018 tarihleri arasında çocuk acil polikliniğine başvuran, şikayetleri ve fizik muayenesi sonucunda uzman çocuk doktoru tarafından influenza düşünülen, influenza testi istenen ve test pozitif olarak sonuçlanan hastalar dahil edilmiştir. Tetkik ve tedavilerini tamamlamadan hastaneden ayrılan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Hastalarda influenza testi floresan immünoassay yöntemi ile antijen bakılarak gerçekleştirilmiştir.

Hastaların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet), altta yatan hastalık olup olmadığı, semptomları, antiviral veya antibiyotik tedavi alıp almadıkları, eğer antiviral tedavi aldılarsa şikayetlerinin kaçınıcı gününde antiviral tedavi başlandığı, hastaneye ve yoğun bakım ünitesine yatıp yatmadıkları, yattılarsa yatış süreleri, gelişen komplikasyonlar, mortalite durumu kaydedilmiştir.

Komplikasyonlar üç alt başlıkta sorgulanmıştır; alt solunum yolu enfeksiyonu (ASYE), sitopeni ve miyozit. Muayene eden uzman çocuk doktoru tarafından fizik muayenede ral veya ronküs duyulması veya ön arka akciğer grafisinde infiltrasyon saptanması halinde hastalar ASYE olarak kabul edilmiştir. Hastanın klinik olarak kas kuvvetinde azalma saptanması

ile beraber kanda bakılan kreatin kinaz değerinin 200 U/L üzerinde saptanması miyozit olarak kabul edilmiştir. Hastanın kanda bakılan trombosit değerinin 150000/mL'in altında olması veya lökosit değerinin 5000/mL'nin altında olması veya nötrofil veya lenfosit sayısının 1500/mL'in altında olması sitopeni olarak kabul edilmiştir.

Hastaların klinik seyirlerinin ciddiyetini belirlemede birincil parametre olarak hastaların yatış durumu, ikincil parametre olarak da komplikasyon varlığı alınmış, hastaların klinik özellikleri içerisinde bu parametrelere etki eden klinik özellikler araştırılmıştır.

Çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu'ndan onay alınmıştır.

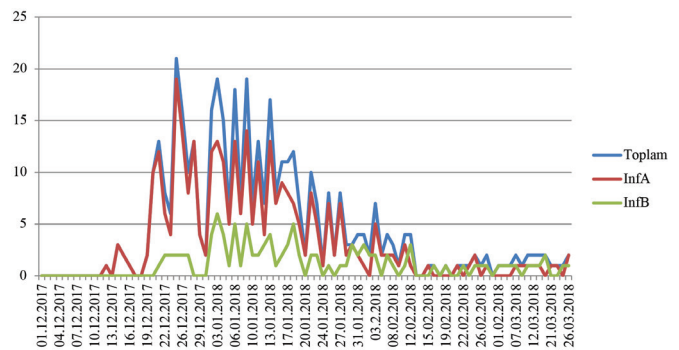
İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS Statistics 22.0 programı kullanılarak yapılmıştır. Hastaların tanımlayıcı istatistikleri nitel veriler için frekans ile nicel veriler için ortalama ve standart sapma ile sunulmuştur. Nicel verilerin değerlendirilmesinde Student's t-test, nitel verilerin değerlendirilmesinde Pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Çoklu değerlendirme için lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Testlerin değerlendirilmesinde $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışmamızın yapıldığı dönemde çocuk acil polikliniğine toplam 18268 hasta başvurmuş, bu hastaların 412'sinde influenza pozitif olarak saptanmıştır, altı aylık süreçte acil başvurularında influenza sıklığı %2,2'dir. Hastaların 312'sinde (%75,7) influenza A saptanmıştır. Şekil 1'de hastaların altı aylık süreçte başvuru sıklığı ve dağılımı verilmiştir.

Başvuran hastaların %44,7'si kızdır, ortalama yaş $4,6 \pm 3,3$ yaştır. En sık başvuru şikayeti ateştir (%94,4), bunu öksürük (%71,5) ve burun akıntısı veya tıkanıklığı takip etmektedir (%43,3). Hastaların %7,5'i altta yatan bir hastalık nedeniyle takip edilmektedir. Hastaların genel klinik özellikleri Tablo 1 ve 2'de verilmiştir.



Şekil 1. İnfluenza A ve influenza B olgularının sezon içerisinde dağılımı

Hastaların 74'ünde (%18) ASYE tespit edilmiş, 12 hastada (%2,9) miyozit, 44 hastada (%10,7) sitopeni saptanmıştır. Hastaların %97,1'ine oseltamivir tedavisi başlanmıştır, semptomlar ortaya çıktıktan sonra ortalama tedaviye başlangıç süresi 2,06±1,53 gündür. Hastaların 18'i (%4,4) yatırılarak izlenmiş, bir hasta yoğun bakım ünitesinde izlenmiştir, influenzaya bağlı mortalite altı aylık süreçte görülmemiştir. Hastaların klinik seyir ile ilgili özellikleri Tablo 2 ve 3'te verilmiştir.

Hastalarda yatışı etkileyen faktörlere baktığımızda; tekli analizde ateşi olan, altta yatan hastalığı olan ve antibiyotik başlanan hastaların istatistiksel anlamlı olarak daha fazla yatırıldığı görülmüştür (p<0,05). Ayrıca ASYE ve sitopenisi gelişen hastaların da anlamlı olarak daha fazla yatırıldığı saptanmıştır. Çoklu regresyon analizinde de altta yatan hastalığı olan hastaların daha sık yatırıldığı saptanmıştır (p<0,05).

Tablo 1. Çalışmaya alınan hastaların nitel klinik özellikleri	
Özellik	Sayı (yüzde)
Cinsiyet (Kız)	184 (%44,7)
Semptomlar	
Ateş	388 (%94,2)
Öksürük	294 (%71,4)
Burun akıntısı/tıkanıklığı	178 (%43,2)
Kusma	85 (%20,6)
Boğaz ağrısı	68 (%16,5)
Halsizlik	66 (%16)
Karın ağrısı	28 (%6,8)
İshal	18 (%4,4)
Baş ağrısı	16 (%3,9)
Kronik hastalık	31 (%7,5)
İnfluenza A/İnfluenza B	312 (%75,7)/104 (%25,2)

Tablo 2. Çalışmaya alınan hastaların nicel klinik özellikleri	
Özellik	Ortalama ± standart sapma
Yaş	4,6±3,3 yaş
Yatış süresi	4,44±3,03 gün
Oseltamivir başlama günü	2,06±1,53 gün

Tablo 3. Hastaların klinik takip özellikleri	
Özellik	Hasta sayısı (yüzde)
Komplikasyonlar	
ASYE	74 (%18)
Miyozit	12 (%2,9)
Sitopeni	44 (%10,7)
Oseltamivir tedavisi başlanana hastalar	400 (%97,1)
Antibiyotik tedavisi başlanan hastalar	221 (%53,6)
Yatış	18 (%4,4)
Yoğun bakım ünitesinde yatış	1 (%0,2)
ASYE: Alt solunum yolu enfeksiyonu	

Komplikasyonların gelişmesi açısından risk faktörleri incelendiğinde, tekli analizde, erkek hastalarda, öksürük, boğaz ağrısı ve kusma şikayeti ile başvuran hastalarda, altta yatan bir hastalığı olan ve antibiyotik başlanan hastalarda ASYE sıklığının anlamlı olarak daha fazla olduğu görülmüştür (p<0,05). Ayrıca hastaların yaşı küçüldükçe ve oseltamivir tedavisine başlama süresi uzadıkça ASYE sıklığı anlamlı olarak arttığı görülmüştür (p<0,05). Çoklu regresyon analizinde de öksürüğü olan, altta yatan hastalığı olan ve antibiyotik başlanan hastalarda ASYE sıklığının anlamlı olarak daha fazla olduğu gözlenmiştir (p<0,05). Halsizlik şikayeti hem tekli hem çoklu analizde miyozit olan hastalarda anlamlı olarak daha sık saptanmıştır (p<0,05). Sitopenisi olan hastalarda da halsizlik ve altta yatan hastalığı olmak hem tekli hem çoklu analizde anlamlı olarak daha sık saptanmıştır (p<0,05).

Tartışma

Çalışmamız 2017-2018 sezonu mevsimsel influenza salgınının ülkemizdeki klinik özelliklerini araştıran ilk çalışmadır. Sonuçlar değerlendirildiğinde, salgının okul öncesi yaş grubunu daha çok etkilediği, ağırlıkla influenza A kaynaklı enfeksiyonlar görüldüğü, enfeksiyon sıklığının aralık sonunda pik yaptığı ve bu pikin ocak ortasına kadar sürdüğü saptanmıştır.

İnfluenza ile ilgili çalışmaların önemli bir kısmı 2009 yılı influenza A H1N1 pandemisi sırasında yapılmıştır, bu çalışmalarda okul öncesi yaş grubunda influenza enfeksiyonunun daha sık görüldüğü ve bu yaş grubunda klinik seyrin daha ağır seyrettiği, hastaneye yatışın ve yoğun bakım gereksiniminin daha sık olduğu gösterilmiştir.^{5,6} Bu konuda ülkemizde de Çiftçi ve ark.⁷ tarafından yapılan bir çalışmada benzer sonuçlar saptanmış, pandeminin de okul öncesi yaş grubunu daha sık etkilediği ve daha sık yatışa neden olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda da sonuçlar aynı yönde bulunmuştur. Bu nedenle okul öncesi yaş grubu hastalarda influenzadan korumak için gerekli önlemlerin alınması, ekim sonundan itibaren aşılamanın yapılması önerilmektedir.⁶ Ayrıca bu yaş grubunda influenza enfeksiyonunun klinik seyrinin daha ağır olabileceği bilindiğinden hastalar daha yakın takip edilmelidir.

İnfluenza enfeksiyonunun mevsimsel dağılımı incelendiğinde, Çiftçi ve ark.⁷ tarafından yapılan aynı çalışmada pandemi sırasında olguların aralık ayı başından ocak başına kadar yoğunlukla izlendiği saptanmıştır. Çalışmamızda mevsimsel influenza salgınında olguların sıklığında artış 15 gün sonra, aralık ortasında gerçekleşmiş ve 15 gün sonra ocak ortasında azalmıştır. Bu bilgiler göz önüne alındığında mevsimsel influenza salgınlarından korunma amaçlı yapılan aşılamanın aralık başına kadar yapılmasının mümkün olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmamızda hastaların %4,4'ünün yatırılarak izlendiği saptanmıştır, yatışı belirleyen en önemli faktör hastanın altta yatan hastalığı olmasıdır, ayrıca hastanın ateş şikayeti ile başvurması, antibiyotik kullanıyor olması ve komplikasyon geliştirmesi de tekli analizde yatış için risk faktörleri olarak saptanmıştır. Altta yatan hastalığı olmak aynı zamanda ASYE ve sitopeni komplikasyonları için de risk faktörüdür. Çiftçi ve ark.⁷ tarafından ülkemizde yapılan çalışmada yatırılan hastaların altta yatan hastalık oranının daha sık olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada yoğun bakım yatışları ve mortaliteyi arttıran en önemli faktörlerden biri olarak altta yatan hastalık olması bulunmuştur.⁷ Altta yatan hastalığı olmak diğer çalışmalarda da ciddi hastalık için risk faktörü olarak saptanmıştır.³ Bu nedenle altta yatan hastalığı olan hastalar influenza enfeksiyonu sırasında hastalığın klinik seyrinin daha ciddi olma riski açısından yakın takip edilmeli, gerekirse yatırılarak izlenmelidir. Ayrıca kronik hastalığı olan çocuklara mutlaka yıllık influenza aşılama önerilmektedir.⁶

Çalışmamızda hastalarda en sık görülen influenza komplikasyonu ASYE'dir. Literatürde de ASYE'nin influenza'nın en sık komplikasyonlarından biri olduğu, özellikle *S. aureus* ve *S. pneumoniae*'ya bağlı akciğer komplikasyonları gelişebildiği, morbidite ve mortalite ile sonuçlanabildiği bildirilmiştir, bu nedenle ASYE gelişme sıklığını arttıracak için risk faktörlerini bilmek önemlidir.² Çalışmamızda öksürükle başvuran hastalarda, antibiyotik kullanan ve altta yatan hastalığı bulunan hastalarda ASYE'nin daha sık görüldüğü gözlenmiştir, bu nedenle bu hasta grupları ASYE açısından mutlaka incelenmelidir. Ayrıca oseltamivir tedavisine başlama süresinin uzamasının da ASYE sıklığının artması ile ilişkili olduğu çalışmamızda gösterilmiştir. Oseltamivir tedavisine erken başlamanın mortaliteyi azalttığı, yatış süresini kısalttığı yapılan önceki çalışmalarda da belirtilmiştir.⁵ Bu nedenle özellikle influenza sezonunda ASYE için riskli hastalardan erken dönemde tetkik istenmesi ve tedavi başlanmasının klinik sonucu olumlu yönde değiştireceği unutulmamalıdır.

İnfluenzanın diğer komplikasyonları miyozit ve sitopeni hasta grubumuzda daha az sıklıkla da olsa görülmüştür, halsizlik şikayeti ile başvurma her iki komplikasyonu olan hastalarda da anlamlı olarak daha sık görülmüştür, bu nedenle halsizlik şikayeti ile başvuran hastaların sitopeni ve miyozit açısından araştırılması önemlidir.

Çalışmamızda hastaları %4,4'ü yatırılarak izlenmiştir, ortalama yatış süresi 4,44±3,03 gündür, yoğun bakımda sadece bir hasta (%0,2) izlenmiş, mortalite görülmemiştir. Literatüre bakıldığında yatış süresinin pandemilerde daha uzun olduğu, yoğun bakım ve mortalite oranlarında da mevsimsel influenza ile karşılaştırıldığında 10 kata kadar varan artışlar olduğu saptanmıştır.^{8,9} Çalışmamızda bulunan ortalama yatış süresi ve yoğun bakımda yatış oranlarının da literatürle uyumlu olarak

2009 pandemisi ile karşılaştırıldığında daha düşük olduğu saptanmıştır.⁷

Literatürde yapılan çalışmalarda influenza B'nin daha büyük çocuklarda görüldüğü, miyozit, yoğun bakıma yatış ve mortalite riskinin daha fazla olduğu gösterilmiş olmakla birlikte çalışmamızda influenza A ve B arasında komplikasyonlar ve yatış açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır.¹⁰

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Öncelikle influenza testi gece saatleri içerisinde bakılamadığından şüphelenilen bazı hastalar tetkik için tekrar çağırılmış, bazı hastalara ise ampirik tedavi başlanmıştır, bu nedenle influenza olgularının tespit edilenden daha fazla olması olasıdır. Ayrıca influenza testleri sıklıkla salgınla birlikte bakılmaya başlanmıştır, bu nedenle salgın öncesi aylardaki influenza olgularının tespit edilememiş olması olasıdır. İkincisi hastalarımıza aşılama durumları sorulmamış, çalışma geriye dönük yapıldığından sonrasında bu bilgiye ulaşılamamıştır, aşılama durumlarının bilinmesi ileride yapılacak çalışmalarda fayda sağlayabilecektir.

Sonuç

2017-2018 mevsimsel influenza salgını, ağırlıkla influenza A'nın neden olduğu, aralık ortasından ocak ortasına kadar yoğun geçen, okul öncesi çocukların sıklıkla etkilendiği bir salgına neden olmuştur. Altta yatan hastalığı olan hastalar daha sıklıkla yatırılarak izlenmiştir. En sık rastlanılan komplikasyon ASYE olup, oseltamivir tedavisine başlama zamanının uzaması ASYE sıklığının artmasına neden olmuştur. Bu bilgiler ışığında önümüzdeki dönem mevsimsel influenza salgınlarında koruyucu ve tedavi edici önlemlerin alınması yerinde olacaktır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu'ndan onay alınmıştır.

Hasta Onayı: Geriye dönük çalışma olduğu için onam alınmadı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Finansal Destek: Yazar tarafından bu makale ile ilgili olarak finansal destek alınmadığı bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Antonova EN, Rycroft CE, Ambrose CS, Heikkinen T, Principi N. Burden of paediatric influenza in Western Europe: a systematic review. BMC Public Health. 2012;12:968.
2. Dawood FS, Chaves SS, Pérez A, Reingold A, Meek J, et al. Emerging Infections Program Network. Complications and

- associated bacterial coinfections among children hospitalized with seasonal or pandemic influenza, United States, 2003-2010. *J Infect Dis.* 2014;209:686-94.
3. Rebolledo J, Igoe D, O'Donnell J, Domegan L, Boland M, et al. Influenza in hospitalized children in Ireland in the pandemic period and the 2010/2011 season: risk factors for paediatric intensive-care-unit admission. *Epidemiol Infect.* 2014;142:1826-35.
 4. Çiftçi E, Karbuz A, Kendirli T. Influenza and the use of oseltamivir in children. *Turk Pediatri Ars.* 2016;51:63-71.
 5. Ruf BR, Knuf M. The burden of seasonal and pandemic influenza in infants and children. *Eur J Pediatr.* 2014;173:265-76.
 6. Committee On Infectious Diseases. Recommendations for Prevention and Control of Influenza in Children, 2016-2017. *Pediatrics.* 2016;138.
 7. Çiftçi E, Tuygun N, Özdemir H, Tezer H, Şensoy G, et al. Clinical and epidemiological features of Turkish children with 2009 pandemic influenza A (H1N1) infection: experience from multiple tertiary paediatric centres in Turkey. *Scand J Infect Dis.* 2011;43:923-9
 8. Tran D, Vaudry W, Moore DL, Bettinger JA, Halperin SA, et al; IMPACT investigators. Comparison of children hospitalized with seasonal versus pandemic influenza A, 2004-2009. *Pediatrics.* 2012;130:397-406.
 9. Libster R, Bugna J, Coviello S, Hijano DR, Dunaiewsky M, et al. Pediatric hospitalizations associated with 2009 pandemic influenza A (H1N1) in Argentina. *N Engl J Med.* 2010;362:45-55.
 10. Tran D, Vaudry W, Moore D, Bettinger JA, Halperin SA, Scheifele, et al. Hospitalization for Influenza A Versus B. *Pediatrics.* 2016;138.



The Role of Bronchoscopy in Childhood Foreign Body Aspirations: A 3-year Experience

Çocukluk Çağı Yabancı Cisim Aspirasyonlarında Bronkoskopinin Rolü: 3 Yıllık Deneyim

Ömer Katı¹, Yaşar Kandur², Şükrü Güngör³, Tahir Dalkıran⁴

¹Necip Fazıl City Hospital, Clinic of Pediatric Surgery, Kahramanmaraş, Turkey

²Necip Fazıl City Hospital, Clinic of Pediatric Nephrology, Kahramanmaraş, Turkey

³Necip Fazıl City Hospital, Clinic of Pediatric Gastroenterology, Kahramanmaraş, Turkey

⁴Necip Fazıl City Hospital, Clinic of Pediatric Intensive Care, Kahramanmaraş, Turkey

Abstract

Introduction: The purpose of our retrospective study was to define the clinical and radiological features of patients with aspirated foreign bodies, characterize the incidence of foreign body aspiration (FBA) and to compare the results of early and late bronchoscopy.

Methods: We reviewed the medical records of patients who were admitted to the pediatric emergency department of our center due to FBA between 2016 and 2018.

Results: Forty-four patients (M/F 30/14) aged 38.7±44.1 months (mean ± standard deviation, range: 5-191) were enrolled in this study. The most common symptoms were cough (42/44) and wheezing (20/44). No foreign body was detected in eight patients (18%). Regarding the types of foreign bodies, an organic material was observed in 27 (61.4%) patients with FBA, and a nonorganic material was observed in 9 (20.5%) patients. The mean age of patients with organic FBA was significantly lower than that of patients with non-organic FBA (26±18 vs. 93±67 months, p=0.005).

Conclusion: Bronchoscopy is an efficient diagnostic tool for patients with suspected FBA because it is associated with low complication risk and reduces the risks of delayed FBA diagnosis and treatment.

Keywords: Foreign body aspiration, bronchoscopy, child

Öz

Giriş: Bu geriye dönük çalışmanın amacı, yabancı cisim aspirasyonu (YCA) insidansını değerlendirmek, aspire edilen yabancı cisimlerin klinik, radyolojik özelliklerini tanımlamak, erken ve geç bronkoskopi sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Yöntemler: 2016-2018 yılları arasında merkezimizin çocuk acil servisine YCA ile başvuran hastaların tıbbi kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara rijit bronkoskopi işlemi uygulandı.

Bulgular: Bu çalışmaya ortalama yaşları 38,7±44,1 (yaş aralığı: 5-191) ay olan 44 hasta (E/K 30/14) dahil edildi. En sık görülen semptomlar öksürük (42/44) ve hırıltı (20/44) idi. Sekiz hastada (%18) yabancı cisim saptanmadı. Bronkoskopi ile çıkarılan yabancı cismin türüne bakıldığında, 27 (%61,4) hastada organik özellikte, 9 (%20,5) hastada ise organik olmayan özellikte materyal saptandı. Organik materyalin bronkoskopi ile çıkarılması, organik olmayanlardan anlamlı olarak daha geç gerçekleşti (p=0,048). Bu sebeple de bu grupta hastanede kalış süresi daha uzundu (p=0,032). Yabancı cisimler, 8 (%22,2) hastada sol ana bronşta, 19 (%52,8) hastada sağ ana bronş, 2 (%5,5) hastada sağ distal bronş ve 1 (%2,8) hastada sol distal bronşlarda yerleşti. Hiçbir hastada ölüm olayı gerçekleşmedi. Tüm hastalar bronkoskopi komplikasyonu olmadan taburcu edildi.

Sonuç: Bronkoskopi, YCA şüphesi olan hastalar için etkili bir tanı aracıdır. Düşük komplikasyon riskinin yanı sıra ve YCA tanısında gecikmenin doğuracağı akciğer komplikasyonlarını azaltır.

Anahtar Kelimeler: Yabancı cisim aspirasyonu, bronkoskopi, çocuk

Introduction

Foreign body aspiration (FBA) occurs most frequently in children between 1 and 3 years of age.¹ Its incidence is estimated to be 29.9/100.000 persons.² A delay in diagnosis

and management can result in devastating consequences including respiratory compromise, failure, and even death.³ It occurs in young children due to a lack of proper neuromuscular coordination of the throat, absence of molar

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Yaşar Kandur MD, Necip Fazıl City Hospital, Clinic of Pediatric Nephrology, Kahramanmaraş, Turkey

Phone: +90 543 306 00 19 **E-mail:** yaskan30@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-8361-5558

Received/Geliş Tarihi: 20.07.2018 **Accepted/Kabul Tarihi:** 07.10.2018

©Copyright 2018 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

teeth, poor swallowing of food, their tendency to put objects in the mouth, playing with objects in the mouth, and talking, crying, or moving while eating.⁴ Early symptoms are cough, difficulty in breathing and vomiting; without treatment, obstructive emphysema, atelectasis, lung abscess, empyema, bronchiectasis, pneumothorax, recurrent infections, haemoptysis, and bronchial asthma can also arise.⁵ Peanuts, seeds, food particles, hardware, and pieces of toys are commonly aspirated foreign bodies.⁶ Taking a detailed medical history, performing appropriate physical examinations, and imaging are the first steps for the diagnosis and management of FBA. The foreign body should be removed as early as possible once this condition is confirmed. In recent years, with the development of respiratory endoscopy techniques, bronchoscopy that allows direct visualization of trachea and bronchi has been widely used and has become the major means of removal of airway foreign body.^{7,8} The purposes of our retrospective study were to define the clinical and radiological features of patients with aspirated foreign bodies, characterize the incidence of FBA and compare the results of early and late bronchoscopy.

Materials and Methods

We reviewed the medical records of patients who were admitted for FBA to the pediatric emergency department at Necip Fazıl City Hospital between 2015 and 2018. All patients included in the study underwent rigid bronchoscopy. Post-operative follow-up of these patients was performed in the pediatric surgery department. Age, sex, complaints on admission, physical examination findings, radiological findings, anatomical region that the foreign body was removed, time to diagnosis, duration of the procedure, and length of hospital stay after the procedure were recorded. The patients were divided into groups on the basis of different variables; the foreign material extracted (organic or inorganic); time to bronchoscopy (early/late bronchoscopy (<24 hr. vs. >24 hr.), and the anatomical site.

The Ethics Committee of the Ministry of Health approved the study.

Statistical Analysis

Normality of data distribution was analysed by the Kolmogorov-Smirnov test. Differences between the means of continuous variables in two and three groups were evaluated by using Student's t-test or the Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis or ANOVA test, respectively, where applicable. Differences in proportions were assessed using the chi-square test. Correlations between the study parameters were assessed by Pearson/Spearman's correlation coefficient. Group comparisons were assessed by chi-square or ANOVA

tests. A p value of less than 0.05 was considered statistically significant. Statistical Package for Social Science (SPSS) version 16.0 (SPSS, Chicago, IL, USA) was used for all statistical analyses.

Results

Forty-four patients (M/F 30/14) aged 38.7±44.1 (mean ± standard deviation, range: 5-191) months were enrolled in this study. Demographic characteristics, admission symptoms and physical examination findings of the patients are summarized in Table 1. The most common symptoms were cough (42/44) and wheezing (20/44). Regarding the types of foreign bodies, an organic material was observed in 27 (61.4%) patients and a non organic material in 9 (20.5%) (Table 2). No foreign body detected in eight patients (18%). The mean age of patients with organic FBA was significantly lower than that of the patients with non-organic FBA (26±18 vs. 93±67 months; p=0.005). All the patients with foreign body of nonorganic origin had cough. The organic material was extracted later than the non-organic ones (3.8±4.6 vs. 1.3±2.1 day, p=0.048), therefore the duration of hospital stay was longer in this group (14.9±23.5 vs. 2.6±3.3 day, p=0.032). The number of patients with the auscultation finding of unilaterally diminished breath sounds was significantly greater in cases with organic FBA than those with nonorganic FBA [14 (51.8%) vs. 1 (11.1%), p=0.006]. The foreign body types included seeds in 12 (27.3%) patients, metallic objects in 9 (20.5%), and fruit and vegetable pieces in 7 (15.9%).

Foreign bodies were located in the left main bronchus in 8 (22.2%) patients, the right main bronchus in 19 (52.8%), the right distal bronchi in 2 (5.5%), and in the left distal bronchi in 1 (2.8%) patient. Chest x-ray findings most commonly included hyperaeration (52.3%), a normal appearance (44.4%), atelectasis (8.3%), pleural effusion (5.5%), opacity (13.9%), and pneumothorax (2.8%). The percentage of patients with a foreign body in the right side was higher than that in the left

Table 1. Baseline characteristics of the all patients underwent rigid bronchoscopy

	n=44
Age (month)*	38.7±44.1
Male n (%)	30 (68)
Number of patients with cough n (%)	42 (98)
Number of patients with wheezing n (%)	20 (45)
Number of patients with dyspnea n (%)	16 (36)
Number of patients with cyanosis n (%)	4 (9)
Number of patients with a history of FBA n (%)	23 (52)
Number of patients with unilateral decrease in auscultation respiratory sounds n (%)	14 (32)
FBA: Foreign body aspiration	

side (71% vs. 33%, $p=0.049$). Patients with a foreign body in left bronchus and branches underwent bronchoscopy (77.8%) later than those with in the right. All the patients with a foreign body location of right and left bronchus had cough. There was no significant difference in the length of hospital stay between patients with a foreign body in the left and right side

($p=0.219$). The percentage of patients with organic FBA in the left side was non-significantly higher than that in the right side (88.9% vs. 76.2%, $p=0.230$). The time to bronchoscopy after admission was longer in patients with foreign bodies located in the left bronchus and branches than that in those in the right side and in the carina of trachea (6.8 ± 5.8 , 2.0 ± 3.0 and 1.9 ± 2.2

Table 2. Comparison of patient findings according to the type of foreign body removed by bronchoscopy

	Nonorganic n=9	Organic n=27	Total n=36	p
Age (month)*	93±67	26±18	38±44	0.005
Male n (%)	6 (67)	18 (67)	24	1.000
Late bronchoscopy n (%)	1 (11)	13(48)	14	0.001
Number of patients with cough n (%)	9 (100)	26 (96.3)	35 (97.2)	0.558
Number of patients with wheezing n (%)	4 (44.4)	10 (37)	14 (38.9)	0.693
Number of patients with dyspnea n (%)	3 (33.3)	13 (48.1)	16 (44.4)	0.439
Number of patients with cyanosis n (%)	4 (44.4)	0	4 (11.1)	0.000
Number of patients with a history of FBA n (%)	9 (100)	6 (22.2)	15 (41.7)	0.000
Number of patients with unilateral decrease in auscultation respiratory sounds n (%)	1 (11.1)	14 (51.8)	14 (38.9)	0.006
Number of patients with PA Lung X-ray Normal n (%)	4 (44.4)	6 (22.2)	10 (27.8)	0.197
Number of patients with PA Lung X-ray Emphysema n (%)	0	16 (59.3)	16 (44.4)	0.002
Number of patients with PA Lung X-ray Atelectasis n (%)	0	3 (11.1)	3 (8.3)	0.296
Number of patients with PA Lung X-ray Effusion n (%)	1 (11.1)	1 (3.7)	2 (5.6)	0.401
Number of patients with PA Lung X-ray Pneumothorax n (%)	0	1 (3.7)	1 (2.8)	0.558
Number of patients with PA Lung X-ray Opacity n (%)	5 (55.6)	0	5 (13.9)	0.000
Duration of hospitalization (day)*	2.6±3.3	14.9±23.5	10.7±19.2	0.032
Mean time of bronchoscopy (day)*	1.3±2.1	3.8±4.6	3.1±4.0	0.048

*All values are presented as the mean ± standard deviation
FBA: Foreign body aspiration

Table 3. Comparison of patient findings according to the anatomic site foreign body removed by bronchoscopy

	Carina of Trachea n=6	Right bronchus and branches n=21	Left bronchus and branches n=9	Total	p
Patents with organic foreign body n (%)	3 (50)	16 (76.2)	8 (88.9)	27	0.230
Late bronchoscopy n (%)	2 (33.3)	5 (23.8)	7 (77.8)	14 (36.1)	0.020
Number of patients with a history of FBA n (%)	0	15 (71)	3 (33)	15	0.049
Number of patients with cough n (%)	5 (83.3)	21 (100)	9 (100)	35 (97.2)	0.076
Number of patients with wheezing n (%)	0	10 (47.6)	4 (44.4)	14 (38.9)	0.10
Number of patients with dyspnea n (%)	4 (66.7)	8 (38.1)	4 (44.4)	16 (44.4)	0.462
Number of patients with cyanosis n (%)	2 (33.3)	2 (9.5)	0	4 (11.1)	0.124
Number of patients with normal X-ray n (%)	3 (50)	6 (28.6)	1 (11.1)	10 (27.8)	0.255
Number of patients with hiperaeration n (%)	1 (16.7)	12 (57.1)	3 (33.3)	16 (44.4)	0.158
Number of patients with atelectasis n (%)	0	0	3 (33.3)	3 (8.3)	0.007
Number of patients with effusion n (%)	0	0	2 (22.2)	2 (5.6)	0.042
Number of patients with pneumothorax n (%)	1 (16.7)	0	0	1 (2.8)	0.076
Number of patients with opacity n (%)	1 (16.7)	3 (14.3)	1 (11.1)	5 (13.9)	0.951
Duration of hospitalization (day)*	9.8±16.6	7.9 ±19.0	22.4±26.2	10.7±19.2	0.219
Mean time of bronchoscopy (day)*	1.9±2.2	2.0 ± 3.0	6.8±5.8	3.1±4.0	0.009

*All values are presented as the mean ± standard deviation
FBA: Foreign body aspiration

days, respectively $p=0.009$). The number of patients with wheezing was non-significantly greater in patients with FBA in the right side than those with in the left side and the carina of trachea ($p=0.10$). Atelectasis and pleural effusion were significantly more common in patients with left-sided foreign bodies than in those with right-sided ones and in the carina of trachea ($p=0.007$ and $p=0.042$, respectively). The length of hospital stay was longer in cases with FBA of left bronchus and branches than right one and carina of trachea (6.8 ± 5.8 days, 2.0 ± 3.0 days, and 1.9 ± 2.2 days, respectively; $p=0.009$) (Table 3). Two patients required repeated bronchoscopy due to fibrin plugs. None of the patients died.

Discussion

In the present study, we analyzed the data of children suspected of having FBA. It has been demonstrated that FBA under 3 years of age constituted 60-90% of the all pediatric cases.⁹⁻¹¹ In our study, 27 patients (75%) with FBA were less than 3 years of age.

We found a percentage of 88.9% for organic FBA. This was consistent with the literature reports.^{9,12} A recent study on 115 children reported a corresponding rate of 79%.¹³ This indicates that organic materials are aspirated at higher rates in children less than three years of age. In many studies, the incidence of FBA has been reported to be higher in males than in females, and it has been suggested that they may originate from differences in their activities.^{14,15} In our study, similarly, FBA was twice as many in males.

We found that cough and wheezing were the most common complaints, as other studies have shown that cough occurs in 48-88% of patients, wheezing in 44-50%, and respiratory distress in 18-22%.^{9,10,16}

Ghafari et al.¹⁵ showed that in cases of FBA, the most common radiological findings were emphysema (44%) and atelectasis (16%). In another study,¹ it was reported that the most common radiological findings were unilateral emphysema (64%). In our study, the most common radiological finding was also emphysema (44.4%). The radiological findings were normal in 10 patients (27.8%) in our study. This rate was either higher or lower in previous studies.^{9,17}

In our study, 8 (18.2%) patients had no finding of foreign body on bronchoscopy. Previous studies^{9,10,13,18,19} have shown similar rates of negative bronchoscopy (10-38%). However, if tracheobronchial FBA is suspected, it is suggested to be investigated using bronchoscopy because the morbidity resulting from bronchoscopy is less than that due to severe airway obstruction.²⁰ Moreover, suspicion and history of FBA lead to a relatively shorter length of hospital stay and duration of bronchoscopy in right sided FBA.

Since the right main bronchus is wider, shorter, and closer to the trachea than the left counterpart, FBA most commonly occurs in the right bronchus.^{9,10,21} On the contrary, there are also studies indicating that there is no difference between the right and left bronchi in terms of aspiration rate.¹⁵ In our study, we detected foreign bodies mostly in the right bronchi among 21 patients (58.3%). Because the percentage of patients with a history of FBA was higher in the right side located FBA group than the left sided one, bronchoscopy was performed earlier. Thus, foreign bodies in the right main bronchus and trachea were detected earlier than those in the left main bronchus. Therefore, we found that patients with foreign bodies in the left bronchus and its branches had a longer total and post-bronchoscopy hospitalization than those with foreign bodies at other sites, although the difference did not reach statistical significance. We found higher rates of atelectasis and pleural effusion for left-sided foreign bodies.

Study Limitations

The major limitation of our study is that our data were collected and analyzed retrospectively, which precluded us from controlling the accuracy of the parameters collected such as history taking, physical examination findings, and chest x-ray interpretation.

Conclusion

We conclude from our study that especially in children younger than three years of age suspected of having FBA, bronchoscopy should be performed as soon as possible. Bronchoscopy is an efficient diagnostic tool for patients with suspected FBA because it is associated with low complication risk and reduces the risks of delayed FBA diagnosis and treatment.

Ethics

Ethics Committee Approval: The Ethics Committee of the Ministry of Health approved the study.

Informed Consent: Retrospective study.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: Y.K., Ö.K., Ş.G., T.D., Concept: Y.K., Ö.K., Ş.G., Design: Y.K., Ö.K., Ş.G., Data Collection or Processing: Y.K., Analysis or Interpretation: Y.K., Literature Search: Y.K., Writing: Y.K.

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. Gregori D, Salerni L, Scarinzi C, Morra B, Berchiolla P, et al. ESFBI Study Group. Foreign bodies in the upper airways causing complications and requiring hospitalization in children aged 0-14 years: results from the ESFBI study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2008;265:971-8.
2. Reilly J, Thompson J, MacArthur C, Pransky S, Beste D, et al. Pediatric aerodigestive foreign body injuries are complications related to timeliness of diagnosis. *Laryngoscope.* 1997;107:17-20.
3. Passali D, Lauriello M, Bellussi L, Passali G, Passali F, et al. Foreign body inhalation in children: an update. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2010;30:27-32.
4. Chiu CY, Wong KS, Lai SH, Hsia SH, Wu CT. Factors predicting early diagnosis of foreign body aspiration in children. *Pediatr Emerg Care.* 2005;21:161-4.
5. Sultan TA, van As AB. Review of tracheobronchial foreign body aspiration in the South African paediatric age group. *J Thorac Dis.* 2016;8:3787-96.
6. Tan HK, Brown K, McGill T, Kenna MA, Lund DP, et al. Airway foreign bodies (FB): a 10-year review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2000;56:91-9.
7. Herth FJ, Eberhardt R and Ernst A. The future of bronchoscopy in diagnosing, staging and treatment of lung cancer. *Respiration.* 2006;73:399-409.
8. Jacobs IN. Bronchoscopy. In: Mattei P. editor. *Fundamentals of Pediatric Surgery.* New York: Springer, 2011;185-194.
9. Haddadi S, Marzban S, Nemati S, Ranjbar Kiakelayeh S, Parvizi A, et al. Tracheobronchial Foreign-Bodies in Children; A 7 Year Retrospective Study. *Iran J Otorhinolaryngol.* 2015;27:377-85.
10. Ozsoylu S, Akyıldız B, Dursun A. Foreign Body Aspiration: Our 6 Year Experiences. *Bozok Med J.* 2017;7:43-6.
11. Farzizadeh M, Hashemian H, AtrKarRoshan Z. Clinical and radiographic findings of foreign body aspiration in children hospitalized in 17 Shahrivar Hospital, Rasht, during 1996–2008. *Feiz Journal.* 2013;7:495-500.
12. Korlacki W, Korecka K, Dzielicki J. Foreign body aspiration in children: diagnostic and therapeutic role of bronchoscopy. *Pediatr Surg Int.* 2011; 27:833-7.
13. Mansour B, Elias N. Foreign Body Aspiration in Children with Focus on the Role of Flexible Bronchoscopy: A 5 Year Experience. *Isr Med Assoc J.* 2015;17:599-603.
14. Tomaskea M, Gerberb A, Stockera S, Weissb M. Tracheobronchial foreign body aspiration in children – diagnostic value of symptoms and signs. *Swiss MED Wkly* 2006;136:533-8.
15. Ghafari J, Sahebpoor A, Mosavi SA, Safar MJ. Studying condition of pulmonary foreign body aspiration in children referring to BualiSina Hospital, Sari, and its related factors during 2001–2009. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences.* 2010;20:17-22.
16. Sarısoy Ö, Liman ŞT, Aydoğan M, Topçu S, Korkmaz B, ve ark. Çocukluk çağı yabancı cisim aspirasyonları: klinik ve radyolojik değerlendirme. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.* 2007; 50:96-101.
17. Baram A, Sherzad H, Saeed S, Kakamad FH, Hamawandi AMH. Tracheobronchial Foreign Bodies in Children: The Role of Emergency Rigid Bronchoscopy. *Global Pediatric Health.* 2017;4:1-6
18. Mallick MS, Khan AR, Al-Bassam A. Late Presentation of Tracheobronchial Foreign Body Aspiration in Children. *J Trop Pediatr.* 2005;51:145-8.
19. Jose A, Cataneo M, Cataneo DC, Ruiz Jr RL. Management of tracheobronchial foreign body in children. *Pediatr Surg Int.* 2008;24:151-6.
20. Sirmali M, Türüt H, Kısacık E, Fındık G, Kaya S, Tastepe I. The Relationship between Time of Admittance and Complications in Paediatric Tracheobronchial Foreign Body Aspiration. *Acta Chir Bel.* 2005;105:631-4.
21. Singh H, Parakh A. Tracheobronchial foreign body aspiration in children. *Clin Pediatr.* 2014;53:415-9.



Unexpected Complication of Blunt Trauma: Evisceration

Künt Travmanın Nadir Bir Komplikasyonu: Eviserasyon

Emel Ulusoy¹, Bengü Serpen², Fatma Akgül¹, Hale Çitlenbik¹, Didem Yılmaz Sönmez³, Osman Zeki Karakuş³, Durgül Yılmaz¹, Murat Duman¹

¹Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, Division of Pediatric Emergency Care, İzmir, Turkey

²Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, İzmir, Turkey

³Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Surgery, İzmir, Turkey

Abstract

Traumatic abdominal wall hernia with evisceration is an uncommon injury secondary to blunt abdominal trauma in all age groups. Bicycle handlebar injuries among children are significant causes of blunt abdominal trauma such as penetrating trauma. We present a case of evisceration in a 14-year-old child after blunt injury with handle bar. We assume that early management and prompt abdominal exploration and surgical repair provide good clinical outcome without complication.

Keywords: Evisceration, blunt injury, children

Öz

Eviserasyonun eşlik ettiği travmatik abdominal herni, künt abdominal travma sonrası tüm yaş gruplarında nadir görülen bir yaralanmadır. Çocuklarda bisiklet gidonu ile yaralanmalar penetran travmalarda olduğu gibi künt travmaların da önemli bir sebebidir. Burada, bisiklet gidonu ile künt yaralanma sonrası 14 yaşındaki bir eviserasyon olgusu sunduk. Bu olgu, erken müdahale, acil abdominal eksplorasyon ve cerrahi onarım ile komplikasyonsuz, iyi klinik sonuçlar alınabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Eviserasyon, künt travma, çocuk

Introduction

Traumatic injury is the leading cause of emergency department (ED) visits, comprising approximately one-third of admissions for children younger than 14 years of age. While penetrating trauma is common in adults, blunt injury accounts for approximately 90% of traumatic injuries in childhood.¹ Bicycle accidents are one of the major causes of blunt injury in children.

Bicycle accidents can lead to serious and, rarely, fatal injuries. In addition to head injury, which is the leading cause of death and long-term disability, injuries of the musculoskeletal system and internal organs are important cause of bicycle-related morbidity. While most handlebar injuries are superficial due to focal force applied to the abdominal wall, it can also result in severe internal organ injury, traumatic abdominal wall hernia (TAWH) and evisceration. Abdominal evisceration secondary to blunt trauma is exceedingly rare form of TAWH.² Herein,

we present a 14-year-old boy with small bowel evisceration caused by blunt abdominal trauma following a bicycle handlebar injury.

Case

A 14-year-old boy was admitted to the pediatric ED due to small bowel evisceration. While he was cycling, he lost the control of the bicycle and stroked the end of the handlebar, then fell onto the bicycle. He had felt pain and realized that the small bowel eviscerated from the lower abdomen. The eviscerated intact ileal bowel segments were covered with saline-soaked gauze by health care providers during transport to the hospital (Figure 1). First physical examination in the ED revealed that the patient was stable, cooperated and oriented. His pulse rate was 120 beats/minute, respiratory rate was 22/minute, peripheral O₂ saturation was 100% and the blood pressure was 140/87 mmHg. His Glasgow

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Murat Duman MD, Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, Division of Pediatric Emergency Care, İzmir, Turkey

Phone: +90 232 412 60 01 **E-mail:** mduman@deu.edu.tr **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-6767-5748

Received/Geliş Tarihi: 26.10.2017 **Accepted/Kabul Tarihi:** 23.01.2018

©Copyright 2018 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

coma score was 15. No accompanied injuries were found on physical examination. He was suffering from severe pain only. Laboratory tests were all normal (Table 1). A nasogastric tube was inserted. Intravenous fluid and antibiotics (cefuroxime sodium and metronidazole) were administered. The patient was immediately examined by pediatric surgeons in the ED department. Exploratory laparotomy was planned to repair the evisceration and to find out accompanied abdominal injuries. The exploration was performed through the abdominal defect that was approximately 10 cm in diameter located in the infraumbilical region extending to the left abdominal quadrant. Enlargement of the wound was not required. All intestinal segments and solid organs from esophageal hiatus to the rectum were explored. The omentum was damaged in several areas and the small bowel mesentery was opened at approximately 120 and 150 cm distal to the Treitz ligament. There was no intestinal perforation or solid organ injury. The damaged omentum tissue was excised and the injured intestinal mesentery areas were repaired primarily with 4/0 polyglycolic acid. The abdominal cavity was irrigated with warm saline and the intestinal segments were placed. The wound margins were debrided and the abdominal wall was reconstructed in layers with 0/0 polydioxanone (Figure 2). There was no need to use mesh or suction drain. The patient

was fed on the postoperative first day and discharged on the post-operative 5th day. He was followed up for 6 months uneventfully.

Discussion

In the emergency departments, clinicians must initially identify and promptly address life-threatening conditions for blunt injury in all trauma patients. The most common types of injury in bicycle trauma patients have been reported to be abrasions and contusions.² Although injury locations may include all parts of the body, 15% patients sustain abdominal and/or genital injuries.³ In childhood cycling trauma, internal abdominal injuries arise from handlebar impact. Bicycle handle bar can act as a spear and apply a focal force to the abdominal wall. Direct impact from the end of the handlebar occurs following low speed crashes, typically results in isolated but often severe injuries. Severity of these injuries may have a wide range from splenic, pancreatic and liver injuries to bowel perforation.⁴ TAWH and evisceration rarely occur after blunt trauma. The prevalence of TAWH that is disruption of the abdominal muscles without disruption of the overlying skin, is 0.2%-1%.^{5,6} Evisceration with TAWH, described as grade VI injury by Dennis et al.⁷ based on CT scan findings, is uncommon with the incidence of approximately 1 in 40,000 admissions related to trauma.⁸ In the literature, case reports showed that most of eviscerations in adults occurred after high-energy injuries caused by falls from horse, road traffic accident, and pedestrian-vehicle collisions.⁹ To the best of our knowledge, there are only two cases of evisceration secondary to blunt trauma caused by handlebar with low energy in



Figure 1. Eviscerated bowel segments after trauma

Table 1. Laboratory parameters of the patient			
Hemoglobin	11.6 g/dL	Alanine aminotransferase	27 IU/L
White blood cell	16.8x10 ³ /μL	Aspartate aminotransferase	29 IU/L
Platelet	296x10 ³ /μL	Amylase	67 IU/L
Creatinine	0.56 mg/dL	Lipase	12 IU/L
Blood urea nitrogen	20 mg/dL	Albumin	4.03 g/dL



Figure 2. Postoperative wound image and circular trace of handlebar

pediatric age group.^{10,11} Although the injury mechanism has not been completely understood yet, it is considered that high- or low-energy with focal force is transferred to the patient in a small area. The external blunt force causes significant increase in intra-abdominal pressure leading to disruption of muscles and fascia with intact skin. TAWH occurs especially in the anatomically weak points e.g., the lateral rectus, lower abdomen, and inguinal regions. TAWH is thought to result from simultaneous surge in abdominal pressure and the presence of shearing forces that synergistically disrupt the abdominal wall musculature and fascial layers. Additionally, the skin may also be disrupted with shearing force to allow evisceration and this is one of the indications for immediate laparotomy.^{6,12} The risk of TAWH and evisceration may increase in children, having relatively thin abdominal wall structure and especially in those with a history of abdominal surgery.

Although TAWH and evisceration are significant clinical conditions, the main factor determining mortality is the presence of additional organ injuries. Clinicians must consider accompanied injuries representing up to 30% of cases.¹³ Solid organs within the pediatric abdomen have a larger surface area relative to adult organs, thus, a greater area is exposed to potential injury. The organ attachments are also more elastic increasing the risk of tearing and shearing injuries.

Management of evisceration begins at the scene of the injury, with stabilization and moist dressing over the wound before surgical intervention. Treatment approach must include the assessment of associated organ injuries and the viability of the eviscerated organs, making excision if needed, reducing the eviscerated abdominal contents, and immediate abdominal wall reconstruction. Primary closure with non-absorbable suture material avoiding the use of mesh with the inherent risk of septic complications may not always be possible.¹⁴

Bicycle-related abdominal injuries can easily occur in the daily life of children, due to the fact that bicycling is an important part of sports activity or transportation and, children are more vulnerable to blunt abdominal injury. Evisceration related to blunt trauma, after bicycle accidents, has excellent prognosis with emergent and efficient management although it is an extremely rare condition. In this situation, clinicians should make prompt and thorough search for accompanied abdominal injuries. In this case report, we aimed to highlight the clinical features and management of evisceration which is an unusual condition after blunt trauma caused by handlebar.

Ethics

Ethics Committee Approval: Dokuz Eylül University Faculty of Medicine.

Informed Consent: The parents of patient signed written informed consent form.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: E.U., B.S., O.Z.K., D.Y.S., Concept: E.U., M.D., Design: E.U., M.D., Data Collection or Processing: E.U., B.S., D.Y.S., F.A., Analysis or Interpretation: M.D., E.U., O.Z.K., H.Ç., Literature Search: M.D., E.U., D.Y., Writing: E.U., M.D., O.Z.K.

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. Krauss BS, Harakal T, Fleisher GR. General trauma in a pediatric emergency department: spectrum and consultation patterns. *Pediatr Emerg Care*. 1993;9:134.
2. Mehan TJ, Gardner R, Smith GA, McKenzie LB. Bicycle-related injuries among children and adolescents in the United States. *Clin Pediatr (Phila)*. 2009;48:166.
3. Teisch LF, Allen CJ, Tashiro J, Golpanian S, Lasko D, et al. Injury patterns and outcomes following pediatric bicycle accidents. *Pediatr Surge Inter*. 2015;11:1021-5.
4. Nadler EP, Potoka DA, Shultz BL, Morrison KE, Ford HR, et al. The high morbidity associated with handlebar injuries in children. *J Trauma*. 2005;58:1171-4.
5. Brenneman FD, Boulanger BR, Antonyshyn O. Surgical management of abdominal wall disruption after blunt trauma. *J Trauma*. 1995;39:539-44.
6. Choi HJ, Park KJ, Lee HY, Kim KH, Kim SH, et al. Traumatic abdominal wall hernia (TAWH): A case study highlighting surgical management. *Yonsei Med J*. 2007;48:549-53.
7. Dennis RW, Marshall A, Deshmukh H, Bender JS, Kulvatunyou N, et al. Abdominal wall injuries occurring after blunt trauma: Incidence and grading system. *Am J Surg*. 2009;197:413-7.
8. Hardcastle TC, Coetzee GJN, Wasserman L. Evisceration from blunt trauma in adults: An unusual injury pattern: 3 cases and literature review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2005;13:234-5.
9. Cawich S, Islam S, Harnarayan P, Young-Pong C. Abdominal Wall disruption with evisceration after blunt trauma. *BMJ Case Rep*. 2014;4.
10. Lowell ME, Brett M, Enion DS. Mountain bike injury to the abdomen, transection of the pancreas and small bowel evisceration. *Injury*. 1992;23:499-500.
11. Nguyen MH, Watson A, Wong E. A 6-year-old boy presenting with traumatic evisceration following a bicycle handle bar injury: a case report. *Cases J*. 2009;31:6315.
12. Den Hartog D, Tuinebreijer WE, Oprel PP, Ptaka P. Acute traumatic abdominal Wall hernia. *Hernia*. 2011;15:443-5.
13. Ganchi PA, Orgill DP. Autopenetrating hernia: a novel form of traumatic abdominal wall hernia-case report and review of the literature. *J Trauma*. 1996;41:1064-6.
14. Cayten CG, Fabian TC, Garcia VF, Ivatury RR, Morris JA. Patient Management Guidelines for Penetrating Intraoperative Colon Injuries. 1998;1-15.



Nadir Görülen Bir Kardiyotoksisite: Bütan İnhalasyonu

A Rare Cardiotoxicity: Butane Inhalation

© Gamze Gökalp¹, © Emel Berksoy¹, © Murat Anıl¹, © Yüksel Bıçılıoğlu¹, © Neslihan Zengin², © Fulya Kamit Can²,
© Ayşe Berna Anıl³

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, İzmir, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, İzmir, Türkiye

³İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Öz

Uçucu maddelerin istemli olarak inhalasyonu olgularının sayısı tüm dünyada ve ülkemizde giderek artış göstermektedir. Bu durum farklı sosyoekonomik ve kültürel seviyelerde karşılaşılabilen bir toplum sağlığı sorunudur. Bu tür yasa dışı maddelerin kullanım yaşı giderek düştüğünden çocuk acil servislere olan başvuru sayıları azımsanamayacak düzeydedir. Uçucu maddelerin inhalasyonu ani ölüm de dahil çok geniş spektrumda patolojilere sebep olabilir. Biz de bu makalede çakmak gazı inhalasyonu sonrası kardiyak arrest gelişmiş olguyu sunduk.

Anahtar Kelimeler: Bütan inhalasyonu, çakmak gazı, ventriküler fibrilasyon, arrest

Abstract

The number of cases of voluntary inhalation of volatile substances is increasing all over the world and in our country. This is a social health problem that can be encountered in different socioeconomic and cultural levels. The number of applications to pediatric emergency services cannot be underrated because the age of first use of such illegal substances has decreased gradually. Inhalation of volatile substances can cause pathologies in a very broad spectrum, including sudden death. In this paper, we report a case of cardiac arrest developing after lighter fluid inhalation.

Keywords: Inhalation of butane, lighter gas, ventricular fibrillation, arrest

Giriş

İnhalasyon yoluyla madde kullanımı, çocuk acil servislerinin giderek büyüyen bir problemi haline gelmeye başlamıştır. Kötüye kullanımı olan uçucu gazlardan en sık karşılaşılanları bütan ve propan'dır. Bütan ve propan gazı keyif verici özellikte olup oda spreylerinde, deodorantlarda ve çakmakların içinde bulunur. Ucuz ve kolay ulaşılabilir olması nedeniyle özellikle 15-20 yaş arası gençlerde halusinojenik ve öforik etkilerinden dolayı kötüye kullanımı görülmektedir.^{1,2} Bu maddeleri kullananların zararlı etkilerini bilmemesi, çok ciddi sağlık problemlerine neden olabilmektedir. Literatürde bu maddenin kötüye kullanımının sonuçları ile ilgili çok sayıda makale incelendiğinde neden olduğu patolojilerin çok çeşitlilik gösterdiği görülmektedir.^{3,4} Bu bağlamda çakmak gazı inhalasyonu sonrası ani kardiyak arrest gelişmiş olguyu güncel literatür bilgileri ışığında sunduk.

Olgu

Olgu, 13 yaşında erkek çocuğu. Olgu çocuk acil servise bilinci kapalı olarak ambulans aracılığı ile getirildi. Çocuk değerlendirme üçgenine göre görünüm, solunum ve dolaşımı anormal olarak saptandı. Birincil değerlendirmede; hava yolu açık (endotrakeal tüp yerleştirilmiş), spontan solunumu yok (kendi şişen balon aracılığıyla solunum desteği veriliyor), dolaşım bozukluğu var (göğüs kompresyonu yapılıyor) olarak saptandı. İkincil değerlendirmede alınan basit öyküde; alkol bağımlısı bir ebeveyne sahip olan ve daha önceden uçucu madde bağımlısı olduğu bilinen, sokaklarda yaşayan olgu, çakmak gazı inhalasyonundan hemen sonra gelişen baygınlık nedeniyle çevredekiler tarafından sağlık ekiplerine haber verildiği öğrenildi. Olgu kabulünde genel durumu kötü, bilinci kapalı, Glasgow Koma Skoru 3 (E1M1V1), spontan solunumu yok ve santral nabızları alınamıyordu. Kardiyopulmoner

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

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

Geliş Tarihi/Received: 31.10.2017 **Kabul Tarihi/Accepted:** 05.01.2018

©Telif Hakkı 2018 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

resüsitasyona devam edilen olgunun kardiyak ritmi ventriküler fibrilasyon olarak saptandı. Temel ve İleri Yaşam Algoritması'na uygun olarak öncelikle 1 joule/kg dozunda, sonrasında 2 joule/kg dozunda toplam üç kere defibrilasyon işlemi uygulandı. Kardiyopulmoner resüsitasyonun 10. dakikasında yapılan ritim kontrolünde sinüs ritmi olarak saptanması ve dolaşım kontrolünün sağlanmasının ardından postresüsitasyon bakım prosedürleri uygulanarak çocuk yoğun bakım ünitesine alındı. Eşlik eden kafa travması da olabileceğinden, yapılan kraniyal görüntüleme normal olarak saptandı. Yoğun bakım takibinin 7. gününde hastada konvülziyon görülmesi üzerine yapılan elektroensefalogramda orta-ağır ensefolapati görüldü, antiepileptik tedavi başlandı. İzlem süresince spontan solunumu başlamayan olguya yatışının 15. gününde trakeostomi açıldı. Yoğun bakım yatışının 20. gününde ev tipi mekanik ventilatör ile evde bakım hastası olarak kabul edilen olgu gerekli eğitimler verilerek taburcu edildi.

Tartışma

Genel olarak çakmak gazı olarak kullanılan propan ve bütan gazı keyif verici maddelerdendir. Bu maddelerin kötüye kullanımı sonucu olan acil servis başvuruları sıklığı giderek artmaktadır. Her ne kadar tüm sosyoekonomik düzeylerde görülsede fiyatının ucuz olması ve kolay ulaşılabilir olması nedeniyle özellikle düşük sosyoekonomik sınıfta kullanım sıklığı daha yüksektir. Bu tür maddeleri kullanan çocuk veya ergenlerin genellikle sorunlu ve düşük sosyoekonomik sınıfa mensup ailelerin fertleri olduğu, özellikle bu uçucu maddelerin kullanıldığı işlerde çalışma ihtimalinin yüksek olduğu bilinmektedir.^{5,6} Bizim olgumuzun da literatür bilgileri ile uyumlu bir şekilde özellikle düşük sosyoekonomik seviyede ve alkol problemleri yaşayan ebeveynleri olduğu ve son 3-4 yıldır evi olmasına rağmen sokaklarda yaşadığı görülmüştür.

Bu maddelerin kullanımı sonucu ortaya çıkan problemler incelendiğinde karşımıza çok geniş bir yelpaze çıkmaktadır. Ani ölüm başta olmak üzere kardiyak etkilenmeler, akciğer problemleri, her tür metabolik bozukluk ve hatta birçok psikiyatrik sorunla karşılaşmaktadır.^{3,4,6} Örneğin yakın tarihli olgu sunumu şeklindeki 4 ayrı çalışma da propan ve/veya bütan gazı kullanımı sonrası ventriküler fibrilasyon ve miyokard enfarktüsüne bağlı ani ölüm olguları literatürde bildirilmiştir.^{2,5,7,8} Başka bir çalışmada ise bütan gazı inhalasyonuna bağlı olarak 16 yaşındaki bir hasta da miyokard enfarktüsünden bahsedilmektedir.⁴ Bütan gazı solunması ile ilişkili miyokard enfarktüsü için öne sürülen mekanizmalar koroner arter spazmı ve hipoksidir. Ventriküler fibrilasyon ise miyokardın katekolaminlere duyarlılığının artması, aritmi eşliğinin düşmesi ve miyokarda direkt toksik etki ile açıklanmaktadır.¹ Lee ve ark.³ ise bütan gazı inhalasyonuna bağlı akciğer hasarı bildirmişlerdir. Bayar ve ark.¹ ise

miyoperikardit gelişen bir hastadan bahsetmektedirler. Bizim hastamızda da bütan gazı inhalasyonuna sekonder gelişen ventriküler fibrilasyon ve sonrasında kardiyak arrest olduğu görülmektedir. Sonrasında da maruz kaldığı serebral hipoksiye bağlı nörolojik komplikasyonlar gelişmiştir.

Sonuç olarak toplumun belirli bir kesiminde çok sık görülen bütan ya da propan gazı inhalasyonunun çok ciddi şekilde hayatı tehdit eden sonuçları olacağına bilinmesi ve müdahalenin geciktirilmeden yapılması gerekmektedir.

Etik

Hasta Onayı: Hastanın ailesinden onam alınmıştır.

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

Yazarlık Katkıları

Konsept: G.G., E.B., M.A., Y.B., Y.B., F.K., A.B.A., Dizayn: G.G., E.B., M.A., Y.B., Y.B., F.K., A.B.A., Veri Toplama veya İşleme: G.G., E.B., M.A., Y.B., Y.B., F.K., A.B.A., Analiz veya Yorumlama: G.G., E.B., M.A., Y.B., Y.B., F.K., A.B.A., Literatür Arama: G.G., E.B., M.A., Y.B., Y.B., F.K., A.B.A., Yazan: G.G.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Bayar N, Baş CY, Erkal Z, Arslan Ş. A case of myopericarditis following bütane gas inhalation. *Anadolu Kardiyol Derg.* 2013;13:505-6.
2. Ago M, Ago K, Ogata M. A fatal case of n-bütane poisoning after inhaling antiperspiration aerosol deodorant. *Leg Med Tokyo.* 2002;4:113-8.
3. Lee MY, Park KA, Yeo SJ, Kim SH, Goong HJ, et al. Bronchospasm and anaphylactic shock following lidocaine aerosol inhalation in a patient with butane inhalation lung injury. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2011;3:280-2.
4. De Naeyer AH, de Kort SW, Portegies MC, Deraedt DJ, Buysse CM. Myocardial infarction in a 16-year old following inhalation of butane gas. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2011;155:443.
5. Akcan R, Çekin N, Hilal A, Arslan M. Gençlerde uçucu madde solunma sonucu ani ölüm: Olgu sunumu. *Dicle Med J.* 2010;37:154-6.
6. Yaşan A, Gürgen F. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Ergenlerde Uçucu Madde Kullanım Özellikleri. *Bağımlılık Dergisi.* 2004;28-34.
7. Rossi R, Suadoni F, Pieroni L, De-Giorgio F, Lancia M. Two cases of acute propane/bütane poisoning in prison. *J Forensic Sci.* 2012;57:832-4.
8. Celi ski R, Skowronek R, Uttecht-Pudełko A. Atypical case of teenager fatal poisoning by butane as a result of gas for lighters inhalation against his will. *Przegl Lek.* 2013;70:473-5.



Newborn with Harlequin Ichthyosis and the Nursing Care

Harlequin İktiyozisli Yenidoğan ve Hemşirelik Bakımı

© Serap Torun¹, © Handan Demiroğlu²

¹Çukurova University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Adana, Turkey

²Başkent University, Adana Dr. Turgut Noyan Research and Practice Hospital, Division of Nursing, Adana, Turkey

Abstract

Harlequin ichthyosis is the severest form of non-bullous ichthyosis, which is quite uncommon in newborns, and is usually characterized by fatal extreme keratinization of the skin. Because of the facial appearance of newborn, which resembles clown, the disease is called as harlequin -one of the comic characters of Italian street theatre. The present case report concerning a newborn with harlequin ichthyosis, which is an uncommon condition requiring intensive care, aimed to guide the care process by discussing the experiences over the nursing care period. Within the scope of nursing process, the data were collected, the diagnoses were identified, interventions were planned and implemented, and the outcomes of these implementations were evaluated. The nursing diagnoses were made based on the diagnosis list established by the North American Nursing Diagnosis Association. Nursing process was performed within the scope of the activities of daily living. Life expectancy of the patient, who was expected to die within a few days after birth, was extended by efficient and preventive nursing care, but these implementations have not been sufficient to prolong survival. Specific to this case, we can say that death could be postponed by nursing care. Palliative and preventive care is recommended when harlequin ichthyosis is encountered.

Keywords: Care, Harlequin, nursing period, case, medical ethics, newborn

Öz

"Harlequin" iktiyozis yenidoğanlarda, çok nadir görülen nonbülloz iktiyozisin en ciddi formu olup genellikle ölümcül seyreden cildin aşırı keratinleşmesi ile karakterize olan bir hastalıktır. Harlequinli yenidoğanın yüz ifadesi İtalyan sokak tiyatrosunda yer alan komedi karakterinden olan palyaçoya benzediği için bu isim verilmiştir. Nadir görülen ve yoğun bakım gerektiren bir olgu olan Harlequin iktiyozisli yenidoğanı konu alan bu olgunun hemşirelik bakım süreci deneyimleri paylaşarak bakım sürecine rehberlik etmesi amaçlanmıştır. Hemşirelik süreci kapsamında veriler toplanmış, tanımlar belirlenmiş, girişimler planlanmış, uygulanmış ve uygulamaların sonuçları değerlendirilmiştir. Hemşirelik tanımların belirlenmesinde North American Nursing Diagnosis Association tanımları kullanılmıştır. Hemşirelik süreci günlük yaşam aktiviteleri kapsamında uygulanmıştır. Hastaya verilen koruyucu ve etkili hemşirelik bakımı ile doğumdan sonra birkaç gün içinde kaybedilmesi beklenen hastanın beklenen yaşam süresi uzatılmış, ancak yapılan uygulamalar hayatta kalışı sağlamakta yeterli olmamıştır. Etkin hemşirelik bakımı ile bu olgu özelinde ölümün ötelenebildiğini söylemek olanaklıdır. Harlequin ile karşılaşıldığında palyatif ve koruyucu içerikli bakım sunulması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bakım, Harlequin, hemşirelik süreci, olgu, tıbbi etik, yenidoğan

Introduction

The skin is the largest organ of the body and protects the body from physical injury, water loss and harmful microorganisms by serving as a barrier against external environment.¹ The cornified layer (stratum corneum) of the skin, which is found in the epidermis, consists of two compartments: keratin-rich matrix and lipid-rich matrix.^{2,3} While keratin-rich corneocytes

perform the water holding by providing skin elasticity, the lipid-rich matrix establishes a barrier against transepidermal water loss.² Protein- and keratin-containing cells (corneocytes) in the stratum corneum provide elasticity of the skin and keep the skin moisten by preventing evaporation of water.³ It has been reported that an abnormality in the lamellar granules (stratum corneum), which play an important role in desquamation, was the main problem in all types of ichthyosis.^{2,4}

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Handan Demiroğlu MD, Başkent University, Adana Dr. Turgut Noyan Research and Practice Hospital, Division of Nursing, Adana, Turkey

E-mail: handankuscu2006@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/000-0001-6875-0148

Received/Geliş Tarihi: 29.09.2017 **Accepted/Kabul Tarihi:** 27.10.2018

©Copyright 2018 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

Ichthyosis occurs due to hyperproliferation of the stratum corneum as in epidermolytic hyperkeratosis or due to abnormal removal of the corneocytes from the skin because of as in the lamellar ichthyosis². The types of ichthyosis are distinguished from each other by different clinical and genetic features.²

Harlequin is a “clown-like” comedy character in Italian street theater. Facial appearance of infants born with this anomaly resembles this character; this is why the disease is called as harlequin ichtiosis.⁵ Appearance of the skin of newborns with harlequin ichthyosis is characterized by erythematous diamond-shaped fissures and deep, thick, hyperkeratotic, brilliant-white plaques.⁶ The substantial proportion of the skin is broken into diamond-shaped pieces by deep fissures.⁷ This abnormal structure of the skin results from extreme keratinization.⁵ The skin that becomes rigid because of extreme keratinization (10-fold thicker than the normal) makes movement difficult, and thereby deep fissures occur on this non-elastic skin.^{5,7} It may be fatal in many newborns if the fissures are infected.⁸ Ectropion (extroversion of the eye-lids) is encountered in infants born with this disorder. This may lead to ocular bleeding or injury during labor. In the lips, eclabium (lip’s turning outwards) is seen; the lips are retracted through the skin surface and looks like a clown’s smile. The ears and nose are not developed or formed. The arms, feet and fingers are either smaller than the normal or so deformed that do not allow flexion. Polydactyly is not uncommon.^{5,7} These babies develop respiratory failure and respiratory tract infections because of both prematurity and inadequate expansion of the chest, which results from non-elastic skin over the chest.⁶

Newborns with ichthyosis are quite susceptible to heat changes as their armored skin prevents normal heat loss; hence, hyperthermia appears to be the most common symptom. Moreover, dehydration as well is a common sign because of impaired water-holding property of the skin.^{5,8} Such patients usually die in the first days of their lives due to severe fluid loss, impaired heat balance, and sepsis.⁹

The present case report concerning a newborn with harlequin ichthyosis, which is an uncommon case requiring intensive care, aimed to guide the care process by discussing the experiences over the course of nursing care period.

Within the scope of nursing process, the data were collected, diagnoses were identified, interventions were planned and implemented, and the outcomes of these implementations were evaluated. The nursing diagnoses were made based on the diagnosis list established by the North American Nursing Diagnosis Association (NANDA). Nursing process was performed within the scope of the activities of daily living.

Case

Nursing Data Collected from the Newborn with Harlequin Ichthyosis

The baby boy, who was born to a 32-year-old mother by cesarean section as the second live birth from her fifth pregnancy (34 weeks of gestation), was diagnosed at birth with harlequin ichthyosis. Of the mother, who had a history of consanguineous marriage (maternal cousin) and five pregnancies in total, the first baby was born with Down syndrome, the second and third pregnancies ended in spontaneous abortion, whereas the fourth pregnancy had been terminated because of harlequin ichthyosis on the 28th week of gestation. During her last pregnancy, the doctor who followed the mother gave information about the situation of current fetus, but the family insisted on giving birth. When the family faced with the appearance of the baby, they refused him and preferred not to establish a bond as they assumed that he will die. They gave consent for any implementation that would be necessary over the course of care process. Consent of the family was obtained also to present the care process as a case report.

Baby Y was born with the body weight of 2450 g, height of 42.5 cm and head circumference of 34 cm. His body temperature was 36 °C, heart rate was 117/min, respiratory rate was 64/min, and arterial blood pressure was 67/44 mmHg. On his physical examination, armor-like hyperkeratinized areas and fine deep fissures were observed over the whole body surface together with severe eclabium and ectropion. It was observed that fine fissures have been accompanied by bleeding, the hair was invisible because of massive keratin, the ears were underdeveloped (rudimentary), and eyelids and lips had mucous structure. There were deformities in the fingers and toes, which were not in their usual posture. Testicles and penis were also hyper keratinized and had similar appearance to the overall skin surface (Figure 1, 2).

Based on these findings, the newborn was diagnosed with “harlequin ichthyosis” and admitted to the neonatal intensive care unit for treatment and monitoring.

Implementations of Nursing Care Process for this Case

Nursing care process for Baby Y, who has been monitored in the intensive care unit, lasted 51 days. Within nursing care process consisting of palliative and preventive care, data were collected from the patient, nursing diagnoses were made, interventions were planned and implemented, and the outcomes were evaluated. Within the scope of this process, the diagnoses listed by the NANDA were used to make the nursing diagnoses.¹⁰

The major problem encountered in the first days in Baby Y was impaired tissue integrity. Given that such patients generally die in the first days of life due to sepsis, dehydration and impaired thermoregulation,¹¹⁻¹⁴ Baby Y was kept in a humidified incubator. Every day, he was bathed with warm water using pH 5.5 shower gel containing linoleic acid. His whole body was moistened every 3 hours applying a moisturizer. His position was changed every two hours to reduce the pressure on the skin. Adequate fluid replacement was performed to hydrate the patient. It was determined that the keratin layer and bleeding from the fissures on the newborn's skin remained stable during interventions performed for skin integrity, however, skin integrity has gradually impaired day by day because of natural course of the disease.



Figure 1. The first pictures after birth of the newborn with Harlequin ichthyosis



Figure 2. The picture approximately 10 days after birth of the newborn with Harlequin ichthyosis

Another nursing diagnosis was deficient fluid volume resulting from impaired tissue integrity. In order to maintain fluid and electrolyte balance in the body, intravenous fluid replacement was performed daily upon the physician's request; all intake and output and the body weight were recorded, and the infant was monitored for dehydration.

There was oral feeding problem as the infant could not suck the bottle because of eclabium (extraversion of the lips); hence, the diagnosis ineffective infant feeding pattern was made. Nursing interventions were performed to provide the infant with food necessary/adequate for his age and requirements. It was determined that body weight of the infant, which was 2450 g at birth, increased to 3770 g after one month. The level of albumin was 2.97 g/dL, Ca^{++} was 7.9 mg/dL and hemoglobin was 9.4 g/dL. Based on these data, considering protein loss due to plasma leakage out of the skin, the amount of dietary protein was increased.

Detecting impaired oral mucous membrane, which resulted from impaired oral feeding and xerostomia (dry mouth) due to eclabium, it was targeted to provide optimal oral hygiene for the baby. Within the scope of nursing care, harmful plaques were removed, oral cavity was controlled frequently, and oral care was performed regularly to prevent secondary infections. Despite the fact that the lips were frequently moistened at 2-hour intervals, the baby developed aphtha on the 25th day of care process, for which therapeutic interventions were performed.

Depending on the diagnosis of the risk of ineffective breathing pattern, which resulted from adequate expansion of the chest due to impaired skin elasticity, breathing was monitored frequently, SPO_2 was also monitored, and aspiration was performed when necessary in order to maintain effective breathing pattern. Oxygen treatment was initially performed using hood, and then it was performed via free-flow oxygen inside the incubator. Vital signs were closely monitored, skin color and warmth were checked, and pulse oximeter monitoring was performed. SPO_2 was determined to be 93% after the oxygen therapy given by hood at a dose of 2 Lt/min. Thereafter, whether free-flow oxygen therapy given inside the incubator provided sufficient breathing was monitored via oxygen saturation, which was within the normal limits indicating the presence of adequate oxygen in the system. Close monitoring continued for any problem that might occur.

Since the hyper keratinized skin of the newborn, who was at risk for imbalanced body temperature, hindered normal heat loss, it was aimed to keep the body temperature within the normal limits (36-37.2 °C). During nursing care process, the patient was hydrated based on the measurement of intake and output, he was monitored for the risk factors

for hyperthermia, and preventive measures were taken; the inner heat of the incubator was kept constant and vital signs were monitored and recorded every three hours. Body temperature of the newborn ranged between 36.9 °C and 37.0 °C. Appropriate body temperature could be maintained for approximately 4 days. The body temperature of the newborn was 37.8 °C (sub-febrile) on the 5th day of hospitalization, and then increased to 38.8 °C on day 14. Considering sepsis, broad-spectrum antibiotic therapy was started, however, growth was determined in the blood and wound cultures, which have been taken on the 11th and 24th days.

Adequate fluid replacement was targeted for the newborn who developed hyperthermia. Intake and output of the newborn were measured, inner heat of the incubator was regulated, and the newborn was bathed with warm distilled water.

Considering that the newborn had acute pain because of skin exfoliation and deep fissures due to impaired skin elasticity, it was targeted to minimize his pain. We thought the newborn's pain level assessed according to the pain scale would not give favorable results; hence, the baby was monitored closely and the alterations in his behavior, as well as the rhythm and intensity of crying, were used to assess pain. Analgesics ordered by the physician were administered and their effects were monitored. We tried to reduce the pain by moistening the skin.

In order to prevent risk for bleeding from deep fissures found on the skin, the skin was moistened every day at 3-hour intervals and bleeding profile was monitored. Catheter insertion sites were checked. The baby's hemoglobin and thrombocyte values were within the normal limits. However, blood leak was observed from catheter insertion site and the hemoglobin values decreased (8.60 h/dL) over the course of monitoring period.

Together with hyperthermia, the baby was diagnosed with infection, which, in the beginning, has been considered as a risk because of deep fissures and skin exfoliation. In the beginning of nursing care process, in order to prevent infection, aseptic principals were followed, the baby was monitored for localized and systemic signs and symptoms of infection, and he was admitted to an isolated room to minimize his risk of exposing to microorganisms. Umbilical catheter and then central catheter were inserted to use for treatment and to monitor the results of blood analyses. Thereafter, an orogastric tube was inserted for feeding.¹⁵ Aseptic principals were followed for every intervention and care process. Despite the aseptic measures and isolation, the newborn developed hyperthermia on the 5th day of hospitalization. Considering sepsis, broad-spectrum antibiotic

therapy was started. Positive growth was determined in the blood and wound cultures, which were taken on the 11th and 24th days. The treatment consisted of intravenous fluid replacement and antibiotic therapy.

Determining ineffective coping family due to family's not fulfilling the roles and responsibilities regarding the newborn with harlequin ichthyosis, it was targeted to support the family for the family members to be involved in the newborn's care process and for the parents to express their emotions about the situation. The father expressed desperate and aggressive behavior when he first saw the newborn and no communication could have been established. The mother wanted to see the newborn on 16.04.2015. The diagnosis of impaired parent/infant/child attachment was made due to the interruption of communication process, which is based on trust-love and attention, secondary to the newborn's disease. The parents were offered to involve in the newborn's care process for they can cuddle the newborn, smile, and establish a relationship. However, the father refused receiving any information and education, and mother did not want to see the baby because of health problems. As they have not visited thereafter, it is possible to say that the baby has been left by his parents. Unlike the case reported by Koocheck et al.¹⁵, the family did not accept the baby in this case.

Despite the precise treatment-care process, hyperthermia was encountered more frequently in the next days. Unfortunately, the newborn died on the 51st day due to infection as was mentioned in the literature.⁸

Discussion

The present case includes significant ethical issues concerning the beginning and end of life. Harlequin ichthyosis is a fatal keratinization disorder passed with autosomal recessive inheritance, which occurs due to ABCA12 gene mutation -the very uncommon and severest form of non-bullous ichthyosis.¹⁶⁻¹⁸ Although one of each 500 individuals carries a recessive gene for this disorder, the probability of marriage of two non-kin individuals having this gene is 1/250 000.⁷ This is reported to be seen roughly one in a million. This case was presented considering the benefits of discussing the care process in the academic literature as it is a rarely encountered condition.

Prenatal diagnosis of genetically inherited fatal diseases is of great importance.¹² Today, genetic mutations leading to this disease can be detected by molecular methods, and it is possible to provide families with pre-conception counseling.¹⁶ The parents of the present case had been informed about the necessity of termination of pregnancy,

however, they preferred giving birth. It is possible to say that the parents estranged themselves from the baby due to their conscientious responsibility and ambivalent emotions because they have not thought the problem would be so serious. The Baby Y's being left by his parents, emotional depression experienced by the parents, and trauma caused by frustrated dreams and expectations about the baby as the result of maintenance of pregnancy emphasize the necessity of supportive therapy for the family. When diagnosed during the antenatal period, the family should be informed in extreme detail, even using visual materials, what situations they may face with after birth. In the present case, the information given to the family has not been reinforced by visual materials. Although making decision to terminate the pregnancy is on the initiative of family when the diagnosis is made during antenatal period, Baby Y would have not been given birth and not lived for 51 days, which could be considered as suffering, if the situation has been explained using visual materials. Palliative and preventive care in harlequin cases is recommended within the context of respect to life in the event the baby is abandoned by the family after birth.

On the other hand, a criticism that the nursing care has been unnecessarily performed from the ethical aspect may be in question. Herein, we discuss an individual, who has got the chance of living by being given birth. Moreover, questions like "why the methods such as not treating or not feeding that are among the arguments about the end of life have not been implemented?" or "is it reasonable to postpone death, which is the expected end?" may arise. Each member of the nursing care team believes in the sanctity of life and the necessity of protecting life and has preferred the principle of 'do no harm'. Health care team, in their own way, has tried to keep the patient's quality of life at the intended level by means of palliative care. Optimum palliative care was provided for the patient and it was waited for spontaneous end of life as he was a newborn, unable to express himself, left by his parents, and had no authorized legal representative.

Patients with harlequin ichthyosis need to be followed in full-equipped intensive care units and by multidisciplinary approach.¹⁹ The majority of patients dies on the first day of life, but can rarely survive with severe ichthyosis and neurological abnormalities until the further stages of infancy.^{16,21} Life expectancy for Baby Y, who received efficient preventive and nursing care, was prolonged and the interventions allowed him to survive for 51 days.

This paper has depicted the nursing diagnoses specific to the present case, which have been frequently encountered over the course of nursing care process. Health care professionals

are recommended to discuss their cases in the academic literature for the elimination of problems that may be experienced during caring process of such rarely encountered cases.

Ethics

Informed Consent: Consent of the family was obtained also to present the care process as a case report.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: S.T., H.D., Concept: S.T., H.D., Design: S.T., H.D., Data Collection or Processing: H.D., Analysis or Interpretation: S.T., H.D., Literature Search: S.T., H.D., Writing: S.T., H.D.

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. Ivich, J M. Ichthyosis in the neonatal setting. *Clinical Issues in Neonatal Care*. 2015;15:253-60.
2. Karaduman A. Kalıtsal keratinizasyon bozuklukları. *Türkderm-Deri Hastalıkları ve Frengi Arşivi Dergisi*. 2011;45:73-80.
3. Takeichi T, Akiyama M. Inherited ichthyosis: Non-syndromic forms. *J Dermatol*. 2016;43:242-51.
4. Milner ME, O'Guin WM, Holbrook KA, Dale BA. Abnormal lamellar granules in Harlequin Ichthyosis. *J Invest Dermatol*. 1992;99:824-9.
5. Lucas P, Legendre L, Pauwels C, Mazereeuw-Hautier J. Harlequin phenomenon associated with neurological abnormalities: A case report. *Ann Dermatol Venereol*. 2016;143:369-71.
6. Swati R, Liji SD, Manisha MB, Mandeep SB, Gautham A. Harlequin Ichthyosis: Prenatal diagnosis of a rare yet severe genetic dermatosis. *J Clin Diagn Res*. 2015;9:QD04-6.
7. Butragueño Laiseca L, Vázquez López M, Polo A. Harlequin Syndrome In A Paediatric Patient: A Diagnostic Challenge. *Neurologia*. 2018;33:478-80.
8. Jilumudi UB. Harlequin ichthyosis: A medico legal case report & review of literature with peculiar findings in autopsy. *J Forensic Leg Med* 2012;19:352-4.
9. Akiyama M. The Pathogenesis of severe congenital ichthyosis of the neonate. *J Dermatol Sci*. 1999;21:96-104.
10. Capernito Moyer LJ. *Handbook of Nursing Diagnosis (13th Edition)*. Lippincott Williams & Wilkins. 2010. (cev)Erdemir, F. Hemsirelik Tanıları El Kitabı. Nobel Kitabevi, İstanbul, 2012.
11. Devika P, Marla J, Tor S. Harlequin ichtiyosis. *J Am Acad Dermatol*. 2015;72:200.
12. Sharma D, Gupta B, Shastri S, Pandita A, Pawar S. Collodion baby with TGM1 gene mutation. *Int Med Case Rep J*. 2015;8:205-8.
13. Schmitt GJ, Furtat Marques T, Trevisol DJ, Schuelter-Trevisol F. Congenital Ichthyosis: A case report. *Clin Pediatr (Phila)*. 2015;54:598-600.

14. Salehin S, Azimoghdam A, Abdollahimohammad A, Babaeipour-Divshali M. Harlequin ichthyosis: Case report. *J Res Med Sci.* 2013;18:1004-5.
15. Koochek A, Choate KA, Milstone LM. Harlequin ichthyosis: neonatal management and identification of a new ABCA12 mutation. *Pediatr Dermatol.* 2014;31:e63-4.
16. Darmstadt GL, Sidbury R. Disorders of keratinization. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, (eds). *Nelson Textbook of Pediatrics.* (17th ed). Philadelphia: WB Saunders Company, 2004:2200-4.
17. Erdeve SS, Turkoglu O, Can O, Astarci HM, Tiras U. Harlequin iktiyozis olgu sunumu. *Gülhane Tıp Dergisi.* 2007;49:52-4.
18. Akiyama M, Sugiyama-Nakagiri Y, Sakai K, McMillan JR, Goto M, et al. Mutations in lipid transporter ABCA12 in harlequin ichthyosis and functional recovery by corrective gene transfer. *J Clin Invest.* 2005;115:1777-84.
19. Çapan K. Harlequin iktiyozis: Aynı ailede üçüncü olgu. *Türk Pediatri Arşivi.* 2014;49:269-71.
20. Richard G, Choate K, Milstone L, Bale S. Management of ichthyosis and related conditions gene based diagnosis and emerging gene based therapy. *Dermatol Ther.* 2013;26:55-68.
21. Harvey HB, Shaw MG, Morrell DS. Perinatal management of harlequin ichthyosis: a case report and literature review. *J Perinatol.* 2010;30:66-72.



A Child with Acute Appendicitis Secondary to Blunt Abdominal Trauma: A Case Report and Review of the Literature

Künt Batın Travmasına İkincil Akut Apandisit Gelişen Bir Çocuk Olgu: Olgu Sunumu ve Literatürün Taraması

© Aykut Çağlar¹, © Anıl Er¹, © Özge Atacan², © Pelin Gülcü³, © Sinan Genç³, © İlknur Çağlar⁴, © Tanju Çelik¹, © Hurşit Apa¹

¹University of Health Sciences, Dr. Behçet Uz Children's Diseases and Surgery Training and Research Hospital, Clinic of Pediatric Emergency, İzmir, Turkey

²University of Health Sciences, Dr. Behçet Uz Children's Diseases and Surgery Training and Research Hospital, Clinic of Pediatric Surgery, İzmir, Turkey

³University of Health Sciences, Dr. Behçet Uz Children's Diseases and Surgery Training and Research Hospital, Clinic of Radiology, İzmir, Turkey

⁴University of Health Sciences, Dr. Behçet Uz Children's Diseases and Surgery Training and Research Hospital, Clinic of Pediatric Infectious Disease, İzmir, Turkey

Abstract

We present a child with abdominal pain and vomiting after blunt abdominal trauma (BAT). He had tenderness, guarding and rebound on the bilateral lower quadrant of the abdomen. He had no abrasion on the abdominal skin surface. He had marked leukocytosis and increased C-reactive protein level. Contrast-enhanced abdominal computed tomography revealed inflamed appendicitis. He was operated by pediatric surgeons and, an perforated appendix was illustrated on pathological examination. BAT and acute appendicitis (AA) are independently very frequent issues. In pediatric emergency departments, BAT and AA are very frequent issues, however, coexistence of these two condition in the same patient is rare. This case report and review of the literature showed that occurrence of AA after BAT should be considered by emergency physicians.

Keywords: Child, appendicitis, abdominal injuries

Öz

Bu raporda künt batın travması (BAT) sonrasında karın ağrısı ve kusma ile çocuk acil servisine başvuran bir olgu sunulmaktadır. Başvuru anında, hastanın karın muayenesinde yaygın hassasiyet, bilateral alt kadrantlarda defans ve rebound mevcuttu. Laboratuvar tetkiklerinde belirgin lökositoz ve artmış C-reaktif protein değeri tespit edildi. Kontrastlı batın tomografisinde akut apandisit görülen hasta, çocuk cerrahisi tarafında ameliyat edildiğinde makroskopik ve mikroskopik olarak perfore apandisit ile uyumlu olduğu belirlendi. BAT ve akut apandisit (AA) acil servislerde birbirinden bağımsız olarak sıklıkla karşılaşılan durumlar olmasına karşın nadir de olsa aynı anda görülebilmektedir. Travmanın AA gelişiminde bir etken olup olmadığı konusunda literatürde kısıtlı bilgiler mevcuttur. Bu olguyu sunmaktaki amacımız, acil hekimlerinin BAT sonrasında AA gelişebileceği konusunda farkındalığını arttırmaktır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, apandisit, abdominal yaralanma

Introduction

Acute appendicitis (AA) is the most common disease which requires surgical intervention in pediatric emergency settings.¹ Although there are various factors in the pathophysiology, the main cause of AA is obstruction of the lumen with stool,

food, lymphoid nodules, appendicolitis or neoplasms.² In the literature, there are limited data on the fact that trauma may cause AA.³ Here, we present a case of perforated appendicitis occurring after blunt abdominal trauma (BAT). We aimed to emphasize that emergency physicians should consider BAT as a rare cause of AA.

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Aykut Çağlar MD, University of Health Sciences, Dr. Behçet Uz Children's Diseases and Surgery Training and Research Hospital, Clinic of Pediatric Emergency, İzmir, Turkey

E-mail: aykutcaglar@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-2805-5420

Received/Geliş Tarihi: 07.11.2017 **Accepted/Kabul Tarihi:** 23.01.2018

©Copyright 2018 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

Case

A-12-year-old boy was admitted to the pediatric emergency department (ED) with abdominal pain and vomiting. He had a history of fall from a swing that had caused BAT one day before admission. On admission, he was conscious but anxious because of abdominal pain. The body temperature was 36.2 °C, heart rate was 84/minute, and arterial blood pressure was 105/60 mmHg. The chest was clear, breath sounds vesicular and he had a respiratory rate of 22/minute. There was tenderness, guarding and rebound bilaterally on the lower quadrant of the abdomen, and no abrasion on the abdominal skin surface. In the laboratory tests, his leukocyte count was 21020/ μ L, absolute neutrophil count was 18730/ μ L, and C-reactive protein level was 3.56 mg/dL. His liver and renal function tests were normal. In the urine sample test, there was ketonuria but no hematuria or pyuria. Plain abdominal x-ray revealed diffuse air-fluid levels (Figure 1). Abdominal computed tomography was performed for traumatic injury and showed that there was no vital organ injury, but inflamed acute appendix and minimal pelvic free fluid (Figure 2). Under general anesthesia, surgical resection of the inflamed and perforated appendix was performed by pediatric surgeons, and no complication was observed.

Pathological examination was consistent with AA and also bleeding on the tip of the appendix was noted. The patient healed completely without complication and was discharged three days after operation.



Figure 1. Plain radiograph shows diffuse air - fluid levels

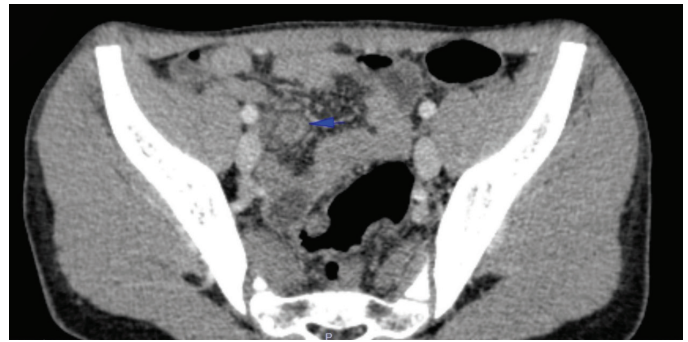


Figure 2. Computed tomography reveal that appendicitis by thickening of the appendix wall, and contrast - enhancing (Blue arrow)

Discussion

Trauma is a rare cause of AA. However, there is still a debate about whether this is a real cause or just a coincidence. Ciftci et al.⁴ enrolled 554 children in their study and reported that the incidence of BAT as a causative factor for AA was 0.9%. Additionally there are few case reports in the literature. Fowler⁵ defined five essential criteria for AA caused by BAT in their study which was reported in the 1938. First of all, there must be no history of abdominal pain attack suggestive of AA before trauma and secondly, the mechanism of trauma must be directly related to abdominal region and affect the appendix. The effect of injury must be experienced immediately after the occurrence of AA symptoms. Besides, the traumatic lesion of the appendix must be demonstrated operatively and the pathologic diagnosis of AA must be made. To our knowledge, there are 22 pediatric cases, including our patient, meeting the criteria for BAT-related AA in the literature (Table 1).^{3,4,6-14} Most of these patients were boys (86.4%), and the mean \pm standard deviation age of the patients was 10.0 (3.3) years. The median (interquartile range) time between admission and injury was 4.0 (1.0-12.0) hours. Abdominal tenderness and fever were prominent findings in most of the cases. Our patient had diffuse abdominal tenderness, rebound, and guarding as well but no fever. Leukocytosis was the remarkable laboratory test in all patients as in our patient. Eleven (50%) patients had associated injury. Pathological investigation of all cases had revealed findings of AA. Perforation was noted in six patients (27.2%).

The mechanism of occurrence of BAT-related AA is not clear. There are a few theories. Fowler⁵ defined that occurrence of BAT-related AA can be caused by direct or indirect pressure on the abdomen. Sharma et al.¹⁵ proposed a theory based on LaPlace's law; when intra abdominal pressure increased instantly, the caecum, the widest part of the intestine, becomes the most susceptible region for the surface tension. An increase in the caecum surface tension can cause obstruction of the orifice of the appendix secondary to the mucosal

Table 1. Characteristics of the blunt abdominal trauma related pediatric acute appendicitis patients in the literature

Authors	No	Age	Sex	Mechanism	The interval between injury and admission	Associated injuries	Perforation	WBC / μ L	Fever $^{\circ}$ C	Physical findings
Ciftci et al. ⁴	1	8	M	MVA	2 h	HI	+	N/A	N/A	DT, guarding
Ciftci et al. ⁴	2	5	F	Fall	6 h	Rib fracture		N/A	N/A	RLQT
Ciftci et al. ⁴	3	13	F	Struck by ball	12 h	NIL		N/A	N/A	RLQT
Ciftci et al. ⁴	4	14	M	MVA	4 h	HI	+	N/A	N/A	DT, guarding
Ciftci et al. ⁴	5	7	M	Assault	12 h	HI		N/A	N/A	RLQT, guarding
Etensel et al. ¹⁴	6	5	M	MVA	4 h	HL	-	18700	36.5	DT
Etensel et al. ¹⁴	7	8	M	MVA	1 h	DR, HL, RH	-	19500	38.5	DT
Etensel et al. ¹⁴	8	14	M	MVA	1 h	LC, RF, RH, FF	-	18700	36.8	DT, rebound
Etensel et al. ¹⁴	9	9	M	Fall	1 h	LC, FF	-	17700	36.7	Mild tenderness
Etensel et al. ¹⁴	10	13	M	MVA	15 minute	DR, SL, UPH	-	19400	37.1	DT
Hennington et al. ⁸	11	12	M	Bicycle handlebar injury	12 h	-	-	13000	38.2	DLQT, guarding
Musemeche and Baker ⁹	12	4	M	MVA	72 h	HL, SL, PE	+	22900	39.5	Abdominal distention, DT
Osterhoudt ¹⁰	13	9	M	MVA	1 h			N/A	N/A	RLQT, guarding
Ramesh et al. ¹¹	14	11	M	Bicycle handlebar injury	48 h	-	+	Raised	Raised	DLQT
Ramsook ¹²	15	12	M	Kick	7 h	-	-	15400	38.6	DT
Serour et al. ¹³	16	11	M	Punch	18 h	-	-	11400	38.0	RLQT, guarding
Serour et al. ¹³	17	8	M	Fall	3 h	-	-	20100	38.2	Ecchymosis, RLQT, guarding, rebound
Serour et al. ¹³	18	7	M					N/A	40	DT, rebound, guarding
Amir et al. ⁶	19	10	M	Fall	2 h	-	-	N/A	36.5	Ecchymosis, DT
Paschos et al. ⁷	20	17	F	Bicycle handlebar injury	1 h	-	-	12700	37.5	Ecchymosis, DT
Toumi et al. ³	21	11	M	Fall	3 h	-	-	Raised	Raised	RLQT
Our patient	22	12	M	Fall	24 h	-	+	21020	36.2	DRQT, Rebound, guarding

MVA: Motor vehicle accident, HI: Head injury, HL: Hepatic laceration, SL: Splenic Laceration, DR: Diaphragmatic rupture, UPH: Ureteropelvic rupture, PE: Pancreatic edema FF: Fibula fracture, DT: Diffuse tenderness, DLQT: Diffuse low quadrant tenderness, RLQT: Right low quadrant tenderness

straining, hemorrhage, and clot formation. Hennington et al.⁸ reported that edema formation, hematoma, and/or lymph node hyperplasia can result from trauma, and may cause obstruction of the appendix lumen. Our patient's pathological examination revealed that there was a mucosal hemorrhage on the tip of the appendix which was consistent with the mechanism proposed by Hennington et al.⁸

In pediatric emergency departments, BAT and AA are very frequent issues. Although rare, they might occur coincidentally in the same patient. This case report and review of the literature showed that occurrence of AA after BAT should be kept in mind by emergency physicians.

Ethics

Informed Consent: Written consent was obtained.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: A.Ç., A.E., H.A., Ö.A., P.G., S.G., T.Ç., Concept: A.Ç., A.E., H.A., Design: A.Ç., A.E., İ.Ç., Data Collection or Processing: A.Ç., Ö.A., Analysis or Interpretation: A.Ç., A.E., H.A., Ö.A., P.G., S.G., T.Ç., Literature Search: A.Ç., A.E., T.Ç., Writing: A.E., İ.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. Benabbas R, Hanna M, Shah J, Sinert R. Diagnostic Accuracy of History, Physical Exam, Laboratory Tests and Point-of-Care-Ultrasound for Pediatric Acute Appendicitis in the Emergency

- Department: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Acad Emerg Med.* 2017;24:523-51.
2. Rentea RM, Peter SD, Snyder CL. Pediatric appendicitis: state of the art review. *Pediatr Surg Int.* 2017;33:269-83.
 3. Toumi Z, Chan A, Hadfield MB, Hulton NR. Systematic review of blunt abdominal trauma as a cause of acute appendicitis. *Ann R Coll Surg Engl.* 2010;92:477-82.
 4. Ciftci AO, Tanyel FC, Buyukpamukcu N, et al. Appendicitis after blunt abdominal trauma: cause or coincidence? *Eur J Pediatr Surg.* 1996;6:350-3.
 5. Fowler RH. The rare incidence of acute appendicitis resulting from external trauma. *Ann Surg.* 1938;107:529-39.
 6. Amir A, Amir L, Waisman Y. Acute appendicitis after a blunt perineal trauma: an illustrative case. *Pediatr Emerg Care.* 2009;25:184-5.
 7. Paschos KA, Boulas K, Liapis A, Georgiou E, Vrakas X. Traumatic appendicitis in minor blunt abdominal injury. *Emerg Med Australas.* 2012;24:343-6.
 8. Hennington MH, Tinsley EA Jr, Proctor HJ, Baker CC. Acute appendicitis following blunt abdominal trauma. Incidence or coincidence? *Ann Surg.* 1991;214:61-3.
 9. Musemeche CA, Baker JL. Acute appendicitis: a cause of recurrent abdominal pain in pediatric trauma. *Pediatr Emerg Care.* 1995;11:30-1.
 10. Osterhoudt KC. Hocus-pocus: a case of abdominal pain after blunt abdominal trauma. *Pediatr Ann.* 2000;29:93-6.
 11. Ramesh G, Ho PW, Ng KL, Jegan T. Appendicitis following blunt abdominal trauma. *Med J Malaysia.* 2002;57:123-4.
 12. Ramsook C. Traumatic appendicitis: fact or fiction? *Pediatr Emerg Care.* 2001;17:264-6.
 13. Serour F, Efrati Y, Klin B, Shikar S, Weinberg M, et al. Acute appendicitis following abdominal trauma. *Arch Surg.* 1996;131:785-6.
 14. Etensel B, Yazici M, Gursoy H, Ozkisacik S, Erkus M. The effect of blunt abdominal trauma on appendix vermiformis. *Emerg Med J.* 2005;22:874-7.
 15. Sharma AK, Vig S, Neades GT. Seat-belt compression appendicitis. *Br J Surg.* 1995;82:999.



Angioedema and Urticaria Associated with Fluoxetine in a Preadolescent Boy

Preadolesan Bir Erkek Çocukta Fluoksetinle İlişkili Anjiyoödem ve Ürtiker

Aslı Sürer Adanır¹, Arif Önder², Zehra Ece Soğucak¹, Abdurrahman Erdem Başaran³, Ayşen Bingöl⁴, Esin Özatalay¹

¹Akdeniz University Faculty of Medicine, Department of Child and Adolescent Psychiatry, Antalya, Turkey

²Manisa Psychiatry Hospital, Clinic of Child and Adolescent Psychiatry, Manisa, Turkey

³Akdeniz University Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, Antalya, Turkey

⁴Akdeniz University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Allergy-Immunology, Antalya, Turkey

Abstract

Angioedema is defined as increased permeability and dilatation of the capillaries in the deep dermis or subcutaneous or submucosal tissues leading to localized swelling, often affecting the upper respiratory and gastrointestinal tracts. It can also be observed as a rare adverse effect of selective serotonin reuptake inhibitors, as is the case with many other drugs. Here, we report a 10-year-old boy who had urticaria with fluoxetine use, showed recovery after cessation of the drug, and manifested with urticaria and angioedema after re-prescription. In the literature, there are two previous case reports of angioedema with fluoxetine. One case of angioedema accompanied by urticaria and showed a flu-like presentation 2 days after ingestion of high-dose fluoxetine. The other case, reporting angioedema with 10 mg/day, was without urticaria and thought to be a pseudoallergic reaction. We assume that our case is unique in this respect for that angioedema developed with therapeutic doses and thought to be allergic.

Keywords: Adverse effect, angioedema, child, fluoxetine, urticaria

Öz

Anjiyoödem, derin dermis veya deri altı dokulardaki kılcal damarların artmış geçirgenliği ve dilatasyonu ile seyreden ve sıklıkla üst solunum ve gastrointestinal sistemleri etkileyen lokal ödem olarak tanımlanır. Diğer birçok ilaç gibi, seçici serotonin geri alım inhibitörlerinin nadir bir yan etki olarak da görülebilir. Burada fluoksetin ile ürtikeri ortaya çıkan ve ilacın kesilmesinden sonra düzelen, ilacın tekrar başlanması ile ürtiker ve anjiyoödem ortaya çıkan 10 yaşında bir erkek çocuğu sunuyoruz. Literatürde, fluoksetin ile ortaya çıkan 2 anjiyoödem olgusu daha bulunmaktadır. Birisi yüksek doz fluoksetin alımından 2 gün sonra grip benzeri bir klinik görünümle seyreden ve ürtiker ve anjiyoödem eşlik ettiği olgu, diğeri ise 10 mg/gün fluoksetin ile anjiyoödem bildiren, ancak ürtiker görülmemesi nedeniyle psödoalerjik olduğu düşünülen olgudur. Bu açıdan bizim olgumuzun benzersiz olduğunu düşünüyoruz, çünkü anjiyoödem terapötik dozlarda gelişmiş ancak allerjik kökenli olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Anjiyoödem, çocuk, fluoksetin, ürtiker, yan etki

Introduction

Angioedema is defined as increased permeability and dilatation of the capillaries in the deep dermis or subcutaneous or submucosal tissues leading to localized swelling, often affecting the upper respiratory and gastrointestinal tracts. Increased vascular permeability may be mast cell (such as histamine)-mediated, bradykinin-mediated; or of unknown origin. Mast cell mediators are usually associated with urticaria and itch, whereas bradykinin has no association. Urticaria is defined as the vascular reaction of the upper dermis marked

by itching and the transient appearance of raised patches that are redder or paler than the surrounding skin.¹

Angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEIs), non-steroid anti-inflammatory drugs (NSAID), neuromuscular blockers and penicillin are the most common medications held responsible for angioedema,² but it can also be observed as a rare but potentially life-threatening adverse effect of selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs). There are 4 reported cases of angioedema associated with SSRIs in the literature.³⁻⁶ Here, we report a 10-year-old boy who had urticaria associated with

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Aslı Sürer Adanır MD, Akdeniz University Faculty of Medicine, Department of Child and Adolescent Psychiatry, Antalya, Turkey

Phone: +90 242 249 67 97 **E-mail:** asliadanir@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-6223-756X

Received/Geliş Tarihi: 11.12.2017 **Accepted/Kabul Tarihi:** 23.01.2018

©Copyright 2018 by Society of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine
Journal of Pediatric Emergency and Pediatric Intensive Care published by Galenos Yayınevi.

fluoxetine use, showed recovery after the cessation of the drug, and manifested with urticaria and angioedema after the re-prescription.

Case

A 10-year-old boy presented to our pediatric emergency unit with diffuse itchy skin lesions (Figure 1) and swollen lips and tongue (Figure 2). His parents reported that he was on fluoxetine 10 mg treatment for 12 days for his anxiety symptoms, and he had mild urticarial lesions for 2 days. Within a few hours, the lesions had spread to all of his body and he started to have difficulty in talking and breathing because of swollen lips and tongue. Examinations and questioning of the patient and information obtained from the parents ruled out food or pollen allergy, insect bites, physical exercise, NSAID use or any other etiological agents. The parents did not report any novel stressors or infection symptoms prior to the onset of angioedema. He did not take any food supplements or medication except for fluoxetine. Hereditary angioedema (HAE) was ruled out by a negative family history and normal C4 and C1 inhibitor levels.

Upon questioning and medical reports, it was learned that he was brought to the emergency department once more with diffuse urticaria two and a half years ago, while he had been taking fluoxetine 10 mg for fifteen days. Three days before presenting to the emergency department, the family had taken him to their primary care physician, and oral pheniramine had been prescribed, but he did not benefit from the treatment. His lesions had been attributed to fluoxetine

treatment and prednisolone and pheniramine were started, and cessation of fluoxetine was recommended. The lesions healed up in 2 days after then.

His lesions were attributed to fluoxetine treatment once more and intravenous prednisolone and pheniramine were given and fluoxetine was stopped. Angioedema regressed quickly after medication and complete recovery of the lesions was observed within 2 days. The patient is on sertraline treatment without any side effects now.

The patient's mother provided written informed consent for publication of this case report and accompanying images.

Discussion

Fluoxetine is usually a well-tolerated drug in children and adolescents. The most frequent adverse events are sleep problems, gastrointestinal symptoms and headache. Urticaria, skin eruptions and rarely angioedema are also reported by the manufacturer.⁷ There are also 4 case reports of angioedema associated with SSRIs in the literature.³⁻⁶

There are three main forms of angioedema: extrinsic factor-induced angioedema, angioedema with C1-INH deficiency and idiopathic. The first form includes angioedema associated with allergic and non-allergic reactions due to various antigens, such as drugs, pathogens, foods, animals, venom, latex, etc. The second form is associated with C1-INH deficiency and divided into two subtypes, as HAE and acquired angioedema. The causes of the last form, idiopathic angioedema, are unknown. Drug-induced angioedema



Figure 1. Urticarial lesions on the front of the leg and foot



Figure 2. Swollen lips, indicating angioedema

is classified in the extrinsic factor-induced angioedema and divided into three main categories depending on the mechanism. The first group is IgE-mediated immediate hypersensitivity reactions, especially associated with iodinated contrast media, beta-lactam antibiotics, neuromuscular blocking agents, quinolones and pyrazolones. The second includes the adverse effects of NSAIDs due to inhibition of cyclooxygenase resulting in major alterations in arachidonic acid metabolism and is generally non-allergic. Thirdly, ACEI-induced angioedema, a reaction, in which the inhibition of the degradation of bradykinin is observed, resulting in angioedema, but not urticaria. To differentiate a kinin-dependent angioedema, from the IgE-mediated one and NSAID intolerance, it is useful to determine as if angioedema is accompanied by urticaria or not.⁸

Here, we report a case of angioedema in a preadolescent, thought to be associated with fluoxetine. The temporal correlation of the occurrence of urticaria with the use of fluoxetine in the absence of comorbid illness or concurrent medications followed by its disappearance with discontinuation and re-occurrence (this time with angioedema) with the repeated use of it strongly suggested that the case was associated with fluoxetine. An evaluation with the Naranjo algorithm revealed a score of 8, denoting a probable adverse effect.⁹ Due to the lack of patient and family history for similar reactions and normal C4 and C1 inhibitor levels, the diagnosis of HAE was excluded. We considered it to be an allergic reaction, as it was accompanied by urticaria. We think that he did not have angioedema at the first time he had used fluoxetine because of oral pheniramine he used for three days.

Fluoxetine is rarely associated with hypersensitivity reactions. In one case, it was reported to be related with a severe systemic hypersensitivity reaction including drug rash, eosinophilia, and systemic symptoms in a 4-year-old girl.¹⁰ There is only one other case of angioedema accompanying urticaria and flu-like symptoms developing 2 days after ingestion of high dose fluoxetine.⁵ The other case of angioedema attributed to treatment fluoxetine with 10 mg/day was without urticaria and thought to be a pseudoallergic reaction.⁶ Our case is unique in this respect for that angioedema developed with therapeutic doses and thought to be an allergic reaction.

Regardless of the cause, clinicians should be aware of such rare but potentially life-threatening adverse effects of

SSRIs and monitor patients closely. Parent education is also imperative.

Ethics

Ethics Committee Approval: None, as it is a case report.

Informed Consent: The parents of patient signed written informed consent form.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Concept: Z.E.S., A.S.A., A.Ö., Design: A.S.A., Data Collection or Processing: Z.E.S., A.E.B., Analysis or Interpretation: E.Ö., A.B., A.S.A., A.Ö., Literature Search: Z.E.S., A.E.B., Writing: A.S.A., A.E.B.

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

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

References

1. Fitzharris P, Jordan A. Investigating recurrent angio-oedema. *BMJ*. 2011;343:d6607.
2. Agostoni A, Cicardi M. Drug-induced angioedema without urticaria. *Drug Saf*. 2001;24:599–606.
3. Mithani H, Hurwitz TA. Paroxetine-induced angioedema and tongue swelling. *J Clin Psychiatry*. 1996;57:486.
4. Adson DE, Erickson-Birkedahl S, Kotlyar M. An unusual presentation of sertraline and trazodone overdose. *Ann Pharmacother* 2001;35:1375-7.
5. Kim SW, Pentel PR. Flu-like symptoms associated with fluoxetine overdose: A case report. *J Toxicol Clin Toxicol*. 1989;27:389–393.
6. Tuman TC, Demir N, Topal Z, Tuman BA, Tufan EA. Angioedema probably related to fluoxetine in a preadolescent being followed up for major depressive disorder. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2013;23:697-8.
7. Prozac, manufacturer's insert.
8. Inomata N. Recent advances in drug-induced angioedema. *Allergol Int*. 2012;61:545-57.
9. Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, Sandor P, Ruiz I, et al. A method for estimating the probability of adverse drug reactions. *Clin Pharmacol Ther*. 1981;30:239-45.
10. Vignesh P, Kishore J, Kumar A, Vinay K, Dogra S, et al. A Young Child with Eosinophilia, Rash, and Multisystem Illness: Drug Rash, Eosinophilia, and Systemic Symptoms Syndrome After Receipt of Fluoxetine. *Pediatr Dermatol*. 2017;34:120-5.

2018 Hakem Dizini - 2018 Referee Index

A. Filiz Yetimakman
Agop ıtak
Ahmet Kaęan zkaya
Ali Ertuę Arslankyly
Ali Yurtseven
Alkan Bal
Alper Kker
Anıl Er
Ayhan Yaman
Aykut aęlar
Ayşe Berna Anıl
Ayşe Gültekingil
Başak Nur Akyıldız
Benan Bayrakçı
Can Demir Karacan
aęlar dek
apan Konca
Deniz Tekin
Dinçer Yıldızdaş
Durgül Yılmaz
Ebru Melek Benligl
Emel Ataş Berksoy
Ercüment Petmezci
Ergin ifti
Esra Őevketoęlu
Etem Pişkin
Eylem Ulaş Saz
Fatma Akgl
Feyza İnceky Girgin
Fulya Kamit Can

Funda Kurt
Gazi Arslan
Gökhan Aydemir
Gökhan Ceylan
Gökhan Kalkan
Gülçin Bozlu
Glnur Gll Bahadır
Gülser Esen Besli
Gntl Őık
Hacer Yapıcıoęlu
Halim Mahfouz Hennes
Halise Akça
Hasan Aęın
Hasan Serdar Kıhtır
Hatice Yıldırım Sarı
Hurşit Apa
İlker Devrim
İlknur Tolunay
Kadir Őerafettin Tekgündüz
Mehmet Alakaya
Metin Uysalol
Murat Anıl
Murat Duman
Nazik Aşılıoęlu Yener
Neslihan Zengin
Nezihat Rana Dişel
Nilden Tuygun
Nilgün Erkek
Nilüfer Yalındaę ztrk
Nurettin Onur Kutlu

Oęuz Dursun
Okşan Derinöz
Orkun Tolunay
Osman Yeşilbaş
Ömer Bektaş
Özden zgr Horoz
Özlem Tekşam
Öznur Küçük
Peter Luckett
Rana Işgder
Sabiha Őahin
Seher Erdoęan
Selami Szbir
Serap Tıraş Teber
Serap Torun
Sevil İnal
Sinem Oral Cebeci
Sinem Sarı Gökay
Sunay Fırat
Süleyman Bayraktar
Őebnem alkavur
Tanıl Kendirli
Tanju elik
Tayfun Uçar
Tuęçe elik
Utku Karaarslan
Yüksel Bıclıoęlu
Zühal rnek

2018 Yazar Dizini - 2018 Author Index

Abdulkadir Yektaş.....	69	Firat Kardelen	25
Abdurrahman Erdem Başaran	144	Figen Çelebi Çelik.....	54
Adem Dursun	6	Figen Paslı.....	35
Ahmet Aydınalp.....	107	Fulya Kamit Can.....	31,39,132
Ali Yurtseven	82	Funda Feryal Taş	107
Anıl Er.....	54,75,140	Gamze Gökcalp.....	132
Arif Önder	144	Gökçen Özçifçi.....	31,39
Asena Sucu.....	59,64	Gökhan Kalkan	35
Aslı Sürer Adanır.....	144	Gülser Esen Besli.....	99
Ayça Aydoğan.....	49	Gülsüm Keskin.....	82
Aykut Çağlar.....	54,75,140	Gülsüm Oya Hergünel	69
Aysu Duyan Çamurdan	35	Gülşen Kes.....	99
Ayşe Berna Anıl.....	31,39,132	Habip Almiş	20
Ayşe Gültekingil	119	Hale Çitlenbik	54,129
Ayşen Bingöl.....	25,144	Halil Keskin	10
Başak Akyıldız	6	Handan Demiroğlu	134
Başak Bayram	54	Hasan Serdar Kılıtır.....	47,78
Başak Nur Akyıldız	1	Hurşit Apa	75,140
Bedih Balkan.....	69	Hüseyin Günay.....	82
Bengü Serpen.....	129	İbrahim Hakan Bucak.....	20
Betül Tiryaki Baştuğ	15	İbrahim Kartal.....	10
Bilge Özgör.....	43	İlker Günay	75
Bilgehan Kahveci.....	59	İlknur Banlı Cesur	64
Burak Polat	75	İlknur Çağlar	140
Can Celiloğlu	59	Kadri Özer	96
Canan Albayrak	10	Mahmut Aslan	43
Caner Turan.....	82	Mehmet Adnan Öztürk.....	113
Çağlar Ödek	107	Mehmet Erol.....	107
Davut Albayrak	10	Mehmet Geyik.....	20
Didem Yılmaz Sönmez	129	Mehmet Turgut	20
Dilek Arslan	31	Melek Tunç	107
Döndü Genç Moralar	69	Melike Oruç.....	96
Durgül Yılmaz.....	54,129	Meltem Çakmak	39
Duygu Çiçek	75	Mesut Türk	69
Ebru Atike Ongun	25	Mevlüt Salim.....	89
Ebru Topalakçı	86	Mey Talip Petmezci	47,78
Elif Gökbike Köseli	75	Muammer Hakan Poyrazoğlu.....	1
Emel Ataş Berksoy	86,132	Muhammet Köşker	107
Emel Ulusoy.....	54,129	Muhammet Şükrü Paksu.....	10
Emine Akkuzu.....	35	Murat Anıl	132
Esin Özatalay	144	Murat Duman	54,129
Esra Şevketoğlu	47,78	Nazan Ülgen Tekerek	1,89
Eylem Ulaş Saz.....	82	Nazik Yener	10
Fatih Durak	31,39	Neslihan Zengin	31,132
Fatma Akgül	54,129	Nihal Akçay.....	47,78
Ferruh Kemal İşman.....	99	Nilgün Erkek	25

2018 Yazar Dizini - 2018 Author Index

Nurdan Erol	99	Şule Demir	35
Oğuz Atan	96	Şükrü Güngör	124
Oğuz Dursun	25,49,59,64	Tahir Dalkıran	124
Osman Yeşilbaş	89,93	Tamer Çelik	59,64
Osman Zeki Karakuş	129	Tanju Çelik	75,86,140
Ömer Katı	124	Uğur Koçer	96
Özge Atacan	140	Ulaş Özdemir	59
Özlem Bekem Soylu	86	Utku Karaarslan	54
Özlem Temel Köksoy	10	Ülkem Koçoğlu Barlas	47,78
Pelin Gülcü	140	Ülkü Gül Şiraz	89
Remezan Demir	107	Ümit Çelik	59,64
Salim Reşitoğlu	64	Ümüt Altuğ	31,39
Samet Benli	20	Yasin Öztürk	96
Selda Yaşaroğlu	69	Yaşar Kandur	124
Serap Torun	134	Yılmaz Seçilmiş	113
Serdal Güngör	43	Yusuf İzzet Ayhan	99
Serhat Samancı	107	Yüksel Bıçılıoğlu	132
Serhat Tekerek	89	Yüksel Kankaya	96
Serkan Kırık	43	Zehra Ece Soğucak	144
Serkan Özsoylu	6	Zerrin Özçelik	64
Sinan Genç	140		

2018 Konu Dizini - 2018 Subject Index

Abdominal yaralanma/ <i>Abdominal injuries</i>	140	Hasta başı ultrasonografi/ <i>Point-of-care ultrasound</i>	75
Acil tıp/ <i>Emergency medicine</i>	54	Hemodiyafiltrasyon/ <i>Hemodiafiltration</i>	47
Adrenalin/ <i>Adrenaline</i>	25	Hemşirelik süreci/ <i>Hemşirelik süreci</i>	134
Ağır travmatik beyin hasarı/ <i>Severe traumatic brain injury</i>	93	Hiperozmolar tedavi/ <i>Hyperosmolar therapy</i>	93
Aile görüşmesi/ <i>Family interview</i>	35	İnfluenza/ <i>Influenza</i>	119
Akciğer ödemi/ <i>Pulmonary edema</i>	78	İntrakraniyal hipertansiyon/ <i>Intracranial hypertension</i>	93
Alt solunum yolu enfeksiyonu/ <i>Lower respiratory tract infection</i>	119	İyonlaştırıcı radyasyon/ <i>Ionizing radiation</i>	15
Amonyum florür/ <i>Ammonium bifluoride</i>	6	Kafa içi basınç artışı/ <i>Elevated intracranial pressure</i>	31
Anaflaksi/ <i>Anaphylaxis</i>	25	Kafa içi kanama/ <i>Intracranial hemorrhage</i>	35
Anjiyödem/ <i>Angioedema</i>	144	Kalsiyum laktat/ <i>Calcium lactate</i>	6
Apandisit/ <i>Appendicitis</i>	64,140	Kanser/ <i>Cancer</i>	15
Araç koltuğu/ <i>Car safety seats</i>	54	Karboksihemoglobin/ <i>Carboxyhemoglobin</i>	113
Arrest/ <i>Arrest</i>	132	Karbonmonoksit/ <i>Carbon monoxide</i>	113
B-tipi natriüretik peptid/ <i>B-type natriuretic peptide</i>	99	Kardiyopulmoner canlandırma/ <i>Cardiopulmonary resuscitation</i>	49
Bakım/ <i>Care</i>	134	Kızamık/ <i>Measles</i>	107
Beyin ölümü/ <i>Brain death</i>	59	Koroner sendrom/ <i>Coronary syndrome</i>	25
Bilgisayarlı tomografi/ <i>Computed tomography</i>	15	Kounis sendromu/ <i>Kounis syndrome</i>	25
Bronkoskopi/ <i>Bronchoscopy</i>	124	Kritik hasta/ <i>Critical patient</i>	10
Bronşiyolit/ <i>Bronchiolitis</i>	99	Kumerus/ <i>Humerus</i>	82
Bütan inhalasyonu/ <i>Inhalation of butane</i>	132	Künt travma/ <i>Blunt injury</i>	129
Çakmak gazı/ <i>Lighter gas</i>	132	Laktik asidoz/ <i>Lactic acidosis</i>	47
Çocuk/ <i>Child</i>	10,20,31,39,54,59,75,86,119,124,129,140,144	Malign hipertermi/ <i>Malign hyperthermia</i>	39
Çocuk acil patolojiler/ <i>Pediatric emergent pathologies</i>	15	Manyetik rezonans görüntüleme/ <i>Magnetic resonance imaging</i>	69
Çocuk acil/ <i>Pediatric emergency</i>	113	Meningoensefalit/ <i>Meningoensefalit</i>	43
Çocuk hasta/ <i>Pediatric patient</i>	69	Merkezi sinir sistemi/ <i>Central nervous system</i>	43
Çocuk oto güvenlik koltuğu/ <i>Child car safety seat</i>	20	Metformin zehirlenmesi/ <i>Metformin poisoning</i>	47
Çocuk yoğun bakım ünitesi/ <i>Pediatric intensive care unit</i>	107	Miyokard disfonksiyonu/ <i>Myocardial dysfunction</i>	99
Çocuk yoğun bakım/ <i>Pediatric intensive care</i>	39	Morbideite/ <i>Morbidity</i>	113
D vitamini/ <i>Vitamin D</i>	89	Motorlu araç/ <i>Motor vehicle</i>	54
Dantrolen/ <i>Dantrolene</i>	39	Nekroz/ <i>Nekroz</i>	96
Dekompresif kraniyektomi/ <i>Decompressive craniectomy</i>	31	Non-invaziv ventilasyon/ <i>Non-invasive ventilation</i>	78
Difenbahya/ <i>Dieffenbachia</i>	86	Nutcracker sendromu/ <i>Nutcracker syndrome</i>	75
Disritmi/ <i>Dysrhythmias</i>	6	Olgu/ <i>Case</i>	134
Ebeveyn/ <i>Parent</i>	20	Organ bağıışı/ <i>Critical care</i>	59
Ekstübasyon başarısı/ <i>Extubation success</i>	1	Ortalama trombosit hacmi/ <i>Mean platelet volume</i>	64
Emniyet kemeri/ <i>Safety belt</i>	20	Oseltamivir/ <i>Oseltamivir</i>	119
Entübasyon/ <i>Entubation</i>	78	Ölü boşluk/ <i>Dead space</i>	1
Eviserasyon/ <i>Evisceration</i>	129	Ölümcül/ <i>Deadly</i>	96
Fluoksetin/ <i>Fluoxetine</i>	144	Pansuman/ <i>Dressing</i>	96
Fraktür/ <i>Fracture</i>	82	Parmak/ <i>Finger</i>	96
Göğüs basısı/ <i>Chest compression</i>	49	Plazma değişimi/ <i>Plasma exchange</i>	10
Harlequin/ <i>Harlequin</i>	134	Pnömoni/ <i>Pneumonia</i>	89

2018 Konu Dizini - 2018 Subject Index

Prognoz/ <i>Prognosis</i>	99	Tibbi etik/ <i>Medical ethics</i>	134
Renal ven/ <i>Renal vein</i>	75	Travma/ <i>Trauma</i>	54,82
Retinal kanama/ <i>Retinal hemorrhage</i>	35	Travmatik beyin hasarı/ <i>Traumatic brain injury</i>	31
Rikets/ <i>Rickets</i>	89	Trombosit belirteçleri/ <i>Platelet indices</i>	64
Sarsılmış bebek sendromu/ <i>Shaken baby syndrome</i>	35	Trombosit dağılım genişliği/ <i>Platelet distribution width</i>	64
Sedasyon/ <i>Sedation</i>	69	Ultrasonografi/ <i>Ultrasonography</i>	15
Sezaryen/ <i>Cesarean</i>	82	Ürtiker/ <i>Urticaria</i>	144
Simülasyon/ <i>Simulation</i>	49	Ventriküler fibrilasyon/ <i>Ventricular fibrillation</i>	132
Solunum iş yükü/ <i>Work of breathing</i>	1	Yabancı cisim aspirasyonu/ <i>Foreign body aspiration</i>	124
Subakut sklerozan panensefalit/ <i>Subacute sclerosing panencephalitis</i>	107	Yan etki/ <i>Side effect</i>	25,144
Suçiçeği/ <i>Chickenpox</i>	43	Yatış/ <i>Admission</i>	119
Takotsubo kardiyomiyopatisi/ <i>Takotsubo cardiomyopathy</i>	25	Yenidoğan/ <i>Neonate</i>	82,134
Temel yaşam desteği/ <i>Basic life support</i>	49	Yoğun bakım/ <i>Organ donation</i>	59
		Zehirlenme/ <i>Poisoning</i>	6,86,113



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