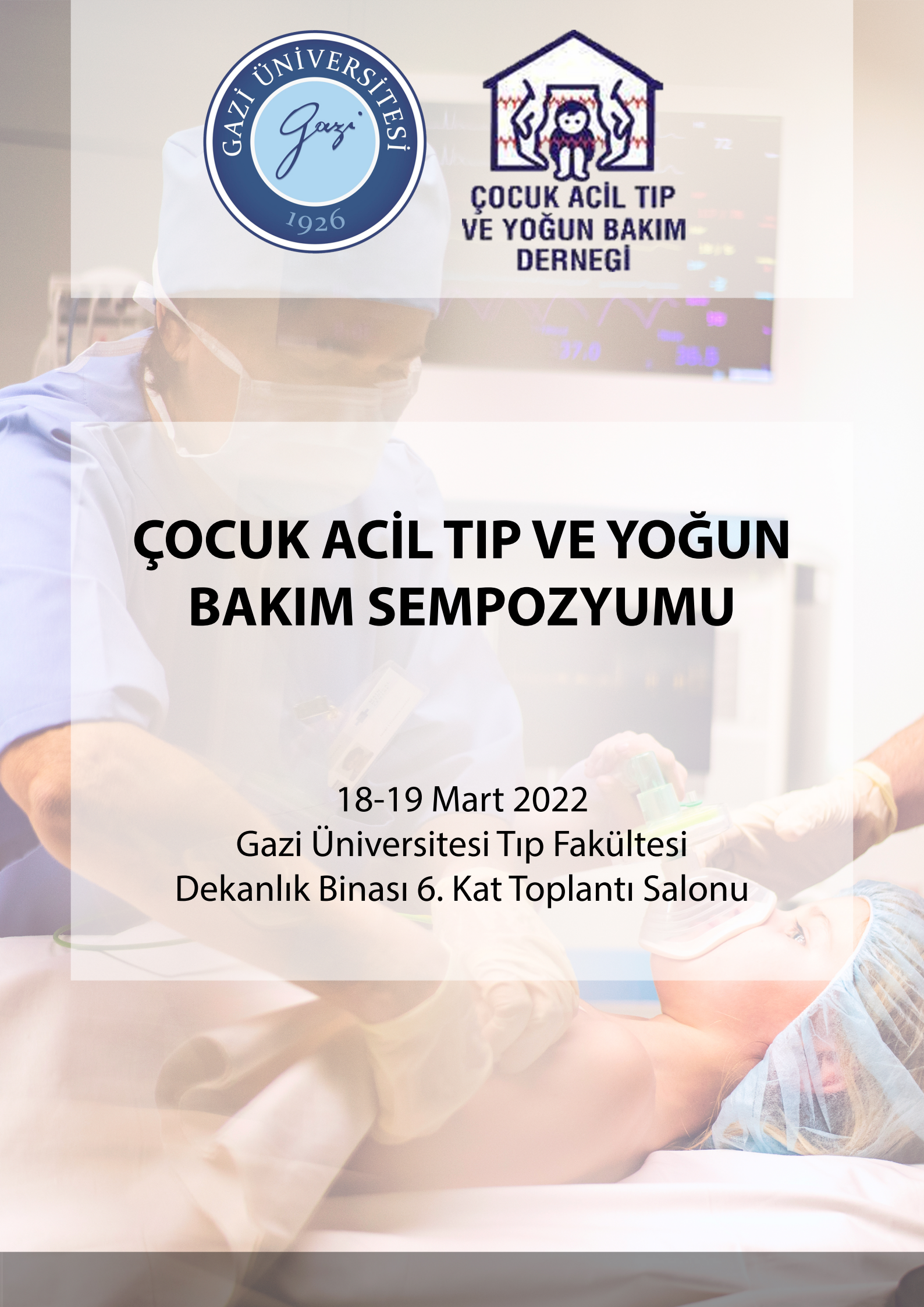

ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM SEMPOZYUMU

18-19 Mart 2022
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dekanlık Binası 6. Kat Toplantı Salonu

ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM SEMPOZYUMU

ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM DERNEĞİ

Sempozyum Başkanları:
Prof. Dr. Okşan Derinöz Güleryüz, Doç. Dr. Mutlu Uysal Yazıcı

1. gün - 18 Mart 2022, Cuma		
08.30-09.00	**Kayıt**	
09.00-09.30	**Açılış - Müzik Dinletisi**	
09.30-10.10	Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Güncellemeleri	Dinçer Yıldızdaş
10.10-10.50	Olgularla Şok tipleri ve Şok Yönetimi (Septik şok, Hipovolemik şok)	Ebru Azapağası
10.50-11.00	**Çay-Kahve arası**	
11.00-11.40	Olgularla Solunum Yolu Acilleri	Ayşe Gültekingil
11.40-12.20	Zor Havayolu Yönetimi	Mutlu Uysal Yazıcı
12.20-13.30	**Öğle yemeği**	
13.30-14.00	HFNC (Yüksek Akışlı Oksijen Tedavisi) ve Non-invaziv Mekanik Ventilasyon	Göktuğ Özdemir
14.00- 14.50	Mekanik Ventilasyon Uygulamaları	Tanıl Kendirli
14.50-15.00	**Çay-Kahve arası**	
15.00-15.20	ARDS Patofizyolojisi	Oktay Perk
15.20-15.40	ARDS Yönetimi	Serhan Özcan
15.40-16.15	Status Epileptikus ve Yönetimi	Halise Akça
16.15-16.30	**Çay- Kahve arası**	
16.30-17.30	**Sözlü Bildiri Sunumu**	

2. gün - 19 Mart 2022, Cumartesi		
09.00-09.40	Minor Kafa Travması Yönetimi	Okşan Derinöz Güleryüz
09.40-10.20	Çoklu Travmalı Çocuğa Yaklaşım	Özlem Tekşam
10.20-10.35	**Çay-Kahve arası**	
10.35-11.15	Travmada Hangi Hastaya, Ne zaman, Hangi Görüntüleme Yöntemi Kullanılmalı?	Funda Kurt
11.15-12.00	3-36 Ay Arası Ateşli Çocuğa Yaklaşım	Nilden Tuygun
12.00-13.30	**Öğle yemeği**	
13.30-14.10	Hayatı Tehdit Eden Ritimler	Zeynelabidin Öztürk
14.10-14.50	Olgularla Zehirlenmelere Yaklaşım	Selman Kesici
14.50-15.05	**Çay-Kahve arası**	
15.05-15.45	Çocuk Yoğun Bakımda Sedasyon- Analjezi	Emine Akkuzu
15.45-16.25	Olgularla KİBAS Yönetimi	Özlem Temel
16.30-	**Kapanış-Sertifika Töreni**	

ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM SEMPOZYUMU

ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM DERNEĞİ

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi ev sahipliğinde, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Bilim Dallarınca, Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği çatısı altında yapılacak olan sempozyum, her iki alana ilgi duyan öğretim üyeleri, uzmanlar, çocuk hekimleri, hemşireler ve acil tıp teknisyenlerine açıktır. Sempozyum yüz yüze yapılacaktır.

Yer: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dekanlık Binası 6. Kat Toplantı Salonu

Kayıt ve Katılım: Katılım ücretsiz olup, 200 kişi ile sınırlıdır.

- **Sempozyum öncesi ön kayıt yapılması gerekmektedir. Kayıt yaptıran ilk 200 kişinin kaydı alınacaktır.**

- **Kayıt sırasında, Google Forms üzerinden kayıt alınacaktır.**

Kayıt Linki: https://forms.gle/FGtN7P7SpXD213vh6

- **Ön kayıt için son gün, 07.03.2022'dir.**

Sempozyum Dili: Türkçe'dir.

ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM SEMPOZYUMU

ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM DERNEĞİ

Konuşma Özet Metinleri ve Sözlü Bildiri:
Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği tarafından yapılacak olan sempozyumlar kapsamında sözlü bildiri kabulü yapılacaktır.

- **Konuşma özet metinlerinin 3000 kelimeyi; bildiri, özetlerinin 500 kelimeyi aşmayacak şekilde hazırlanarak 04.03.2002 tarihine kadar oksanderinoz@gmail.com (acil için) ve mutluuysal@yahoo.com (yoğun bakım için) adresine gönderilmelidir.**
- **Metinlerin 12 punto, calibri (gövde), 1,5 satır aralığı ile yazılması gerekmektedir.**
- **Metinlerde başlık, büyük harf, bold, alt başlıklar, italik bold yazılmalıdır.**
- **Başlık altında yazar adı-soyadı, kurum bilgileri yer almalıdır.**
- **Kaynaklar yazı içinde ( ) şeklinde belirtilmelidir.**
- **Kaynaklar yazı sonunda yazı içinde geçiş yerlerine göre sıralanmalıdır.**
- **Bildiriler, (araştırmacıların ad-soyad ve kurumları gizli tutularak) Bilimsel Kurul tarafından değerlendirilecektir. Değerlendirme sonucu tüm bildiri sahiplerine sonuç yazısı olarak gönderilecektir.**
- ****Bildiri özetlerinin ve konuşma metinlerinin kabulü aşağıda belirtilen tarihlere kadar yapılacaktır. Sözlü bildiriler hazırlanırken,**
  - **oSunumların PowerPoint sunumu olmasına,**
  - **oSlaytlarınızda 7'den fazla satır bulunmamasına,**
  - **oHer satırdaki kelime sayısının 5'yı aşmamasına,**
  - **oSlaytların yatay olarak hazırlanmasına,**
  - **oSlaytların Türkçe hazırlanmasına özen gösteriniz. Her bir sunum için ayrılan süre: 5 dakikadır. Süreye uyulmasını önemle rica ederiz.**

Sempozyum kitapçığı:
Sempozyumda sunulacak konu ve kabul edilen sözlü bildiri özetlerinin yer aldığı sempozyum kitapçığı dernek web sayfasında PDF olarak yayınlanacaktır.

Sponsorlar:

- **Respo-2 Air Tıbbi Cihazlar**
- **Nestle**

KONUŞMA ÖZETLERİ

1.GÜN
KONUŞMA ÖZETLERİ

OLGULARLA ŞOK TİPLERİ ve ŞOK YÖNETİMİ

Dr.Öğretim Görevlisi Ebru Azapağası

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı

Şok; dokuya oksijen sunma, hücrelerin metabolik ihtiyacını sağlama yetersizliği ve doku perfüzyonunda azalmadır.

Hipovolemik şok; Sıvı alım azlığı veya sıvı kaybına bağlı olarak intravasküler volümün kaybı sonucu oluşur. Etiyolojiden; kusma, ishal, kanama ve yanık gibi faktörler sorumludur.

Kardiyojenik şok, miyokard kontraktilitesinin yetmezliğine bağlı görülen dolaşım bozukluğudur. Miyokardiyal kontraktilitede bozukluk, artmış ön yük, ciddi şekilde bozulmuş miyokardiyal kompliyans, artmış afterload ve anormal ve sürekli olarak yüksek kalp hızı ile karakterizedir. Dekompansasyon, yetersiz doku perfüzyonu ile kan basıncında ve/veya kalp debisinde bir düşüş olarak ortaya çıkabilir. Tedavi edilmediği takdirde, kardiyojenik şok çoklu organ yetmezliğine yol açar ve ardından hızla ölüme doğru ilerler.

Distrübitif şok; Arteryel ve venöz sistemde vazomotor tonüsün bozulması sonucu ortaya çıkar. Anafilaksi, spinal veya beyin sapı travmaları, ilaçlar etkendir

Obstrüktif şok; Kalbin sağ yada sol ventrikülü yada dört çemberin önünde bir engele bağlı debi oluşturamamasıdır. Tansiyon pnömotoraks, kalp tamponadı, akciğer embolisi, ön mediasten kitlesi, kritik düzeyde aort darlığı etiyolojide sorumludur.

Septik şok; Hipovolemik şok, kardiyojenik şok ve distrübitif şokun bileşimidir.

Pediatrik Septik şok; Sepsis + Bir saat içinde 40 cc/kg izotonik sıvı verilmesine rağmen;

Yaşa göre kan basıncının 5. pörsentilin altında olması yada sistolik kan basıncının yaşa göre 2SD'ın altında olması

YADA

Normal kan basıncını sağlamak için vazoaktif ilaç gerekliliği (dopamin > 5mcg/kg/dk yada herhangi bir dozda dobutamin, epinefrin yada norepinefrin)

YADA

Aşağıdakilerden ikisinin olması

- Açıklanamayan metabolik asidoz: baz açığı > 5mEq/L
- Arteriyel laktat düzeyinin normalin üst limitinin 2 katından fazla artması
- Oligüri: idrar çıkışının <0.5 cc/kg/h
- Kapiller geri dolum zamanı > 5 sn
- Merkez-perifer ısı farkı > 3^0C

Septik Şok yönetimi;

Tanı

- Septik şok için tetikleyici-şüpheli bulguların (patolojik vital ve fizik muayene bulguları ve altta yatan hastalığı olan çocuklar) 15 dakika içinde klinisyen tarafından hızlıca değerlendirilmesi ve septik şok düşünülen hastalarda resüsitasyon paketinin aktive edilmesini içerir.

Resüsitasyon

- 5 dakika içinde IV/IO yol açın
- 30 dakika içinde uygun sıvı resüsitasyonu yapın
- 60 dakika içinde antibiyotiği yapın
- 60 dakika içinde sıvıya dirençli şok ise inotrop başlayın
- Kan kültürü alınması (Antiyotik uygulamasını geciktirmeden)

Stabilizasyon

- Uygun sıvı, hormonal ve kardiyovasküler tedavi ile hemodinmiyi uygun hale getirmek
- Uygun antibiyotiği vermek ve kaynağı kontrol etmek

Performans

- Hedefe yönelik işlemlerin, tedavi başarısının ve bireysel bileşenler ile bu bileşenlerin etkilerinin değerlendirilmesini içerir. Etkin tedaviyi etkileyen durumların, istenmeyen sonuçların, uygun olmayan antibiyotik ya da sıvı tedavisinin belirlenmesini kapsar.

İnotrop;

- Epinefrin ve norepinefrin vazopressör ve inotropik etkileri olan ajanlardır.
- Hastaya 40-60 ml/kg sıvı yüklenmesine rağmen tansiyon düşüklüğü devam ederse her iki inotroptan birinin başlanması önerilir
- Bu inotroplara erişilemiyorsa dopamin infüzyonu başlanabilir
- İnotrop dozları titre edilebilir ya da tedaviye yanıt yoksa vazopressin eklenebilir

KAYNAKLAR

1. Mendelson J. Emergency department management of pediatric shock. *Emergency medicine clinics of North America*. 2018;36:427-440
2. Brissaud O, Botte A, Cambonie G, Dauger S, de Saint Blanquat L, Durand P, et al. Experts' recommendations for the management of cardiogenic shock in children. *Ann Intensive Care*. 2016;6:14
3. Morin L, Ray S, Wilson C, Remy S, Benissa MR, Jansen NJG, et al. Refractory septic shock in children: A european society of paediatric and neonatal intensive care definition. *Intensive care medicine*. 2016;42:1948-1957
4. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, Agus MSD, Flori HR, Inwald DP, et al. Surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Intensive care medicine*. 2020;46:10-67
5. Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, Deymann AJ, Lin JC, Nguyen TC, et al. American college of critical care medicine clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock. *Critical care medicine*. 2017;45:1061-1093

OLGULARLA SOLUNUM YOLU ACİLLERİNE YAKLAŞIM

Doç. Dr. Ayşe Gültekingil

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Çocuk Acil Bölümü

Çocukluk çağının en sık tıbbi problemlerinden bir solunum yolu hastalıklarıdır. Enfeksiyonlardan travmalara pek çok durum pediatrik hastada solunum sıkıntısı ile sonuçlanabilir. Bu hastalıklar basit viral enfeksiyonlardan pozitif basınçlı ventilasyon ihtiyacı olabilecek ciddi solunum yetmezliklerine kadar geniş bir klinik spektrumda seyredebilir, çocukların erişkinlerden fizyolojik farklılıkları da (havayollarının dar olması, kıkırdak yapıların zayıf olması, metabolik hızların fazla olması gibi) bu hastaların daha çabuk solunum sıkıntısına girmesine sebep olur.

Solunum sıkıntısı ile çocuk acil polikliniğine başvuran pediatrik hastada hızlıca pediatrik değerlendirme üçgeni gözden geçirilmeli, birincil bakıda havayolu, solunum ve dolaşım kontrolü sağlanmalıdır. Havayolu açıklığı sağlanmalı, hastanın havayolunu tıkayan tıkaç, sekresyonlar temizlenmeli, gerekli durumlarda baş geri çene ileri (travma hastasında çene itme) manevraları uygulanmalı ve nazal veya oral havayolu takılması düşünülmelidir. Solunum hızı, çekilmeler, solunum sesleri ve solunum derinliği değerlendirilmeli, nabız oksimetre ile oksijen satürasyonu bakılmalıdır. Hipoksisi olan hastalara hastanın kliniğine göre nazal kanül ile veya basit oksijen maskesi veya geri solumalı/solumasız oksijen maskesi ile oksijen desteği verilmeli, ventilasyonu yetersiz olan hastalar önce balon maske ile sonra da hastanın bulguları düzelmiyorsa endotrakeal entübasyon ile ventilasyona geçilmelidir. Balon maske ile havalandırılan hastada C-E tekniği uygulanmalı, hastanın göğüs kafesinin kalkıp kalkmadığı kontrol edilmelidir. Entübe edilen hastalarda tüpün yeri doğrulanmalı, mümkünse bunun için kapnometre kullanılmalıdır.

Çocuklarda solunum sıkıntısının pek çok sebebi olabilir. Bunlar solunum sistemi ile ilgili olabileceği gibi kardiovasküler, nörolojik, gastrointestinal, hematolojik sistem gibi pek çok farklı etmene bağlı olabilir. Solunum sistemi ile ilgili sebepler enfeksiyoz, alerjik, travmatik, konjenital anomalilere bağlı olabilir. Pediatrik yaş grubunda en sık karşılaşılan sebeplerden

bazıları bronşiolit, astım, krup ve pnömonidir. Ayrıca travmalar, anafilaksi ve yabancı cisim aspirasyonu da diğer sık sebepleri oluşturur.

Bronşiolit, süt çocukluğu çağının en sık görülen solunum yolu hastalıklarından biridir, RSV başta olmak üzere rinovirüs, metapnemovirüs, koronavirüs gibi çeşitli virüslere bağlı olarak gelişir, lenfosit infiltrasyonu sonucu ödem, hücre nekrozu, havayollarının ödem, mukus ve hücresel atıklarla tıkanması, bronş duvarında kalınlaşma gelişmesi sonrası sonucu ral, ekspiryumda uzama ve ronküs gibi bulgular ortaya çıkar, ilerleyici olgularda takipne, retraksiyonlar, hipoksemi gelişebilir. Akut bronşiolit tedavisinde kullanılan yöntemlerin etkinliği tartışmalıdır. Nazal irrigasyon ve hidrasyon(oral alan hastalarda oral, alamayanlarda nazogastrik veya parenteral) önerilen destekleyici tedavi yöntemleridir. Hipoksemisi olan hastalara da oksijen tedavisi başlanmalıdır. Orta ve ciddi solunum sıkıntısı olan hastalar yüksek akımlı nazal oksijen tedavisinden fayda görebilir ancak bu hastalar entübasyon ihtiyacı ve komplikasyonlar açısından yakın takip edilmelidir. Bronkodilatör tedavilerin yoğun bakıma yatışları ve hastane yatış süresini kısaltmadığı gösterilmiştir bu nedenle rutin kullanımı önerilmemektedir. Steroid tedavisinin de akut dönemde etkinliği saptanmamıştır. İnhale hipertonik tedavi hastaneye yatırılan hastalarda kullanılabilse de rutin kullanımı halen tartışmalıdır. Antibiyotik tedavisi de seçilmiş vakalara önerilmektedir. Yeni tedavi yaklaşımları konusunda çalışmalar sürmektedir.

Astım da havayollarında daralma ile seyreden bir başka sık çocukluk çağı hastalığıdır. Çeşitli alerjen ve tetikleyicilerin genetik yatkınlığı olan bireylerde havayollarında inflamasyonu tetiklemesi sonucu mast hücreleri ve eozinofillerin ön planda olduğu inflamasyon gelişir, ödem, vazodilatasyon, bronkospazm sonucu solunum yolları daralır ve nefes darlığı ile beraber muayenede ekspiryumda uzama, ronküs, takipne, solunum iş yükünde artma gibi bulgular ortaya çıkar. Tedavisinde atak şiddetine göre salbutamol türevi kısa etkili bronkodilatörlerin atak halinde verilmesi ve kortikosteroid tedavisi önerilmektedir, orta ağır atakta ipratropium bromid tedaviye eklenebilir, ikinci basamakta magnezyum infüzyonu başlanması planlanabilir. Parenteral salbutamol, aminofilin tedaviye yanıtsız olgularda düşünülebilir.

Krup üç yaş altı çocuklarda başta parainfluenza virüsü olmak üzere viral etkenlere bağlı gelişen glottis ve subglottik bölgenin inflamasyonu sonucu gelişen bir klinik durumdur, hastada havlar

tarzda öksürük, stridor, seste kabalaşma gibi klinik bulgular görülür. Başta epiglotit, bakteriyel trakeit ve derin boyun enfeksiyonu gibi klinik durumlar olmak üzere ayırıcı tanısını yapmak çok önemlidir. Tedavisi Westley Krup Skoruna göre hastalığın ağırlığı belirlenerek yapılır, hafif krupta sistemik steroid tedavisi semptomların düzelmesi için genellikle yeterli olurken, orta ve ağır krupta nebülize adrenalin de tedaviye eklenmeli, ağır kruplar entübasyon ve trakeostomi açısından değerlendirilmelidir.

ZOR HAVAYOLU YÖNETİMİ

Doç. Dr. Mutlu Uysal Yazıcı

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı

Giriş ve Tanım:

Zor hava yolu; bu alanda eğitim almış deneyimli bir hekim tarafından üç veya daha fazla girişimde entübe edilemiyorsa bu durum zor entübasyon olarak tanımlanır. Zor havayolunun yönetiminde erişkinler için hazırlanmış kılavuzlar bulunmasına karşın, çocuklar için hazırlanmış kapsamlı bir kılavuz yoktur. Çalışmalarda erişkinlerde zor entübasyon oranı % 5.8, zor ventilasyon oranı % 0.15 iken; Çocuklarda zor entübasyon oranı % 0.1-3.5, zor ventilasyon oranı % 0.02-6.6 olup, en yüksek insidans 1 yaş altı ve konjenital kardiyak hastalar olarak gösterilmiştir.

Zor havayolu iki büyük başlık altında toplanır;

1) Beklenen zor havayolu

2) Beklenmeyen zor havayolu; bu da iki alt gruba ayrılır,

I) Ventile edilebilen/Entübe edilemeyen zor havayolu

II) Ventile edilemeyen/ Entübe edilemeyen zor havayolu

Zor hava yolu balon-maske ventilasyon ile solutma sırasında ya da trakeal entübasyonda zorluk ya da her ikisinin bir arada olması olarak tanımlanır. Havayolu açıklığının sağlanmasında karşılaşılan sorunların derecesine bağlı olarak; beyin hasarı, kardiyak arrest ve ölüm riski artmaktadır bu nedenle hava yolu ve solunum sistemindeki problemler çocuklar için en önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Çocuklar ve erişkinler arasında hava yolunun anatomisi ve fizyolojisi açısından birçok farklılık bulunmaktadır. Bu farklılıklar genellikle çocuklarda solunum sistemi hastalıklarına ve solunum yetmezliğine yatkınlık oluşturan dezavantajlardır. Bebeklerde oksiput çıkıntısı belirgin olduğu için düz zemine yatırıldıklarında trakea kendi üzerinde katlanabilir. Erişkinlere göre hava yolu çapı daha dar olduğu için çocuklarda hava yolunda oluşan direnç çok daha fazladır. Çocuklarda dil orofarenks oranı dil lehine büyüktür ve entübasyon sırasında dil kontrolü zordur, dil arkaya geriye kaçabilir. Çocuklarda larinks daha

yüksek yerleşimli, koni şeklinde ve dil kökü larinks arasındaki açı daha diktir. Bu açı nedeniyle entübasyon sırasında oral, farengeal ve larengeal aksları sağlamak için küçük bebeklerde düz entübasyon bıçaklarını kullanmak gerekir. Epiglot çocuklarda omega şeklinde, uzun ve yumuşaktır. Bu durum entübasyon sırasında vokal kordların görüntülenmesini zorlaştırdığı için küçük bebeklerde düz laringoskop bıçağının kullanılması ve epiglotun bu bıçağın ucunun altına alınarak larinksin asılması önerilir, kaldıraç yapılması önerilmez. Çocuklarda fonksiyonel reziduel kapasite düşük olduğu için entübasyon sırasında ventilasyona ara verildiğinde erişkinlere göre çok daha hızlı hipoksi gelişir. Hipoksi bradikardiyi tetikler ve solunum arresti hızlıca gelişebilir. Yukarıda sayılan fark ve dezavantajlardan dolayı çocuk hastalarda hava yolunun sağlanması sırasında daha dikkatli davranılmalıdır. Anatomik ya da fonksiyonel hava yolu problemi olmayan bir çocukta dahi hava yolunun sağlanması sırasında uygun pozisyon verilmez ve çocuğun yaşına uygun malzemeler hazırlanmaz ise ciddi problemler yaşanabilir. Yani her çocuk hastanın hava yolu erişkin ile karşılaştırıldığında zor hava yoludur. Çocuklarda zor hava yolu; beklenmeyen zor hava yolu (anatomik ya da fonksiyonel tıkanıklıklar), normal pediatrik hava yolunun bozukluğu (inflamasyon, allerji, yabancı cisim, travma) ve gerçek zor hava yolu (baş, boyun, havayolu anomalileri, sendromlarla ilişkili hava yolu anomalileri, konjenital anomaliler, yanık ya da travma ile kazanılmış anomaliler, tümör ve diğer kitleler, subglottik ve trakeal hastalıklar, anterior mediastinal kitleler) olarak sınıflandırılır. Çocuklarda zor hava yolu sıklığı hastaya, klinik duruma ve tecrübeye bağlı olarak değişmekle birlikte en sık bir yaş altı çocuklarda görülür. Zor hava yolunu öngörebilmek için hastanın geçmiş tıbbi hikayesinin sorgulanması, altta yatan hastalıklarının öğrenilmesi ve hava yolu problemleri açısından ayrıntılı fizik muayene yapılması çok önemlidir. Yukarıda sayılan hava yolu problemlerine neden olabilecek durumlar gözden geçirilmelidir. Anamnezde bilinen zor havayolu hikayesi, beslenme sırasında solunum zorluğu, fonasyon bozukluğu, horlama, şişman çocuklarda obstrüktif uyku apnesi olup olmadığı sorgulanmalıdır. Fizik mayenede yüzün ön ve yandan görünüşü, retrognati, mikrognati, mandibular hipoplazi, yüzde asimetri, kulak deformitesi, üst kesici dişlerin uzunluğu, maksiller ve mandibular ön dişlerin ilişkisi, Ağız açıklığı ve Baş-boyun hareketliliği (Goldenhar, Klippel-Feil) sendromlar açısından detaylı muayene edilmelidir. Erişkinlerde zor hava yolu tahmini için kullanılan Mallampati skoru çocuklarda kullanışlı değildir. Çocuklarda direk laringoskopi görüntüsünün kullanıldığı Cormack and Lehane Skalası daha kullanışlıdır. Beklenen ya da beklenmeyen zor hava yolu durumunda kullanmak üzere akış şemalarının oluşturulması ve hava yolu sağlamak için yardımcı aletlerin

hazırda bulundurulması önemlidir. Zor hava yolu durumunda balon-maske ventilasyona devam edilmesi, hastanın pozisyonunun ve kullanılan aletlerin uygunluğunun gözden geçirilmesi önemlidir. Uygun pozisyon ve aletlere rağmen hasta entübe edilemiyorsa laringeal maske yerleştirilmelidir. Laringeal maske (LMA) ilk kez 1983' de anestezi sırasında havayolu yönetimine yardımcı olarak tanıtılmış, 1991 yılında FDA tarafından kabul edilmiştir. LMA larinkse oturarak gazların direkt trakeaya inspire ve ekspire edilmesini sağlamak için tasarlanmıştır.LMA oval şişebilen kaf ile devamında geniş çaplı bir borudan oluşur.

Balon-maske ile hasta oksijenlendirilemiyor ve larengeal maske yerleştirilemiyor veya oksijenasyonu sağlamıyorsa video laringoskopi ve fiberoptik laringoskopi gibi indirek laringoskopi yöntemleri kullanılabilir. İndirek laringoskopi yöntemleri ile entübe edilemeyen ve/veya balon-maske ile oksijenlendirilemeyen hastalarda cerrahi olarak hava yolu sağlanmalı ve trakeostomi açılmalıdır.

Kaynaklar:

1) Adewale L. Anatomy and assessment of the pediatric airway. Pediatr Anesth 2009,19 Suppl 1: 1-8
2) Walker RW, Ellwood J. The management of difficult intubation in children. Paediatr Anaesth 2009; 19:77-87.
3) PracLce Guidelines for Management of the Difficult Airway An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology 2013; 118
4) TARD 1-8 yaş arası çocuklarda zor havayolu kılavuzu Ped Anesth 2012; 22: 729-36 Can J Anesth 2015; 62: 1000-16
5) Betül GÜLALP Pediatrik Havayolu Yönetimi Turkiye Klinikleri J Emerg Med-Special Topics 2015;1(1):90-8

NON İNVAZİV VENTİLASYON VE YÜKSEK AKIM NAZAL KANÜL OKSİJEN TEDAVİSİ

Dr. Göktuğ Özdemir

SBÜ Dr.Sami Ulus Kadin Doğum ve Çocuk Hastalıkları EAH

Non invaziv ventilasyon (NİV) endotrakeal tüp yada trakeostomi olmadan solunum desteği sağlayabilen yöntemlerdir. Uygulamanın erken dönemlerinde negatif basınçlı yöntemler ön plandayken taşınabilirlik ve üretim kolaylığı gibi sebeplerle 1960 lardan itibaren pozitif basınçlı NİV ön plana çıkmıştır (1). Negatif basınçlı NİV günümüzde kronik solunum desteği için kullanılmaktadır. Yüksek akım nazal kanül (YANK) ise fizyolojik ihtiyaçtan daha yüksek akımlarda ısıtılmış, nemlendirilmiş, oksijen içeriği titre edilebilen havayı hastaya sunabilen solunum destek sistemidir.

Fizyoloji:

Mekanik ventilasyonun temel amacı solunum iş yükünün azaltılması ve gaz değişiminin düzeltilmesidir. Solunum iş yükü esas olarak akciğer (AC) elastik geri çekilme kuvveti, göğüs duvarı direnci ve hava akımı direncinden oluşmaktadır (2). Sağlıklı çocuk ve yetişkinde AC kompliansı yüksek, hava yolu direnci düşüktür. Gaz değişiminde ise fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC) olarak adlandırılan, normal tidal ekspiryum sonrası AC lerde kalan hava hacmi önemli rol oynamaktadır (2). Göğüs duvarının dışarıya doğru, AC lerin içeriye doğru olan geri çekilme kuvveti arasındaki denge ve hava yolu direnci FRC nin belirlenmesinde önemlidir. Non invaziv ventilasyon yöntemleri solunum sıkıntısı veya yetmezliği olan hastada solunum iş yükünün azaltılması ve FRC nin uygun düzeyde tutulmasına yardım etmektedir.

NİV çeşitleri ve fizyolojik etkileri :

Uygulanan basıncın sabit veya değişken olmasına göre 2 tip pozitif basınçlı NİV yöntemi mevcuttur. Sürekli pozitif hava yolu basıncı (CPAP) uygulanan yöntemde cihaz tüm solunum döngüsünde sabit bir hava basıncı oluşturur. Ölçülen hava yolu basıncı hastanın spontan solunumundaki hava akımı nedeniyle inspiryumda bir miktar azalır ekspiryumda bir miktar artar. İki seviyeli pozitif hava yolu basıncı (BiPAP) yöntemindeyse ekspiryum süresince sabit basınç devam ederken inspiryum ile beraber ayarlanmış olan daha yüksek pozitif basınç

uygulanır. Üçüncü yöntem pozitif basınçlı değildir, hastanın göğüs kafesini saran cihaz sürekli veya iki seviyeli negatif basınç oluşturarak solunum iş yükünü azaltır.

CPAP elastik güçlerin aşılmasını, FRC nin korunmasını sağlar (2). Küçük hava yollarında daralma ve tıkanmaya bağlı intrensek ekspirasyon sonu pozitif basıncı olan hastada hava yolu açıklığını sağlayarak bu durumun düzelmesine yardımcı olur. Ventilasyon üzerine direk etkisi yoktur ancak atelektazi gelişmesini engelleyerek ventilasyon perfüzyon dengesinin korunmasına yardımcı olur.

BiPAP inspiryum sırasında daha yüksek bir basınçla solunum desteği sağlayarak CPAP etkilerine ek olarak solunum kaslarının oksijen tüketimini ve hasta yorgunluğunu azaltmaktadır (2). Alveoler alandan sıvı uzaklaştırılmasını sağladığı için pulmoner ödemi olan hastalarda ek fayda sağlayabilmektedir. Ancak hasta-cihaz senkronizasyonu iyi değilse bu faydalar sağlanamamaktadır.

Fizyolojik ihtiyaçtan daha yüksek akımlarda ısıtılmış ve nemlendirilmiş oksijen sağlayabilen YANK hipoksinin ön planda olduğu hastalar için önemli bir tedavi yöntemidir. Yüksek akım sayesinde düşük oksijenli oda havası solunuma daha az katılmakta, akımın iletildiği nazofarinks hasta için oksijen rezervuarı oluşturmaktadır (2). Hasta uyumunun iyi olması en önemli avantajıdır.

NİV arayüzleri:

Nazal prong ve nazal kanül daha çok yenidoğan yoğun bakımlarda kullanılmaktadır. Nazal septum ve burun deliklerinde bası yarası oluşturabilir (3).

Oronazal maske ağız boşluğundan hava kaçağını engellediği için PaO_2 ve $PaCO_2$ nda diğer ara yüzlerden daha hızlı düzelme sağlayabilmektedir (3). Bu yüzden etkili ventilasyon ihtiyacı olan hastalarda tercih edilmelidir. İletişime ve beslenmeye engel olması dezavantajıdır.

Nazal maske iletişim ve beslenmeye engel olmaz ancak ağız açıklığı hava kaçağı yaparak tedavinin etkinliğini azaltabilir (3).

Tüm yüz maske çeneden saç çizgisine kadar olan bölgeyi kapatan maskedir. Burun ve ağız çevresinde bası yarası oluşan hastalarda diğer maskelerle değişimli kullanılır. Yüz tamamen kapandığı için küçük çocuklarda uyum zor olabilir (3).

Helmet maske başı tamamen içine alır, omuz ve boyun bölgelerindeki bağlantılar hava kaçağını engeller. Ölü boşluk fazla olduğu için tetikleme zorlaşır (3). Basınç daha geniş bir alan aracılığıyla hastaya iletildiği için uyum genellikle daha iyi olur.

NİV kontrendikasyonları: Apne, şok, kardiyopulmoner arrest, hayatı tehdit eden hipoksi, GKS ≤ 8, havayolunu koruyamamak, drene edilmemiş pnömotoraks, yeni geçirilmiş yüz cerrahisi, yüz kemiklerinde önemli kırık (2).

Spesifik NİV uygulamaları:

Pediatrik akut respiratuar distres sendromunda NIV kullanımı %15-21 arasında değişmektedir ve başarısızlık %70 in üzerindedir (4). Bu hastalarda NIV başlangıcı sonrası sık aralıklarla değerlendirme gereklidir. Vital takiplerde bozulma görüldüğünde hızlıca invaziv mekanik ventilasyona geçilebilmelidir. Orta-ağır şiddetteki hastalarda NİV kullanılmamalıdır. Dikkat edilmesi gereken diğer önemli nokta artmış solunum çabasının transpulmoner basınçta ciddi dalgalanmalar ve AC parankiminde lokal aşırı gerilmeler oluşturarak ikincil AC hasarına yol açabilmesidir (5). Bu durum NIV başarısızlığı sonrası entübe olan hastalarda mortalite oranlarının artmasına neden olabilmektedir. Bu hastalarda YANK veya helmet maske ile PEEP uygulamaları solunum çabasını ve yeni gelişen AC hasarını azaltabilir (5).

Bronşiyolit hastalarında apne veya solunum yetmezliği nedeniyle NİV desteği gerekebilmektedir. Hafif ve orta derece vakalarda NİV un invaziv mekanik ventilasyon (İMV) ihtiyacını azalttığı bildirilmiştir (6). Bu hastalar genellikle 2 yaşından küçüktür ve hasta uyumu zor olabilmektedir. Yüksek akım nazal kanül ile aralıklı değişim yapılarak tedaviye devam edilmesi hasta uyumunu arttırabilmektedir (7).

Astım hastalarında İnhale β_2 mimetik, sistemik steroid ve O_2 tedavileri sonrası hipoksi ve/veya hiperkarbide düzelme sağlanamadıysa solunum destek tedavileri uygulanmaktadır. Bu hastalarda NİV uygulamalarının İMV ihtiyacını azalttığına dair belirgin kanıt mevcut değildir, ihtiyaç halinde düşünülmesi gereken ek tedavi olarak değerlendirilmelidir (8).

Kaynaklar:

1- Noninvasive Ventilation, Sangeeta Mehta, Am J Respir Crit Care Med, 2001
2- Non-invasive ventilation in paediatric critical care Sarah L. Morley, Paediatric Respiratory Reviews, 2016

3- Interfaces for noninvasive ventilation in the acute setting in children, Guillaume Mortamet, Paediatric Respiratory Reviews, 2017
4- Non-Invasive Ventilation in Children with Paediatric Acute Respiratory Distress Syndrome, Jian Sheng Zeng, Ann Acad Med Singapore, 2019
5- Non-invasive ventilatory support and high-flow nasal oxygen as first-line treatment of acute hypoxemic respiratory failure and ARDS, Domenico Luca Grieco, Intensive Care Med, 2021
6- CPAP and High-Flow Nasal Cannula Oxygen in Bronchiolitis, Ian P. Sinha, CHEST, 2015
7- High flow nasal cannula (HFNC) versus nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial (TRAMONTANE study), Christophe Milési, Intensive Care Med, 2017
8- Non-invasive positive pressure ventilation for acute asthma in children (Review), Korang SK, Cochrane Database of Systematic Reviews, 2016

PEDIATRIK AKUT RESPIRATUAR DISTRES SENDROMU PATOFIZYOLOJISI

Dr. Oktay Perk[1]

Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, Ankara Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye

1.GİRİŞ

Akut respiratuar distres sendromu (ARDS) ilk olarak 1967'de, kritik hastalığı olan yetişkinlerde ve çocuklarda akut hipoksemi, kardiyojenik olmayan pulmoner ödem, azalmış akciğer kompliyansı ve solunum iş yükünün artması, travma, pnömoni, sepsis ve aspirasyon dahil olmak üzere çeşitli klinik bozukluklarla ilişkili olarak solunum ve pozitif basınçlı ventilasyon ihtiyacı olarak tanımlandı. ARDS tanısı tek başına klinik kriterlere bağlıdır çünkü çoğu hastada akciğer dokusunun patolojik örnekleriyle akciğer hasarının doğrudan ölçümlerini elde etmek mümkün değildir (1).

1.1 ARDS en yaygın nedenleri:

- Pnömoni (bakteriyel ve viral; mantar daha az)
- Pulmoner olmayan sepsis (periton, idrar yolu, yumuşak doku ve deriyi)
- Gastrik ve/veya oral ve özofagus içeriğinin aspirasyonu
- büyük travma (künt veya delici yaralanmalar veya yanıklar gibi)
- Akut pankreatit; taze donmuş plazma, Eritrosit veya trombosit transfüzyonu (yani, transfüzyonla ilişkili akut akciğer hasarı (TRALI))
- Çeşitli ajanlarla aşırı dozda ilaç
- boğulmaya yakın (tatlı veya tuzlu suyun solunması)
- Hemorajik şok veya reperfüzyon hasarı (kardiyopulmoner baypas ve akciğer rezeksiyonu sonrası dahil)
- Duman inhalasyonu (sıklıkla deri yanıkları ile ilişkilidir)
- Genellikle ARDS'nin ek etiyolojileri olarak kabul edilen diğer
- kardiyojenik olmayan pulmoner ödem nedenleri arasında akciğer transplantasyonunu takiben primer greft disfonksiyonu,
- yüksek irtifa pulmoner ödem,
- nörojenik ödem (merkezi sinir sistemi hasarı veya yaralanmasını takiben)

ARDS'nin epidemiyolojisi, patogenezi ve patofizyolojisinin anlaşılması tam mümkün olmamıştır. ARDS için mekanik ventilasyonu ve sıvı tedavisini optimize etmek, ayrıca destekleyici tedavileri geliştirmeye yönelik çalışmalar devam etmektedir. ARDS için etkili farmakolojik tedaviler henüz bulunamamıştır.

2. Epidemiyoloji:

LUNG-SAFE çalışması, 2014 kışında 50 ülkedeki 29.144 hastanın analizinde yoğun bakımdaki hastalarda ARDS prevalansı %10 ve ventile edilen tüm hastaların %23'ünde ARDS tespit etmişlerdir. Bu çalışmada hafif ARDS'li hastalarda hastane mortalitesinin %34,9, orta düzeyde ARDS'li hastalarda %40 ve şiddetli ARDS'li hastalarda %46,1 olduğunu bildirmiştir. Bununla birlikte, ARDS'de bildirilen mortalitenin ne kadarının kanser ve immünosupresyon gibi altta yatan komorbiditelere, ilişkili pulmoner olmayan organ disfonksiyonuna (septik şokta olduğu gibi kardiyovasküler yetmezlik, karaciğer fonksiyon bozukluğu ve böbrek yetmezliği) ve ARDS'ye bağlı olduğu kesin olarak belrtilmemiştir. Bu çalışmada ARDS'li hastaların %21'inin bağışıklığı baskılanmış olduğunu ve bu hastalarda hastane ölümünün, bağışıklığı baskılanmayan hastalara göre çok daha yüksek olduğu bulunmuş (%52'ye karşı %36) (2).

ARDS ile ilişkiler için genom çapında önemi olan hiçbir spesifik lokus tanımlanmamıştır. ARDS geliştirmeye yatkınlığa katkıda bulunabilecek genetik faktörler bulunamamıştır, ancak ARDS geliştirme riski ve ARDS birlikteliği Akciğer hasarıyla birlikteliği olan plazma anjiyopoietin-2 bulunmuştur. Anjiyopoitin-2 artmış akciğer vasküler geçirgenliğinin bir protein belirteci ve aracısıdır (3).

Çocuklarda yapılan PARDIE çalışmasında ARDS insidansı 2.2 ve çocukların çoğu <5 yaşındaydı. ARDS, ÇYBÜ yatışlarının %2.3-3'ünde tanı konmuş ve tahmini mortalite %17-33 bulunmuştur. Çocuklarda ARDS ile ilişkili ölümlerin toplam sayısı yetişkinlerden daha düşük olmasına rağmen, çoğu çok genç hastalarda meydana geldiğinden ve bu hastaların ≥%40'ı önceden sağlıklı olduğundan bu hastalar yakından takip edilmelidir. ARDS'nin başlıca risk faktörleri ve fizyopatolojisi yetişkinlerde ve çocuklarda benzerdir. ARDS, bilinmeyen nedenlerle erkeklerde kızlardan daha fazla görülür. Pediatrik ARDS'nin (PARDS) %60'ından fazlası ayrıca pnömoniden kaynaklanmakla birlikte respiratuar sinsityal virüs ve influenza virüsü gibi viral enfeksiyonlar daha sık olarak küçük çocuklarda ARDS'ye neden olur. mortalite, alt solunum yolu enfeksiyonun neden olduğu ARDS'li çocuklarda düşük iken sepsis ve/veya

şoktan kaynaklananlarda daha yüksek mortalite oranı vardır. ARDS, pediatrik travma hastalarının yalnızca %0.5'inde görülmesine rağmen mortalite oranı %18'dir. Prematürelik öyküsü, kanser veya bağışıklık yetersizliği, mortalite için risk faktörleridir. Hipokseminin şiddetide mortalite ile doğru orantılıdır. ARDS'li pediatrik hastalarda kanser veya hematopoietik kök hücre nakli öyküsü, bu risk faktörleri olmayan çocuklardaki mortalite %11'e karşılık %43'dür (4).

3.Patofizyoloji:

Normal akciğerde, distal alveolar-kapiller membran boyunca karbondioksit atılımını ve oksijen transferini kolaylaştıracak şekilde yapılandırılmıştır. Hasar görmemiş akciğerde seçici geçirgen, yapışıklıklar ve sıkı bağlantıların olduğu plazma membran yapıları ile bağlantılı endotel hücrelerinden oluşan tek katmanlı membrandan oluşur. Alveoler epitel yüzeyini Tip- 1 ve tip-2 hücreleri oluşturur. Bu yapı küçük çözünebilen maddelerin geçişini bile sınırlayan sadece karbondioksit ve oksijen difüzyonuna izin veren sıkı bir bariyerden oluşur. Tip-2 hücreleri, yüzey gerilimini azaltan, alveollerin açık kalmasını sağlayan ve gaz alışverişini kolaylaştıran kritik faktör olan sürfaktan salgılar. Hem Tip-1 hem de tip-2 hücreleri K^+-ATPaz pompaları ve sodyum kanallarından iyon taşıma yoluyla alveollerden fazla sıvıyı emme kapasitesine sahiptir. Bu nedenle, alveolar ödem geliştiğinde, ödemli sıvının yeniden emilmesi, T-1 ve T-2 hücreleri arasındaki bağlantılara ve epitel hücrelerinde sağlam iyon taşıma kanallarına bağlıdır. Ödemli sıvı akciğer interstisyumuna emildiğinde, sıvı öncelikle lenfatikler ve akciğer mikrosirkülasyonuyla taşınır. Normal alveolün hücresel yapısı alveolar makrofajları içerir, ancak polimorfonükleer lökositleri (nötrofiller) içermez, ancak bunlar dolaşımdan hızla alınabilirler. Alveolar makrofajlar, nötrofiller, monositler ve trombositler dahil olmak üzere diğer immün hücreler, normal akciğerin savunmasında kritik öneme sahiptir ve akut akciğer hasarında anahtar aktivitelere sahiptir (5).

Endotel hücreleri, sıvı ve enflamatuar hücrelerin interstisyel boşluğa akışını düzenlerler ve sıkı bağlantılar ve yapışık bağlantılar içeren hücreler arası bağlantılarla bağlanır. Adherens bağlantıları, hücre dışı alanı aracılığıyla hücre-hücre temasına aracılık eden ve bariyer işlevinde önemli bir role sahip olan vasküler endotelyal içerir. Normal olarak, kapiller damardan sıvının transvasküler akışı, suyu ve düşük molekül ağırlıklı çözünen maddeleri interstisyel boşluğa ve sonra lenfatiklere taşır. Akciğer dokusu sağlıklı iken bu sıvı epitel bariyerini geçmez.

Yerleşik alveolar makrofajlar, alveol boşluklarını doldurarak konak savunması sağlar. Alveolar kılcal damarlarda çok sayıda polimorfonükleer lökosit (PMN'ler) bulunur ve enfeksiyon durumunda alveol boşluklarına hızla geçerler.

ARDS'de akciğer endoteli boyunca sıvı ve protein geçirgenliği artar ve bu da akciğer interstisyumunda ödeme yol açar. Daha sonra, ödemli sıvı alveolleregeçer, genellikle alveolar epitelinin normalde sıkı bariyer özelliğinin kaybolması ile kolaylaştırılır. Sıvıya, proteinlere, nötrofillere ve eritrositler artan alveolar-kapiller geçirgenlik artarak alveolar boşlukta birikmesiyle sonuçlanır. ARDS'li hastalarda arteriyel hipoksemi, ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğunun yanı sıra sağdan sola intrapulmoner şanttan kaynaklanır. Ek olarak, bozulmuş karbon dioksit atılımı, solunum yetmezliğinin önemli bir göstergesidir, ve pulmoner ölü boşlukta (yani, karbondioksit atılımına katılmayan akciğer dokusunda) bir artışla ilişkili yüksek dakika ventilasyonu ile sonuçlanır. Pulmoner ölü boşluğun yükselmesi ve solunum kompliyansındaki azalma ARDS'de mortalitenin artmasının en önemli nedenidir (6).

İnterstisyel ve alveolar ödem, ARDS'nin akut 'eksüdatif' fazında (~7 gün) yaygın alveolar hasarın temel özellikleridir. Hiyalin membranlar olarak adlandırılan eozinofilik birikimlerde ARDS'nin klasik histopatolojik özelliği olan yaygın alveoler hasarın önemli bir parçasını oluşturur. Alveolar kanama, lökositlerin (genellikle ağırlıklı olarak nötrofiller), fibrin birikimi ve bazı alveolar atelektazi alanları oluşur. İlk eksüdatif fazdan sonra, tip-2 hücre hiperplazisi ile >3 hafta sürebilen bir 'proliferatif' fazı takip eder ve interstisyel fibroz da bu aşamada ortaya çıkabilir (7).

Yaygın alveolar hasar; ARDS için Berlin kriterlerini karşılayan hastaların %45'inde görülürken, diğer %55'inde ise infiltrasyonlu akut pnömoni ile uyumlu alveolar inflamasyonun alveollerde ve distal bronşiyollerde nötrofil sayısının artmış olduğu saptanmıştır. Yaygın alveolar hasar ARDS şiddeti ile ilişkilidir ve başlangıçtan sonraki ilk 7 günün tedavinin kritik bir öneme sahip olduğunu gösterir, ayrıca daha yüksek bir mortalite ile ilişkili olduğuda tespit edilmiştir. Endotelyal ve epitel hücrelerindeki değişikliklerin ARDS'de akut alveolar hasarın kritik belirtileridir. İlk olarak tip-1 hücreler parçalanır, bunu fokal epitel yıkımı ve soyulması takip eder. Epitel hücre nekrozu genellikle eksudatif fazda tamamlanır. Erken epitel hasarını hızla TİP-2 hücre proliferasyonu takip eder. Bu hücrelerde prokoagulasyon faktörleri aktive eder ve alveoler fibrin birikimine yol açar. Endotelyal bağlantılardaki fonksiyonel bir bozulma veya endotel hücrelerinin ölümü nedeniyle akciğer vasküler geçirgenliğinde bir artış meydana

gelebilir. Trombosit ve nötrofil birikimi karakteristik olarak, genellikle nötrofil-trombosit kümeleri olarak meydana gelir. Nötrofiller ve trombositler, akciğer vasküler geçirgenliğinde protein artışına neden olurlar. Endotelyal bozulma patojenler ve onların toksinlerinden kaynaklanabilir. Alveolar makrofajlar, dolaşımdaki lökositler ve trombositler tarafından üretilen tümör nekroz faktör(TNF), IL-1β, anjiyopoetin-2 vasküler endotelyal büyüme faktörü, trombosit aktive edici faktör ve diğerleri gibi pro-inflamatuar aktive ederek artmış sistemik vasküler geçirgenlik de sıklıkla meydana gelir ve hipovolemiye ve çoklu organ yetmezliğine katkıda bulunur. Monositler ayrıca akciğere göç eder ve hasara neden olabilir. Eritrositler oksidan bağımlı mekanizmalar yoluyla hasarı şiddetlendiren hücre içermeyen hemoglobini serbest bırakır. Bütün bunlar paraselüler geçirgenliğinin artmasına neden olur. Hücre-hücre yapışmasının kaybı, endotel hücreleri arasında ara sıra boşlukların oluşmasına neden olur. Epitel hasarı ayrıca bakteriyel gözenek oluşturan toksinler veya mekanik gerilme ile indüklenebilen plazma zarının yaralanmasını ve mitokondriyal disfonksiyonu içerir. Birlikte, bu etkiler, lökositlerin göçünü daha da kolaylaştırır ve ödemli sıvı ve eritrositlerin akışına yol açan endotelyal ve epitelyal geçirgenlik ile sonuçlanır. Alveolerin ödemli sıvı ile dolmasına hipoksemiye neden olarak mekanik ventilasyon ihtiyacına neden olur. Vasküler yaralanma ve alveoler ödem, CO_2 atılımının azalmasına katkıda bulunur. Bakteriyel gözenek oluşturan toksinler veya mekanik gerilme ve mitokondriyal disfonksiyon tarafından indüklenebilir. Akut solunum sıkıntısı sendromunda pulmoner ölü boşluk artışından sorumludur. Buna karşılık, hipoksemi ve hiperkapni, sodyum taşınmasını bozar ve alveolar ödem klirensini azaltır (8).

Fibroblastlar, epitelyal büyüme faktörleri salgılar ve aşırı olursa fibrozise yol açabilen kolajen biriktirir. Birçok endojen onarıcı mekanizma ARDS sırasında spesifik olarak inhibe edilir. İnfluenza enfeksiyonu, hipoksemi, hiperkapni ve diğer faktörler ARDS'li hastalarda alveolar sıvı klirensinin bozulmasına neden olur. Hiperkapni alveolar epitel hücre proliferasyonunu bozar. Sürfaktan disfonksiyonu atelektaziyi artırabilir ve bu da biyofiziksel yaralanma riskini artırabilir (9).

Akciğer endotelini ve epitelini zedeleyen tüm mekanizmalar, oksijenasyonun azalması, karbondioksit atılımının bozulması ve akciğer kompliyansının azalması nedeniyle akut solunum yetmezliği ile pulmoner ödeme neden olur. Yüksek tidal hacim ve yüksek hava yolu basıncı, proteazlar, oksidanlar ve proinflamatuar sitokinler dahil olmak üzere nötrofil ürünlerinin

salınımı ile ilişkili akciğer endotelinin ve alveolar epitelinin biyomekanik inflamatuar hasarına ve nekrozuna ve alveolar epitelinin kapasitesinde bir azalmaya neden olur (10).

Laboratuar bulguları karakteristik olmayıp altta yatan hastalığa bağlıdır. Ateş ve lökositoz sıklıkla vardır. Akciğer grafisinde bilateral diffüz infiltrasyonlar söz konusudur. Gölgeler intertisyel, alveoler veya yama tarzında olabilir. Hipoksemi radyoloji ile korele değildir. Akut akciğer hasarı ve ARDS konusunda bilgisayarlı tomografi (BT) çalışmaları yalnızca hastalıkta ortaya çıkan morfolojik değişiklikleri değerlendirme imkanı vermeyip, mekanik ventilasyon tedavi modalitelerinin değerlendirilmesine de olanak tanımıştır.

Yapılan tüm çalışmalara rağmen ARDS'ye neden olan patofizyolojinin tedavisi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle tedavi semptomatik ve farmakolojik olmaktan ileri gidememektedir. Tedavi nonfarmakolojik ve farmakolojik olmak üzere ikiye ayrılır.

4. Kaynaklar

1. Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, Levine BE. Acute respiratory distress in adults. Lancet. 1967;2:319–323. doi: 10.1016/S0140-6736(67)90168-7.
2. Bellani G, et al. Epidemiology, patterns of care, and mortality for patients with acute respiratory distress syndrome in intensive care units in 50 countries. JAMA. 2016;315:788–800. doi: 10.1001/jama.2016.0291.
3. Reilly JP, et al. Plasma angiopoietin-2 as a potential causal marker in sepsis-associated ARDS development: evidence from Mendelian randomization and mediationanalysis. IntensiveCare Med. 2018;44:1849–1858. doi: 10.1007/s00134-018-5328-0.
4. Khemani RG, et al. Paediatric acute respiratory distress syndrome incidence and epidemiology (PARDIE): an international, observational study. Lancet Respir. Med. 2018;7:115–128. doi: 10.1016/S2213-2600(18)30344-8.
5. Fein A, et al. The value of edema fluid protein measurement in patients with pulmonary edema. Am. J. Med. 1979;67:32–38. doi: 10.1016/0002-9343(79)90066-4
6. Nuckton TJ, et al. Pulmonary dead-space fraction as a risk factor for death in the acute respiratory distress syndrome. N. Engl. J. Med. 2002;346:1281–1286. doi: 10.1056/NEJMoa012835.

7. Katzenstein AL, Bloor CM, Leibow AA. Diffuse alveolar damage—the role of oxygen, shock, and related factors. A review. Am. J. Pathol. 1976;85:209–228
8. Cardinal-Fernandez P, et al. The presence of diffuse alveolar damage on open lung biopsy is associated with mortality in patients with acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. Chest. 2016;149:1155–1164. doi: 10.1016/j.chest.2016.02.635.
9. Cheng KT, et al. Caspase-11-mediated endothelial pyroptosis underlies endotoxemia-induced lung injury. J. Clin. Invest. 2017;127:4124–4135. doi: 10.1172/JCI94495.
10. Thompson BT, Chambers RC, Liu KD. Acute respiratory distress syndrome. N. Engl. J. Med. 2017;377:562–572. doi: 10.1056/NEJMra1608077.

PEDİATRİK AKUT RESPİRATUAR DİSTRES SENDROMU YÖNETİMİ

Serhan Özcan[1]

Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, Ankara Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye

1.1. Giriş

Akut respiratuar distres sendromu hipoksemi, zayıf akciğer kompliansı ve yeni pulmoner infiltasyonun görüldüğü restriktif bir akciğer hastalığıdır. (1) 1967 yılında Ashburg ve ark. (2) yayınladığı 1 vaka 11 yaşında çocuk olmak üzere 12 vakalık seride hastalarda ağır hipoksemik solunum yetmezliği, zayıf akciğer kompliansı, akciğer grafisinde yeni gelişen infiltrasyonların görüldüğü klinik durumu erişkin akut respiratuar distres sendromu olarak tanımladı. 1994 yılında toplanan Amerika-Avrupa konsensüs grubunda bu kinik durum çocuk hastalarda da saptanması üzerine ismi Akut Respirastuar Distres Sendromu (ARDS) olarak revize edildi. (1) 2012 yılında Berlin Konferasında Amerika-Avrupa Konsensus Konferansındaki kısıtlılıklar üzerine yeni tanımlamalar yapıldı. Ancak pediatrik hastaların epidemiyolojisi ve yönetimi konusundaki erişkin hastalardan farklılıklar nedeniyle Pediatrik Akut Akciğer Hasarı Konsensus Konferansı (PALİCC) toplandı ve pediatrik ARDS kılavuzunu yayınladı. (1) Berlin Konferansından farklı olarak PALİCC önerilerinde (3);

1- PALİCC sınıflamasında bilateral akciğer infiltrasyonu şart değildir.
2- PALİCC sınıflamasında PaO2 görülemiyorsa hipoksemi derecelendirmesi SpO2 göre yapılabilir.
3- PALİCC ARDS sınıflamasında Oksijenizasyon İndeksi veya Oksijen Saturasyon İndeksinin kullanılabileceğini göstermiştir.

Pediatrik Akut Respiratuar Distres Sendromu (PARDS) çocuk yoğun bakım başvurularının görece küçük bir kısmını oluştursa da ARDS klinik yönetimi en karmaşık hasta grubu olarak değerlendirilmektedir. (4)

Bu yazıda PARDS hastalarının mekanik ventilasyon desteği, akciğer destek tedavileri, akciğer dışı tedavileri, monitorizasyon, noninvazif ventilasyon ve son olarak Ekstrakorporeal Membran Oksijenizasyonu (ECMO) tedavileri tartışılacaktır.

1.2. Ventilasyon Stratejileri

1.2.1. Ventilasyon genel yönetimi

Erişkin ve hayvan deneyi verileri ARDS ventilasyon stratejilerinde alveol tidal gerilimi sınırlandırmak (volütravmadan kaçınmak), solutma basıncını sınırlandırmak(barotravma), permisif hipoksemi ve hiperkarbiye izin vermek, yeterli pozitif son-ekspiryum basıncı (PEEP) uygulayarak alveollerin siklik açılma ve kapanmasını önleyecek uyguları desteklemektedir. (1) Teorik kurgular ARDS hastasında mekanik ventilasyonun yarı statik basınç hacim eğrisinde sönme bölümünde yer alan optimal kompliansın olduğu bölgede yapılmasını savunmaktadır. Konvansiyonel ventilasyon sırasında yeterli PEEP uygulanması veya yüksek frekanslı ventilasyonda yeterli ortalama hava yolu basıncı uygulanması siklik açılma veya alveol kapanmasını önleyerek atelektotravmayı önleyecektir. (1)

1.2.2 Ventilasyon modu

Pediatrik ARDS çalışmalarında herhangi bir modun diğerinden üstün olduğu gösterilmemiştir. (4) Pediatrik hastada ventilasyon modundan daha önemli şekilde akciğer koruyucu ventilasyon uygulamaları yapılmalıdır.

1.2.3 Tidal Volüm

Erişkin ARDS tedavi protokolünde tidal volüm 6 ml/kg (ideal vücut ağırlığına göre) uygulanması önerilmektedir. (4) Pediatrik veriler kesin değildir. Erişkin çalışmalarından ayrı olarak PARDS'de randomize kontrollü çalışmalar bulunmamaktadır. Erickson ve ark. 17 pediatrik hastada yaptığı çalışamada yüksek maksimum ve median tidal volüm uygulanan hastalarda mortalitenin azaldığı gösterilmiştir. Aynı şekilde Khemani ve ark. Pediatrik ARDS hastalarında 6ml/kg ve 10 ml/kg uygulanan hastaların mortaliteleri arasıda fark saptamamışlardır. (6) Tüm bu verilere göre PALİCC önerilerinde kompliansı daha iyi korunmuş pediatrik hastalarda tidal volümün fizyolojik değere yakın (5-8 ml/kg İVA göre) hedeflenmesi önerilmektedir. (3) Kompliansı yüksek oranda bozulmuş PARDS hastalarında ise tidal hacim (3-6 ml/kg İVA göre) uygulanabilir. (3)

1.2.4. Tepe Solutma Basıncı ve Plato basıncı

Basınç kontrollü modda tepe inspiratuar basınç ayarlanan PEEP üstüne uygulanan basınçtır. Volüm kontrollü modda ise tepe inspiratuar basınç ise ayarlanan Vt göre PEEP üstüne

uygulanan basınç miktarıdır. (7) Deselere akım kullanılan basınç kontrollü modlarda tepe solutma basıncı ve plato basıncı arasında çok az fark bulunmaktadır. (1) Plato basıncı inspiratuar duraklama manevrası ile akımın durdurulmasıyla ölçülür. Akım durdurulduğu zaman basınç sistem boyunca eşitlenir ve yaklaşık olarak proksimal havayolundan ölçülür ve alveolara basınca yakın bir değer verir. (1) Transpulmoner basınç ölçümleri yapılamayan hastalarda Pplato<28 cm H2O, düşük göğüs duvarı kompliansına sahip (göğüs duvarı ödemi, obez) hastalarda ise Pplato<29-32 cm H2O uygulanmalıdır.(3)

1.2.5. Sürücü Basıncı

Erişkin ARDS çalışmalarında Tepe Solutma Basıncı ve PEEP'den mortlite ile daha yakın ilişkili olduğunu göstermiştir. Sürücü basıncında bir standart deviasyon oranında artış (yaklaşık 7 cm H2O) mortaliteyi 1,41 kat artırdığı saptanmıştır. (4) Pediatrik ARDS rehberlerinde sürücü basıncın takibi ve uygulamasıyla ilgili öneri bulunmamaktadır.

1.2.6. PEEP ve açma manevraları

Pediatrik ARDS hastalarında PEEP atelektotravmayı önleyecek şekilde ayarlanmalıdır. Hemodinami, akciğer kompliansı ve oksijenizasyon izlenerek PEEP düzeyi 10-15 cm H2O kadar artırılabilir. Pozitif ekspiyum sonu basıncı artırılması plato basıncını sınırlanması gerektiğini değiştirmez. Plato basıncı dikkate alarak 15 cm H2O üstünde de PEEP uygulanabilir. (3) Ağır oksijenizasyon bozukluğunda açma manevraları PEEP'i kademeli artırma ve azaltma şeklinde yakın monitorizasyonla uygulanabilir. Akciğer kompliansı azalmış hastalar göğüs duvarı kompliansı azalmış hastalara göre daha kötü yanıt verir. Alveolar kollaps ve inflamatuar ödem görülen hastalar daha iyi yanıt verir. Kesintisiz havalandırma önerilmez. (4)

1.2.7. Konvansiyonel olmayan mekanik ventilasyon

Son 3 dekatta Yüksek frekanslı ossilatuar ventilasyon (HFOV) refrakter hiposemili hastalarda kurtarma modalitesi olarak kullanılmaktadır. (4) En sık kullanılan konvansiyonel olmayan moddur. Mortaliteyi azalttığına yönelik veri yoktur.

Hindistan'dan Chattopadhyay ve ark. tek merkezli çalışmasında HFOV uygulanan 34 PARDS hastasında oksijenizasyon indeksi ilk 24-48 saatte düşen hastalarda hayatını kaybeden hastalara göre daha iyi yanıt görülmüş. (8) Wong ve ark. (9) çok merkezli PARDS çalışmasında HFO desteği alan 122 hastada mortalite dah yüksek oranda görülmüştür. Buna karşıt olarak

Bateman ve ark. (10) 353 HFO uygulanan PARDS hastasında mortalite ile ilişki görülmemekle birlikte HFO ile uzamış entübasyon arasında korelasyon saptanmıştır.

Orta ve ağır ARDS hastalarında konvansiyonel MV ile uygun P-plato ile gaz değişimi sağlanamaz ve hipoksi düzeltilemezse kullanılabilir. HFOV kullanılırken sürekli monitorizasyon altında ortalama hava yolu basıncını kadem eli artırıp azaltılarak en uygun akciğer hacmi bulunmalıdır. (3)

1.2.8. Gaz değişimi hedefleri

Pediatrik ARDS hastasında oksijenizasyon ve ventilasyon hedefleri ventilasyon desteğinin riskleri ve zararları göz önüne alınarak belirlenmelidir. PEEP < 10 cm H2O altında hafif ARDS ile takip edilen hastalarsa SPO2 hedefi %92-97, PEEP > 10 cm H2O üstünde ARDS ile takip edilen hastalarda ise SPO2 hedefi %88-92dir. (3) Parmak ucu SpO2 <%92 olan hastalarda santral venöz saturasyon ve oksijen dağılım belirteçleri monitorize edilmelidir. Orta-Ağır ARDS olan hastalarda ventilatör ilişkili akciğer hasarını önlemek için permisif hiperkapni önerilmektedir. Permisif hiperkapni yapılan hastalarda yakın monitorizasyon ile birlikte kan gazında pH 7,15-7,30 arasında tutulabilir. Permisif hiperkapni intrakranyal basınç artışı, ağır pulmoner hipertansiyon, bazı konjenital kalp hastalıkları, hemodinamik instabilite, belirgin ventrikül disfonksiyonu olan hastalarda yapılmamalıdır. (3) Bazı hastalarda SpO2 <%88 kabul edilebilir bir değer olmakla birlikte genel bir öneri yapmak mümkün değildir. Uzun dönem nörolojik ve diğer uç organ etkilerini gösteren çalışmalar yoktur. Permisif hipoksemi hasta özelinde değerlendirilmelidir. Permisif hipoksemi intrakranyal patolojiler ve klinik önemli PHT hastalarında uygulanmamalıdır. (4)

1.2. Akciğere yardımcı tedaviler

1.3.1 İnhale Nitrik Oksit

İnhale Nitrik Oksit (iNO) teorik olarak vazodilatasyon yaparak ventile olan akciğer dokularının kanlanmasını artırarak V/Q oranını düzeltir. Ölü boşluk ventilasyonu azalır. Pulmoner vasküler rezistansı azaltarak önceden PHT olan hastalarda sağ ventrikülü destekler. İnhale NO dozu 5-10 ppm başlanır. 10 ppm üzeri dozlarda kademeli azaltıp kesilmelidir. (Ani kesilme bağlı rebound pulmoner HT yapabilir) Uygulamanın ilk 12-24 saatte oksijenizasyon düzelmesi beklenir. İyileşme görülmezse yan etki açısından takip edilmelidir. Yan etkiler açısından hemodinamik bozulma (hipotansiyon, hipoksemi, taşikardi), methemoglobinemi, immün

supresyon, renal hasarlanma yapabilir. (1) Pediatrik ve erişkin çalışmalarda iNO refrakter hipoksemi (ECMO köprü olması için) veya kanıtlı sağ ventrikül yetmezliği veya pulmoner HT olan hastalarda uygulanmalıdır. (3)

1.3.2 Sürfaktan

Erişkin ve çocuk popülasyonunda yapılan çalışmalarda eksojen sürfaktan uygulamasının sonuçları iyileştirdiğini gösteren çalışma bulunmamaktadır. (4) Erken dönem yapılan çalışmalarda eksojen sürfaktan uygulanması oksijenasyonu artırmış ve MV süresi ve mortaliteyi azaltmıştır. Çok merkezli çift kör randomize yapılan çalışmalarda ise mortalite ve ventilatör süresine etkinliği saptanamamıştır. (11) Sürfaktan uygulanmasının mortalite üzerine etkisi yoktur. Güvenle uygulanabilir ve oksijenizasyonu kısa süreli iyileştirebilir. (11)

1.3.3. Pron pozisyon

Pediatrik ve erişkin çalışmalarda pron pozisyon uygulaması ile farklılıklar vardır. Curley ve arkadaşlarının 102 pediatrik ARDS hastasında mortaliteyi azalttığı gösterilmemiştir. (12) Erişkin 237 ARDS hastasının değerlendirildiği çalışmada ise ağır ARDS hastalarında 28 ve 90. Gün mortalitesini azalttığı saptanmıştır. (13) Çocuk çalışmasında ise hafif, orta ve ağır tüm ARDS hastaları bulunmaktadır ve oksijenizasyonu kötüleşen tüm hastalara HFO uygulanmıştır. Bu farklılıklar bu duruma bağlı olabilir. Rutin önerilmemektedir. Ağır ARDS hastalarında oksijenizasyon düzelmiyorsa mekanik ventilasyon özellikle ilk 3 gününde uygulanmalıdır. Günde en az 10-12 saat ideal olarak 16-20 saat önerilmektedir. Hastada oksijenizasyon düzelmelidir. Kontraendikasyonları:

- İntrakranyal basınç >30 mm Hg
- Masif hemoptizi
- 15 gün içinde trakeostomi veya sternotomi geçirmiş olanlar
- 15 gün içinde derin ven trombozu geçirmiş olanlar
- Omurga, pelvis, femur fraktürü
- Batında açık yarası olan hastalardır.

1.3.4. Endotrakeal tüp seçimi ve aspirasyon

Pediatrik ARDS hastalarında kaflı tüp seçilmelidir. Yüksek frekanslı ventilasyon yapılan hastalarda ise ortalama hava yolu basıncını sağlayacak şekilde ventilasyonu artımak için tüp kaçağına izin verilmelidir. (3) Pediatrik ARDS hastalarında hava yolunun açıklığı sağlanmalıdır. Endotrakeal aspirasyon akciğerin kapanma riskini önlemek için dikkatli yapılmalıdır. Aspirasyonda rutin izotonik uygulanması önerilmemektedir. Açık veya kapalı aspirasyondan herhangi birini önerecek yeterli veri bulunmamaktadır. (3)

1.3.5 Akciğere yardımcı diğer tedaviler

Pediatrik ARDS hastalarında göğüs fizyoterapisinin rutin yapılmasını destekleyecek veri bulunmamaktadır. (3) Bunun dışında kortikosteoridler, helyum-oksijen karışımı, fibrinolitikler, antikoagülanlar, inhale veya IV prostoglandin, inhale B agonist, ipratropium, intravenöz veya intratrakeal N-asetil sistein tedavilerini destekleyecek veri bulunmamaktadır.

Kök hücre tedavisi deneyseldir. Kullanımını önerecek veri bulunmamaktadır. (3)

1.4. Akciğer dışı tedaviler

1.4.1. Sedasyon, analjezi ve kas blokajı

Sedasyon ve analjezi mekanik ventilasyon ile senkronizasyon ve toleransı sağlamak amacıyla kullanılır. (1) Solunum işi, oksijen sunumu ve tüketimini optimize eder. Geçerli ve güvenilir ağrı ve sedasyon skalaları ile sedoanaljezi monitorizasyonu ve titrasyonu yapılmalıdır. (3) Sedasyon efektif ventilasyon için yetersiz olduğu durumlarda kas bloke edici ajanlar kulllanılmalıdır. Nöro musküler blokaj ajanları monitorize edilmelidir. Efektif ventilasyon, klinik gidiş ve dörtlü uyarı yanıtı takip edilmelidir. (3) Günlük NMB araları verilmelidir. Kritik hastalık nöropatisi ve uzamış entübasyona neden olabilir. (Özellikle kortikosteroidle beraber) Konvulsiyon riski olan hastalarda EEG monitorizasyonu ile verilmelidir. (1)

1.4.2. Sıvı yönetimi

Pediatrik ARDS non-kardiyojenik pulmoner ödem tablosudur. Hastaların sıvı dengesi sağlanmalıdır. Pozitif sıvı dengesinden kaçınılmalıdır. Hemodinamik stabilite ve vital organ perfüzyonu için yeterli vasküler volüm olmalıdır.

1.4.3. Beslenme

Pediatrik ARDS hastalarının iyileşmeyi çabuklaştıran, büyümeyi sağlayan ve metabolik ihtiyaçlarını karşılayan bir beslenme planı olmalıdır. Enteral beslenme erken dönemde (24-48 saatte) başlanmalıdır. Enteral beslenmenin monitorizasyonu, ilerlemesi ve devamı protokollerle yürütülmelidir. (3)

1.4.4. Transfüzyon

Klinik stabil oksijen dağılımı yeterli olan hastalarda (siyanotik kalp hastalığı, kanama, ağır hipoksi) hemoglobin düzeyi >7 gr/dl tutulmalıdır. (3) Santral oksijen saturasyonu <%65 olan, laktat düzeyi> 4mmol/L olan ve ağır hipoksemisi olan hastalarda hemoglobin düzeyi >7 gr/dl tutulmalıdır. (11)

1.5. Monitorizasyon

Solunum hızı, sürekli Spo2, kalp hızı, non-invazif kan basıncı standart takip edilmelidir. Tidal volüm, solunum sistemi kompliansı vücut ağırlığı standardize edildikten sonra yorumlanmalıdır. Tepe basıncı (basınç kontol modda), plato basıncı (volüm kontrol modda) izlenmelidir. Ekshale tidal volüm ventilasyon hasarını önlemek için sürekli monitorize edilmelidir. (3)

Pediatrik ARDS hastalarında FiO2, SpO2 ve/veya PaO2, ortalama havayolu basıncı ve PEEP ARDS'yi saptamak, ağırlık derecesini belirlemek ve solunum yetmezliğini yönetmek için monitorize edilmelidir. (3)

Kan gazı değerlendirilirken periferik venöz kan gazı değil, arter veya santral venöz kan gazı değerlendirilmelidir. (3)

İnvazif mekanik ventilasyon hastaların hepsine CO2 monitorizasyonu ETCO2 eğrileri, volümetrik kapnografi ve/veya transkutanöz CO2 ölçümüyle yapılmalıdır. (3)

Pediatrik ARDS hastalarında görüntüleme tanıda ve hava kaçağı gibi komplikasyonları saptamada yapılmalıdır. (3) Toraks bilgisayarlı tomografi, akciğer ultrasonografi ve elektriksel impedans tomografi kullanımını önerecek veril bulunmamaktadır.

Hemodinamik moitorizasyon sıvı kısıtlayıcı stratejide volüm durumunu saptamak, ventilasyon ve hastalığın sağ ve sol kalpteki etkisini görmek ve oksijen dağılımını belirlemek için uygulanmalıdır. (3) Kardiyak disfonksiyon olan hastalara sağ ve sol kalp fonksiyonlarını

belirlemek, önyük durumunu görmek ve pulmoner arter basıncını ölçmek için ekokardiyografi yapılmalıdır.

Ağır ARDS hastalarında periferal arteriyel kateter sürekli kan basıncı monitorizasyonu ve arteriyel kan gazı takibi için uygulanmalıdır. (3)

1.6. Noninvazif ventilasyon

ARDS riski olan hastalarda gaz değişimi iyileştirmek, solunum işini azaltmak amacıyla uygulanabilir. (3) İmmün yetmezlikli hastalar non-invazif ventilasyonu yapay hava yoluna bağlı enfeksiyon riski açısından NIV'dan özellikle fayda görebilirler. (1) Non invezif ventilasyon tecrübeli bir ekip ve yakın monitorizasyonla verilmelidir. Oronazal veya tam yüz maske ile non invazif ventilasyon uygulanmalıdır. Konjuktivit, barotravma, gastrik distansiyon, cilt hasarı görülebilecek komplikasyonlardır. Sedasyon bu hastalara dikkatli verilmelidir. İnspiratuvar kas eforunu azaltmak, oksijenizasyonu iyileştirmek için Noninvazif basınç destekli ventilasyon PEEP ile kombine kullanılmalıdır. Süreli Pozitif Hava Yolu Basıncı (CPAP) ventilatör hasta asenkronisi olan veya nazal ara yüz kullanılan hastalarda uygulanmalıdır. (3) Pediatrik ARDS nedeniyle non invazif ventilasyon yapılan bir hastada solunum sayısında azalma olmaması, kan gazında tedavi 2. saatinde pH<7.25 olması, 1. saatten sonra yüksek FiO2 ihtiyacı (>80%), SpO2/FiO2 oranı <190, pCO2'de artış ve bilinçte bozulma görülmesi durumunda NIV başarısızdır ve solunum destek yöntemi değiştirilmelidir. (1)

1.7. Ekstrakorporeal Membran Oksijenizasyonu (ECMO)

Akciğer koruyucu tedavilere rağmen yeterli gaz değişimi sağlanamazsa Ekstrakorporeal Membran Oksijenizasyonu (ECMO) düşünülebilir. Venövenöz ECMO kullanımı özellikle erişkin ARDS'sinde artmıştır. Khemani ve ark. yaptığı çalışmada ağır ARDS'de mortalite %40 üstünde saptanmıştır. (14) Ağır ARDS'de optimal sonuçlar fayda zarar oranı hesap edilerek doğru hastada doğru zamanda kanülasyonla sağlanabilir. ECMO endikasyonları (11):

-Ağır solunum yetmezliği PaO2/FiO2 60-80 ya da OI>40

-Konvansiyonel mekanik ventilasyon± diğer kurtarma tedavi yöntemlerine (HFOV, iNO, pron) yanıtsızlık

-Yüksek MV basınçları MAP konvansiyonel >20-25 cm H2O, HFOV >30 cm H2O

-Uygun ventilasyona rağmen sebat eden asidoz

-Kontraendikasyon olmamasıdır.

Solunum yetersizliği olan hastalarda venövenöz ECMO, solunum ile birlikte dolaşım problemi olan hastalarda venoarteriyel ECMO uygulanabilir.

ECMO'nun kesin kontraendikasyonları (11):

-Ciddi kromozomal anormalikler (Trizomi 13,18)

-Ciddi nörolojik bozukluk (Kitle etkisi oluşturan kafa içi kanama)

-Tedavi edilmez malignite varlığıdır.

Rölatif kontraendikasyonları ise (11):

-ECMO başlamadan önceki süre >14 gün

-Öncesinde geçirilmiş nörocerrahi operasyon ya da kafa içi kanama varlığı (1-7 gün içinde)

-Uzun dönem prognozu kötü olan kronik hastalık varlığıdır.

1.8. Morbidite ve uzun dönem sonuçlar

İlk yılda PARDS hastaları akciğer fonksiyon anormallikleri açısından takip edilmelidir. İnvazif mekanik ventilasyon yapılan tüm hastalardan yapabilenler spirometre ile solunum fonksiyon testlerine bakılmalıdır. Uzun dönem takibi pediatrik pulmonolojist tarafından yapılmalıdır. Orta-Ağır ARDS geçiren çocuklar fiziksel, nörokognitif, duygusal, ailesel ve sosyal fonksiyonlar açısından taburculuktan sonraki 3 ay içinde değerlendirilmelidir. İnfant ve küçük yaştaki çocuklar okula başlama öncesinde fiziksel, nörokognitif, duygusal ailesel ve sosyal fonksiyonlar açısından ayrıca değerlendirilmelidir. Anormallikler saptandığında bu çocuklar daha ayrıntılı değerlendirilmelidir. (3)

1.9. Kaynaklar

1) Smith LS, Khemani RG. Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome.In:Fuhrman BP, Zimmerman JJ. Fuhrman&Zimmerman

2) Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, Levine BE. Acute respiratory distress in adults. Lancet. 1967 Aug 12;2(7511):319-23. doi: 10.1016/s0140-6736(67)90168-7.

3) Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group.Pediatric acute respiratory distress syndrome: consensus recommendations from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference.Pediatr Crit Care Med. 2015 Jun;16(5):428-39. doi: 10.1097/PCC.0000000000000350.

4) Cheifetz IM. Pediatric ARDS. Respir Care. 2017 Jun;62(6):718-731. doi: 10.4187/respcare.05591.

5) Erickson S, Schibler A, Numa A, Nuthall G, Yung M, Pascoe E, Wilkins B; Paediatric Study Group; Australian and New Zealand Intensive Care Society.Acute lung injury in pediatric intensive care in Australia and New Zealand: a prospective, multicenter, observational study.Pediatr Crit Care Med. 2007 Jul;8(4):317-23. doi: 10.1097/01.PCC.0000269408.64179.FF.

6) Khemani RG, Conti D, Alonzo TA, Bart RD 3rd, Newth CJ.Effect of tidal volume in children with acute hypoxemic respiratory failure.Intensive Care Med. 2009 Aug;35(8):1428-37. doi: 10.1007/s00134-009-1527-z. Epub 2009 Jun 17.

7) Rimensberger PC, Cheifetz IM; Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group.Ventilatory support in children with pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. Pediatr Crit Care Med. 2015 Jun;16(5 Suppl 1):S51-60. doi: 10.1097/PCC.0000000000000433.

8) Chattopadhyay A, Gupta S, Sankar J, Kabra SK, Lodha R. Outcomes of Severe PARDS on High-Frequency Oscillatory Ventilation- A Single Centre Experience. Indian J Pediatr. 2020 Mar;87(3):185-191. doi: 10.1007/s12098-019-03134-9. Epub 2020 Jan 10.

9) Wong JJ, Liu S, Dang H, Anantasit N, Phan PH, Phumeetham S, Qian S, Ong JSM, Gan CS, Chor YK, Samransamruajkit R, Loh TF, Feng M, Lee JH; Pediatric Acute & Critical care Medicine Asian Network (PACCMAN). The impact of high frequency oscillatory ventilation on mortality in paediatric acute respiratory distress syndrome. Crit Care. 2020 Jan 31;24(1):31. doi: 10.1186/s13054-020-2741-x.

10) Bateman ST, Borasino S, Asaro LA, Cheifetz IM, Diane S, Wypij D, Curley MAQ, RESTORE Study Investigators. Early High-Frequency Oscillatory Ventilation in Pediatric Acute

Respiratory Failure. A Propensity Score Analysis. Am J Respir Crit Care Med. 2016 Mar 1;193(5):495-503. doi: 10.1164/rccm.201507-1381OC.

11) Çıtak A, Kalkan G, Anıl Ab. Pediatrik Akut Respiratuar Distres Sendromu (PARDS) Protokolü 2017. www.cayd.org/protokoller.Erişim tarihi:28.02.2022.

12) Martha A.Q. Curley, Patricia L. Hibberd, Lori D. Fineman, David Wypij, Mei-Chiung Shih, John E. Thompson, Mary Jo C. Grant, Frederick E. Barr, Natalie Z. Cvijanovich, Lauren Sorce, Peter M. Luckett, Michael A. Matthay, John H. Arnold. Effect of Prone Positioning on Clinical Outcomes in Children with Acute Lung Injury: A Randomized Controlled Trial. JAMA. 2005 Jul 13; 294(2): 229–237.

13) Guérin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, Mercier E, Badet M, Mercat A, Baudin O, Clavel M, Chatellier D, Jaber S, Rosselli S, Mancebo J, Sirodot M, Hilbert G, Bengler C, Richecoeur J, Gainnier M, Bayle F, Bourdin G, Leray V, Girard R, Baboi L, Ayzac L; PROSEVA Study Group. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2013 Jun 6;368(23):2159-68. doi: 10.1056/NEJMoa1214103. Epub 2013 May 20.

14) Khemani RG, Smith LS, Zimmerman JJ, Erickson S; Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Pediatric acute respiratory distress syndrome: definition, incidence, and epidemiology: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. Pediatr Crit Care Med. 2015 Jun;16(5 Suppl 1):S23-40. doi: 10.1097/PCC.0000000000000432.

STATUS EPİLEPTİKUS VE YÖNETİMİ

Doç. Dr. HALİSE AKÇA

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara Şehir Hastanesi Çocuk Acil Kliniği

Çocukluk çağında en sık görülen nörolojik acil durum olan status epileptikus, ciddi ve sıklıkla yaşamı tehdit eden bir tıbbi durumdur. Status epileptikusu tanımlamak için kullanılan uzamış nöbet aktivitesi süresinin ne kadar olacağı konusundaki görüşler zamanla değişiklik göstermektedir. Eskiden 30 dakikadan uzun süren tek bir epileptik nöbet veya bu süre içinde bilinç açılmadan nöbetlerin tekrarlaması olarak tanımlanmaktaydı. 2015 yılında Uluslararası Epilepsi ile Savaş Derneği [International League Against Epilepsy (ILAE)] tarafından status epileptikus tanımı güncellendi (1). Yeni tanıma göre status epileptikus; bir nöbetin sonlandırılmasından sorumlu mekanizmaların başarısızlığı ya da anormal derecede uzun süreli nöbetlere neden olan mekanizmaların başlatılmasından kaynaklanan devamlı konvülzif aktivitenin uzaması durumudur, bu t1 noktası olarak belirtilir ve başlangıç zamanıdır. Yeni klinik durum sonrasındaki dönemde nöbetin tipi ve süresine göre nöronal ölüm, nöronal hasar, nöronal ağ değişikliği ve fonksiyonel defisitler oluşur, bu t2 noktası olarak belirtilir. Bu tanımlamaya göre t1 zaman noktası tedavi edilemediği takdirde sürekli aktivitenin devam etmesini ve status epileptikusun başlama zamanını, t2 zaman notası ise status epileptikusun devam etmesi durumunda uzun dönemde gelişecek olumsuz sonuçlarının başlangıç zamanını ifade etmektedir.

Status epileptikus tanımı;
➢ Jeneralize tonik-klonik nöbetlerin 5 dakikadan uzun sürmesi veya 30 dakika içinde bilinç açılmadan jeneralize nöbetin tekrarlaması (t1: 5 dakika, t2: 30 dakika) ➢ Bilinç değişikliğinin eşlik ettiği fokal nöbetlerin 10 dakikadan uzun sürmesi veya 60 dakika içinde tekrarlaması (t1: 10 dakika, t2: >60 dakika) ➢ Absans nöbetlerin 10-15 dakikadan uzun sürmesi (t1: 10-15 dakika, t2:belirsiz)

Acil servislere aktif nöbetle başvuran her çocuk status epileptikus olarak kabul edilmeli ve ilk 5 dakikalık dönemde acil tedaviye başlanmalıdır. Erken müdahale etmek nöbetin durmasını

kolaylaştırmaktadır. Status epileptikusun erken dönemde tanınıp uygun bir şeklide tedavi edilmesi nörolojik hasar ve mortalite oranının en aza indirilmesinde önemlidir.

Sınıflama

ILAE'nin 2015 yılındaki raporuna göre status epileptikus 4 eksende sınıflandırılmıştır.

1. Eksen: Semiyoloji

-Motor semptomu olan

-Motor semptomu olmayan

2. Eksen:Etiyoloji

-Semptomatik (akut, remote, progresif, elektroklinik sendrom)

-Kriptojenik (etiyolojisi bilinmeyen)

3. Eksen: Elektroensefalografi (EEG) Korelasyonu

-Burada EEG paternleri tanımlanırken lokalizasyon, patern adı, morfoloji, modülasyonu, zamanla ilişkili özellikleri ve ilaçların EEG üzerine etkisi göz önüne alınarak sınıflama yapılır.

4. Eksen: Yaş

-Neonatal: 0-30 gün

-İnfant: 1 ay-2 yaş

-Çocuk: 2-12 yaş

-Adölesan ve yetişkin: 12-59 yaş

-Yaşlı: ≥60 yaş

Status epileptikus nöbet süresine göre; erken status epileptikus, yerleşmiş status epileptikus ve refrakter status epileptikus (uygun dozda 2-3 antiepileptik kullanılmasına rağmen nöbetin devam etmesi) şeklinde sınıflandırılır.

Etiyoloji

Etiyolojik olarak status epileptikus; akut semptomatik, remote (dolaylı) semptomatik, febril, progressif ensefalopatik ve kriptojenik olarak sınıflandırılabilir. Yaş grubuna göre değişmekle birlikte çocuklarda status epileptikusun en sık nedenleri ateşli/enfeksiyöz nedenler ve akut semptomatik nedenlerdir (2).

Status epileptikusun etiyolojik nedenleri; Santral sinir sistemi hastalıkları, enfeksiyonları, glukoz ve elektrolit anormallikler, serebrovasküler hastalıklar, serebral hipoksi veya anoksi,

intoksikasyon, antiepileptiklerin aniden kesilmesi veya düşük doz kullanımı, kafa travması, intrakraniyal tümörler, metabolik hastalıklar, nörodejeneratif hastalıklar, genetik ve kromozomal anormallikler ve otoimmün hastalıklardır.

Klinik

Fokal veya jeneralize olabilen nöbetler tonik, klonik, tonik-klonik, myoklonik veya absans şeklinde görülebilir. Klinikte herhangi bir tipte uzamış konvülzif nöbet tipi status epileptikusa dönüşebilir. Jeneralize tonik-klonik status epileptikus klinik olarak en belirgin ve yaşamı tehdit eden formdur (2).

Nöbetin motor komponentlerine ek olarak; taşikardi, hiperpne, midriyazis ve hipersekresyon gibi önemli otonomik belirtiler de sıklıkla klinik tabloya eşlik eder. Status epileptikus uzadıkça sistemik etkileri daha belirgin hale gelmekte ve hastalarda ateş, hipotansiyon, asidoz ve solunum depresyonu görülebilmektedir. Nonkonvülzif nöbetlerde ise mental fonksiyonlarda ve davranışlarda değişiklikler görülebilir.

Tanısal testler

Status epileptikus hastalarında değerlendirilecek testler hastanın yaşı, hikayesi ve fizik muayenesine göre düşünülen etiyolojik nedene yönelik istenmelidir.

Hastalardan hızla aşağıdaki tetkikler yapılmalıdır;

- Yatak başı kan şekeri ölçümü (0-2 dakika)
- Serum elektrolit, kalsiyum, magnezyum
- Tam kan sayımı
- Kan gazı

Bu laboratuvar testlerinden sonra endikasyon durumuna göre diğer tetkiklerde yapılabilir. Serum kreatin kinaz düzeyleri rabdomyolizi takip etmek için bakılabilir. Hasta özelinde yapılacak kan testleri; antiepileptik ilaç düzeyi (aldığı tedavi varsa), toksik tarama (zehirlenme şüphesi varsa), kan, idrar, dışkı ve BOS kültürleri (ateş ve enfeksiyon şüphesi varsa), karaciğer fonksiyon testleri, böbrek fonksiyon testleri, metabolik testler (1 yaştan küçük bebekse ya da metabolik hastalık şüphesi varsa). Santral sinir sistemi enfeksiyonu şüphesi varsa veya <6 ay altı etiyolojisi bilinmeyen ilk afebril nöbet ve bilinç değişikliğinin sebat etmesi durumunda lomber ponksiyon yapılır.

Elektroensefalografi monitorizasyonunun çoğunlukla nöbet başlangıcından 15-60 dakika sonra nonkonvülzif status epileptikusu ekarte etmek için yapılması önerilmektedir.

Nörogörüntüleme nöbet durduktan ve hasta stabilize edildikten sonra yapılmalıdır. Status epileptikus olgularında travma hikayesi varsa, onkolojik hastalarda nöbet etiyolojisini açıklayacak bulgu yoksa veya hastalarda fokal nörolojik bulgular varsa acil nörogörüntüleme yapılmalıdır. Beyin tomografisi (BT), daha ucuz, daha yaygın ve sedasyon gereksinimi daha az olduğu için çoğu merkezde öncelikle tercih edilir. BT ile etiyoloji aydınlatılamaz ise manyetik rezonans görüntüleme yapılabilir.

Tedavi

Tedavinin amaçları; nöbet aktivitesinin hızla sonlandırılması, beynin yeterli oksijenasyonunun sağlanması ve kardiyopulmoner işlevlerin normalleştirilmesi, aspirasyonun önlenmesi, tetikleyici faktörlerin tedavi edilmesi, komplikasyonların tedavi edilmesi, nöbet tekrarının önlenmesi ve altta yatan nedenin tedavi edilmesidir.

Tedavide altta yatan etiyolojinin tanınması ve yönetimi, nöbetlerin antikonvülzanlar ile durdurulması ve ikincil beyin hasarına yol açabilecek sistemik komplikasyonların tanınması ve yönetimi eş zamanlı yapılmalıdır. Müdahalede havayolunun sağlanması, damar yolunun açılması ve hipogliseminin dışlanması öncelikle gerektirmektedir.

Status epileptikus hipoglisemi, hiponatremi veya hipokalsemi gibi bir nedenle ortaya çıkmışsa nöbeti durdurmak için bu metabolik bozukluğun düzeltilmesi gerekmektedir. Metabolik problemlerde intravenöz; hipoglisemide %10 dekstroz 5 cc/kg; hipokalsemide %10 kalsiyum glukonat 1-2cc/kg, 10 dakika; hipomagnezemide 25-50 mg/kg magnezyum sülfat, 2 saat; piridoksin 2 yaş altındaki tüm çocuklara nöbet durmuyorsa 100 mg verilmelidir. Ateş hem nöbete neden olan etken olabilir hem de konvülzif nöbetlerde komplikasyon olarak gelişebilir, antipiretik ilaçlarla (parasetamol) ateş düşürülmelidir.

Nöbeti durdurmak için ilk basamakta kullanılacak ilaç benzodiazepinlerdir. Nöbet durmazsa uygulanmış ilacın aynısı ya da bir diğeri 5-10 dakika sonra bir kez daha tekrar edilir. Damar yolu açılamayan hastalarda alternatif olarak midazolam intranazal, intrabukkal ve intramuskuler yollardan, diazepam ise rektal yoldan kullanılabilir. Eğer ilaç intramuskuler uygulandı ise tek doz yapılmalı tekrar edilmemelidir. Benzodiazepinlerin 2 kez kullanılmasına rağmen nöbet durmadıysa ikinci basamak ilaçlardan herhangi biri tek doz olarak verilir. Uzayan nöbetlerde hastanın takibinin yoğun bakım servislerinde yapılması uygundur. Status epileptikusta kullanılacak ilaçlar Tablo 1'de, ülkemiz Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneğinin tedavi protokolü ise Tablo-2'de gösterilmiştir (3, 4).

Status epileptikus tedavisinde destek ve ilaç tedavilerinin dışındaki yapılacak alternatif tedaviler; piridoksin, ketojenik diyet, kortikosteroidler, ACTH, plazmaferez, hipotermi, elektrokonvülzif tedavi ve cerrahidir.

Prognoz

Prognoz nöbetin süresi, altta yatan neden ve hastanın yaşına göre değişmektedir. Mortalite altta yatan hastalık veya sistemik komplikasyonlara (solunumsal, kardiyovasküler veya metabolik) bağlı oluşur. Status epileptikus geçiren çocukluklarda uzun dönemde epilepsi, kognitif bozukluklar, davranış problemleri ve fokal nörolojik bozuklar gibi nörolojik sekeller gelişebilir.

Kaynaklar

1. Trinka E, Cock H, Hesdorffer D, Rossetti AO, Scheffer IE, Shinnar S, et al. A definition and classification of status epilepticus-Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. Epilepsi. 2015;56(10):1515- 23.
2. Mikati M, Tchapyjnikov D. Chapter 611, Seizures in childhood, Status epilepticus. In Kliegman R, Geme J, et al. (eds). Nelson Textbook of Pediatrics. 21th ed. Philadelphia: Elsevier, 2020, p. 3116-20.
3. Öztürk Z, Yüksel D. Bölüm 9, Status Epileptikus. Akelma Z, editör. Pediatri Dr. Sami Ulus. 1. Baskı. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2021. p.863-7.
4. Erkek N, Öztürk N, Şevketoğlu E, Ağın H, Anıl AB, Akyıldız BN, ve ark. Status epileptikus tedavi protokolü. J Pediatr Emerg Intensive Care Med. 2020;7(Suppl-1):64-71

Tablo 1: Status epileptikus tedavisinde kullanılan ilaç dozları

İlaç	Yükleme Dozu	İdame Dozu
Diazepam	İV 0,2-0,3 mg/kg (maksimum 10 mg/doz) Gerekirse doz tekrarlanabilir Rektal 0,2-0,5 mg (maksimum 20 mg/doz)	
Lorazepam	İV 0,1 mg/kg (maksimum 4 mg) Gerekirse doz tekrarlanabilir	
Midazolam	İntranazal 0,2 mg/kg (maksimum doz 10 mg) Bukkal 0,5 mg/kg İV bolus dozu: 0,2 mg/kg (maksimum 10 mg, 2 mg/dakika infüzyon hızında)	0,1 mg/kg/saat başla gerekirse 5 dk sonra ek bolus ve her 15 dakikada bir infüzyon hızı 0,05-0,1 mg/kg/sa artırıp maksimum 2 mg/kg/sa hızına ulaş
Fenitoin	İV 20 mg/kg (maksimum 1000 mg, 1 mg/kg/dakika hızında, serum fizyolojik içinde) (Aritmi, hipotansiyon açısından monitorize)	Gerekirse ek doz 10 mg/kg verilebilir
Fosfenitoin	İV 20 mg/kg (3 mg/kg/dakika hızında)	
Fenobarbital	İV 15 mg/kg (maksimum 40 mg/kg ya da 1000 mg, 1-2 mg/kg/dakika hızında)	
Valproik asit	İV yükleme 20-40 mg/kg (3 mg/kg/dakika hızında, maksimum 20 mg/dakika hızında)	1-2 mg/kg/saat
Levetirasetam	İV yükleme 20-60 mg/kg (maksimum 3g, 5 mg/kg/dakika hızında)	
Pentobarbital	İV bolus 2-5 mg/kg (maksimum 50 mg/dakika hızında)	0,5-5 mg/kg/saat hızı her 12 saatte bir 0,5 mg/kg/sa artırın
Tiyopental	2-7 mg/kg İV bolus (maksimum 50 mg/dakika hızında)	0,5–5 mg/kg/sa her 12 saatte bir 0,5–1 mg/kg/saat titrasyon.
Propofol	IV 1-2 mg/kg	2-4 mg/kg/sa (maksimum 48 saat)

IV: İntravenöz, mcg: Mikrogram

Tablo 2: Status epileptikus tedavi protokolü

<table>
<tr><th>Zaman</th><th colspan="2">Uygulama</th><th colspan="2">Not/Uyarı</th></tr>
<tr><td rowspan="2">0-5 dk
Acil Stabilizasyon</td><td colspan="2" rowspan="2">Hava yolunu aç (baş pozisyonu, sekresyonları aspire et.
Solunumu kontrol et, %100 O_2 ver
Monitörize et (Ateş, nabız, solunum, TA, EKG, Sat O_2
Damar yolu aç (IV ya da IntraOsseöz)
Parmak ucu kan şekeri <60 mg ise tedavi ver.
Ateşi varsa parasetamol:10-15 mg/kg/doz (maksimum 500 mg) İV ya da rektal
İzotonik vasıfta mavi başla (şok varsa yükleme yap, inotrop ihtiyacını değerlendir)
İleri solunum desteği için değerlendir (olası entübasyon için hazırlık yap)</td><td colspan="2">Bulgulara göre nöbet nedeni için araştırmaya başla</td></tr>
<tr><td>Kan şekeri
Eloktrolitler, Ca, Mg
Kan gazı
Antiepileptik düzeyi
Hemogram
Kan kültürü</td><td>Toksik tarama
PT, PTT
LP (gerekliyse beklemeden antibiyotik ver)
Gözdibi Değerlendirilmesi
Kraniyal görüntüleme
Metabolik tarama</td></tr>
<tr><td>5-15 dk</td><td>Damar yolu yoksa</td><td>Damar yolu varsa</td><td colspan="2">Varsa metabolik problemi düzelt- antibiyotik başla</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Nöbeti durdur
Başlangıç</td><td>Diazepam Rektal: 0,3-0,5 mg/kg/doz (maks. 2 yaş ↓: 5mg, 2-12 yaş: 10 mg
Midalozem İM: 0,2 mg/kg/doz (maks. 40 kg↓: 5 mg, 40 kg ↑: 10 mg) Tek doz veya
Midozalam İntrasanal: 0,2 mg/kg/doz /maks. 6 ay ↓:2,5 mg, 5 yaş ↓: 5 mg, 10 yaş ↓:7,5 mg, 10 yaş ↑:10 mg</td><td>Diazepam İV: 0,2-0,3 mg/kg/doz (maks. 10 mg) (veriliş hızı 5 mg/dk) veya
Midozalam İV: 0,1-0,2 mg/kg/doz (maks. 5 mg)

Bunlardan herhangi biri nöbet durmadıysa 5 dk sonra bir doz daha tekrar edebilir</td><td>Hipoglisemi:
Dekstroz 0,25-0,5 gr/kg IV/IO (%10 dekstroz 2-5 ml/kg, %20 dekstroz 1-2,5 ml/kg)
Hipokalsemi:
%10 Caglukonat 1-2 cc/kg/doz maks. 20 cc, IV/IO, 10 dakikada
Pridoksin IV
100 mg (2 yaşın alında)
Hiponatremi:
%3 NaCl: 3-5 ml/kg IV/IO, 5-10 dakikada</td><td>Hipomagnezemi:
25-50 mg/kg/doz, IV/IO, 2 saatte
Menenjit Şüphesi
Seftriakson IV/IO, 100 mg/kg
Vankomisin IV/IO
15 mg/kg/dozX4 gün ilk dozu
Ensefalit Şüphesi
Asiklovir IV/IO
1500 mg/m²/gün ilk dozu</td></tr>
<tr><td colspan="2">15 dakika içinde toplam en çok 2 doz benzodiazepin verilir</td></tr>
<tr><td>15-30 dk Nöbet devam ediyor ise</td><td colspan="2">Fenitoin İV: 15-20 mg/kg (maksimum 1000 mg/doz) (veriliş hızı 1-2 mg/kg/dk veya 50 mg/dk) gerekiyorsa 5-10 mg/kg ek doz infüzyon- mümkünse 15 dk sonra kan düzeyi bak veya
Na Valproat İV: 20-30 mg/kg maksimum 3000 mg/doz) (verilişi en az 30 dakikada) veya
Fenobarbital İV: 15-20 mg/kg (maksimum 1000 mg/doz) (veriliş hızı 1-2 mg/kg/dk) veya
Levatirasetam İV: 30-60 mg/kg (maksimum 4500 mg/doz) (veriliş hızı 3-5 mg/kg/dk)</td><td colspan="2">Fenitoin glukoz içeren sıvılarda verilmez.

Na Valproat: 2 yaşın altında veya gösterilmiş metabolik hastalığı olan hastalarda kullanımı uygun değil

Fenobarbital: 2 yaşında tercih edilebilir.</td></tr>
<tr><td colspan="5">İki doz benzodiazepin ve yukarıdaki ilaçlardan bir tanesi verilmesine karşın nöbet devam ediyor ise</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dirençli Status</td><td>Koma İndüksiyonu</td><td>Anestezik ilaç kullanımı</td><td colspan="2" rowspan="2">Çocuk Nöroloji konsültasyonu iste
Yoğun bakıma al
EEG monitörizasyonu
Santral line aç
Midazolam EEG monitörizasyonu (-) maks. 16 µg/kg/dakika, EEG monitorizasyonu (+) 32 µg/kg/dakikaya kadar çıkılabilir.

Daha önce başlanmış olan ilaçları idame et
Etkin kan düzeyleri sağlandığını kontrol et
Na-Valproat infüzyonundan fayda görmediyse kes
Muhtemel altta yatan metabolik hastalık tetiklenebilir</td></tr>
<tr><td>Midozalam İV sürekli infüzyon: 0,2 mg/kg bolus takiben, 2µg/kg/dakika infüzyon başla
10 dakikada bir tekrar 0,2 mg/kg bolus ver
Takiben 1-3 µg/kg/dk infüzyon hızını arttır
Na Valproat infüzyon: 3-5mg/kg/saat 2 saat boyunca devam)
Topiramat NG yolla: 10 mg/kg nazogastrik sonda yoluyla yükleme ve 5 mg/kg idame et</td><td>Thiopental İV: 3-5 mg/kg 1 saatte yükleme takiben 1-6 mg/kg/saat idame (nöbet devam ediyorsa 10 dakikada bir 1 mg/kg/saat arttırılarak)
Pentobarbital İV: 5-10 mg/kg 1 saatte yükleme takiben 2-5 mg/kg/saat idame (nöbet devam ediyorsa 10 dakikada bir 1 mg/kg/saat arttırılarak) Türkiye'de yok</td></tr>
</table>

2.GÜN
KONUŞMA ÖZETLERİ

MİNOR KAFA TRAVMASI OLAN ÇOCUĞA YAKLAŞIM

Prof.Dr. Okşan DERİNÖZ GÜLERYÜZ

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

Minor kafa travması, çocuk acil servise başvuruların en önemli nedenlerinden birisidir. Prognoz, travmatik beyin hasarının erken tanınması ve tedavisi ile mümkündür. Amerika Birleşik Devletlerinde yaklaşık olarak her 50 acil servis başvurusundan birinin nedeni kafa travmasıdır. Yıllar içinde acil servise başvuran olgu sayısı artış göstermektedir (1).

Kafa travması nedenleri yaşlara göre farklılık göstermektedir. Yenidoğanlar doğum ilişkili travmalar nedeniyle, süt çocukları düşme ve istismar, okul çağı ve adelosan dönem çocuklar ise düşme ve trafik kazaları ilişkili kafa travması nedeniyle acil servislere getirilmektedir (1).

Kafa travması sonrası acil servise başvuran hastanın pediatrik değerlendirme üçgenine göre ilk değerlendirmesi yapılırken Glasgow Koma Skorunda (GKS) eş zamanlı belirlenmesi hasta yönetimine yön verecektir. Glasgow koma skoru kafa travmasının ciddiyetini ön görebilir. Çocuklara minör kafa travmalarının %70-90'ı travmatik beyin hasarı olarak değerlendirilir. Birçok çalışmada farklı sonuçlar tanımlanmış olsa bile, minör kafa travması sonrası çocukların %4-7'sinde pozitif CT bulguları varken, sadece %1-2'sinde klinik önemli travmatik beyin hasarı tanımlanmıştır ve %0.3-0.9'u nörocerrahi gerektirmiştir. Birçok hasta da başvurunun 24 saati içinde hastaneden taburcu edilmektedir.

Tanımlar:

Hafif travmatik beyin hasarı: Hastanın GKS'sinin 13-15 olmasıdır.

Minor kafa travması: İzole kafa travması sonrası ilk 24 saatte değerlendirilen, ilk değerlendirmede bilinç değişikliği, anormal veya fokal nörolojik bulgusu ve kafa tası fraktür bulgusu olmayan hastalardır

Klinik önemli travmatik beyin hasarı: Cerrahi müdahale gerektiren intrakraniyal yaralanma, travma ilişkili ölüm, kafa tabanı kaide bulgularının varlığı veya cerrahi müdahale gerektirecek deprese kafatası fraktürü olarak tanımlanır.

Konküzyon: Biyomeknik güçlerin etkisi ile oluşan kompleks patofizyolojik olaylara bağlı beyin hasarıdır (2).

Minor kafa travması nedeniyle acil servise getirilen olguların değerlendirilmesindeki en büyük sıkıntı travmatik beyin hasarını atlamaktır. Bunun en önemli nedenlerinden biri çocuklarda özellikle küçük çocuklarda fizik muayene bulgularının silik olabilmesidir. Çocuklar ile erişkinler arasında birçok anatomik, fizyolojik farklılık vardır. Bu nedenle kafa travması olan olgularda hekim tanıyı doğrulamak için tomografi çekmek istemektedir. Ancak tomografi çekme kararı tomografinin yarattığı iyonizan radyasyon hekimin iki kere düşünmesine neden olur. Klinik karar verme kuralları bu amaçla geliştirilmiş, özellikle hekimlere minör kafa travması olan olgularda tomografi çekme oranlarının azaltılması amaçlanmıştır. Bu amaçla PECARN, CATCH ve CHALİCE klinik karar verme kuralları geliştirilmiştir. Bu üç çalışmanın metodolojileri oldukça farklıdır. CATCH çalışmasının primer amacı, cerrahi müdahale gerektiren hastaları yakalamak iken; CHALİCE klinik anlamlı intrakraniyal yaralanmaları, PECARN ise klinik önemli travmatik beyin hasarını yakalamayı amaçlamaktadır. Her üç çalışmada hastaların öykü, travma mekanizması ve fizik muayene bulgularına göre hastaların özelliklerini belirmektedir. Bu amaçla hastalara daha az tomografi çekerek travmatik beyin hasarını öngörmeye çalışmaktadır. PECARN, çok daha fazla hasta grubu içermesi, olguları 2 yaş üstü ve altı olarak değerlendirmesi ve daha az hastayı kaçırması nedeniyle daha çok tercih edilmektedir (3).

Sert ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, travmadan 24 saatten sonra minör kafa travması sonrası acil servise başvuran minör kafa travmalı çocuklarda PECARN ve CATCH kriterleri karşılaştırılmış, geç başvuran olgularda cerrahi müdahale olasılığının daha fazla olduğu ancak travmatik beyin hasarı riskinin aynı olduğu, kinik karar verme kurallarının ile başvuru zamanından ilişkisiz olarak travmatik beyin hasarını tahmin edebileceği bildirilmiştir (4).

Minor kafa travmasında görüntülemede tomografi dışında görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır. Direkt grafi, lineer kafa tası kırıklarını kaçırabilir. Bu nedenle sıklıkla kullanılmaz. Bu amaçla, POCUS son yıllarda minör kafa travması olan olgularda kafatası kırıklarını göstermek için kullanılmaktadır. Uzun kemik kırıklarının saptanmasında oldukça etkili olan POCUS, kafatası kemiklerini göstermede kullanışlıdır. Kafa tası kırıklarının varlığında intrakraniyal yaralanma olasılığının dört kat arttığı bilinmektedir. Beyin MRI'da kullanılabilir. Özellikle intraparankimal kanama, epidural ve/veya subdural kanmaları göstermede sensitivitesi oldukça yüksektir.

Kafa travmalarında en kötü senaryo konküzyondur. Konküzyon hafif travmatik beyin hasarı olan bir hastada kraniyal tomografinin normal olduğu anacak klinik bulguların varlığının devam ettiği durumdur. Doğrudan kafa bölgesine alınan travma öyküsü oldukça önemlidir. Tomografide yapısal intrakraniyal yaralanma saptanmaz ancak klinik bulguları mevcuttur. Semptomlar 7-10 gün sürer (5).

Sonuç olarak minör kafa travması halen bilinmezin çok olduğu bir konudur. Hastaların klinik izlem ve takipleri hasta yönetimi için oldukça önemlidir. Klinik karar verme kuralları tomografi kararında hekime oldukça yardımcı olacaktır.

Kaynaklar

1. GBD 2016 Traumatic Brain Injury and Spinal Cord Injury Collaborators. Global, regional, and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 Lancet Neurol. 2019;18(1):56-87.
2. Mayer AR et al. The spectrum of mild traumatic brain injury. Neurology. 2017;89(6):623-632.
3. Lyttle MD, et al. Comparing CATCH, CHALİCE and PECARN Clinical Desicion Rules For Paediatric Head İnjuries. Emerg Med J 2012 Oct;29(10):785-94.
4. Sert et al. The Use of PECARN and CATCH Rules in Children With Minor Head Trauma Presenting to Emergency Department 24 Hours After Injury. Pediatr Emerg Care. 2022;38(2):e524-e528.
5. McCrory P, et al. Consensus statement on concussion in sport-the 5 th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. Br J Sports Med. 2017;51(11):838-847.

TRAVMADA HANGİ HASTAYA, NE ZAMAN, HANGİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMİ KULLANILMALI?

Doç.Dr.Funda Kurt

Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği, Ankara, Türkiye

Travma, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1 ila 18 yaş arasındaki çocuklarda en yaygın ölüm nedenidir; her yıl 10.000'den fazla çocuk yaralanmalara bağlı ölmektedir. Künt travmalar, çocukluk çağı yaralanmalarının %90'ından fazlasını oluşturur; en yaygın ilişkili mekanizmalar düşmeler ve motorlu araç kazalarıdır (1).

Çocuk travmalarında yapılacak radyolojik tetkikler erken tanı ve gerekli müdahalenin yapılması, maliyet ve acil servisde hastanın izlem süresi için önemlidir. Lateral servikal omurga grafisi, anteroposterior (AP) akciğer ve seçilmiş hastalarda AP pelvis grafisi yaşamı tehdit eden yaralanmaların belirlenmesine yardımcı olur. Lateral servikal grafi kırık, dislokasyon ve subluksasyonların % 80'inde tanı koydurur fakat ciddi spinal kord yaralanmasını dışlamaz. Bu nedenle hastada spinal kord ya da omurga yaralanması dışlanana kadar hastanın servikal immobilizasyonu sağlanmalıdır (2).

Şüpheli bir servikal yaralanmada radyolojik değerlendirmede standart olarak yapılması gereken 3 görüntüleme yöntemleri; AP, lateral ve odontoid grafi (ağız açık olarak) çekilmesidir. Ancak 5 yaş altı çocuklarda açık ağız grafi çekmek hem çekmek çok zordur ve yorumlamak güçtür. 3 filmin kombinasyonu sayesinde çocuklarda duyarlılığı %94'e kadar yükseltebilir. Uygun lateral servikal omurga röntgeni, yedi servikal vertebranın tamamını ve birinci torasik vertebranın üst kenarını içermelidir (3).

Yeterli bir lateral servikal omurga filmi, kemik yaralanmalarının %90'ında tanı koydurur. Fizik muayene servikal omurga yaralanmalarının tespiti için yeterli olmadığından, servikal grafi çekilmesine karar vermek için NEXUS kriteri kullanılabilir. Şu durumlarda servikal grafi çekilmesi önerilir (4):

1. Servikal bölgede ağrı, tortikolis
2. Fokal nörolojik defisit
3. Bilinç değişikliği

4. Yüksekten düşme, dalma yaralanması
5. Omurilik yaralanmasına yatkınlık (Down sendromu, Klippel-Feil sendromu)

Boyun BT'si servikal omurga kırıkları için oldukça hassas ve spesifik olmasına rağmen, radyasyon riski nedeniyle pediatrik travma hastalarında boyun BT'si rutin olarak yapılmaz. BT, özellikle düz filmlerin duyarlılığının sınırlı olduğu kranioservikal ve servikotorasik kavşaklarda servikal omurgayı değerlendirmek için daha duyarlı ve spesifiktir. Şu durumlarda Boyun BT tetkiki yapılaması önerilir (5):

- ✓ Servikal omurga radyografilerinin uygun olmaması
- ✓ Radyografik olarak şüpheli bulguların olması
- ✓ Düz radyografilerde kırık/yer değiştirme saptanması
- ✓ Grafiler normal olmasına rağmen yüksek klinik yaralanma şüphesi varsa

Acil serviste yatak başı USG otuz yılı aşkın süredir kullanılmaktadır. Amerikan Pediatri Akademisi'nin Nisan 2015'te yayınladığı kılavuzda yatak başı USG'nin çocuk acilde kullanımını desteklemektedir. Başlangıçta sadece batın içi serbest sıvı tarandığı için FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) kısaltması kullanılmıştır. Günümüzde pnömotoraks varlığı açısından plevral değerlendirmenin de eklenmesi ile E-FAST (Extended FAST) olarak güncellenmiştir (6).

Avantajları:

- ✓ Ağrısız yapılması
- ✓ Kolayca tekrar edilebilir olması
- ✓ Sedasyon gerektirmemesi
- ✓ Hastayı iyonlaştırıcı radyasyona maruz bırakmaması

USG'nin tek dezavantajı kullanıcı bağımlı olmasıdır. E-FAST Serbest batın içi sıvının gösterilmesi yoluyla karaciğer, dalak veya böbrek yaralanmalarının yaklaşık % 70'ini saptayabilir (6).
Bu uygulama sırasında hasta supin poziyonda iken sağ üst kadran (hepatorenal), sol üst kadran (splenorenal), subksifoid alan (kardiak), suprapubik alan (pelvik) ve plevral alanlar görüntülenir. Batın içi kanama, perikardiyal tamponad, toraks içi kanama ve pnömotoraks varlığı açısından değerlendirilir. Batın içi serbest sıvı en sık, Morrison boşluğu olarak da bilinen karın içindeki en geniş alan olan hepatorenal alanda gözlenir (6).

Akciğerler lineer prob/sektör prob kostalar arasına dik pozisyonda yerleştirilerek, hem B (gri skala) mod hem de M (motion) modda değerlendirilir. Sağlıklı akciğer dokusunda B modda

visseral ve parietal plevra yapraklarının birbiri üzerindeki kayma hareketi olan “lung sliding” ve plevraya paralel yatay eksendeki “A” çizgileri görülür iken M modda “deniz kumsal” görüntüsü izlenir. Normalde izlenen kayma hareketinin olmaması, M-Mod’da barkod görüntüsünün olması veya akciğer noktası hastada pnömotoraksı düşündürür (7,8).

Pnömotoraks açısından, M modunda görülen normal 'deniz-kıyı' işaretinin yerine plevral kaymanın olmaması bir 'barkod' veya 'stratosfer' görünümüne neden olacaktır. Barkod işareti plevral hareketin olmadığını gösterir ve %100 negatif prediktif değeri ile %90'ın üzerinde bir duyarlılık ve özgüllüğe sahiptir (d). M modunda 'Akciğer noktası', normal akciğer ile pnömotoraks arasındaki geçişin gerçekleştiği yerdir. Viseral ve parietal plevranın ayrılmaya başladığı noktayı temsil eder. Pnömotorkas için çok spesifik bulgudur. B çizgilerinin varlığı pnömotoraksı dışlar (%100 negatif prediktif değer) (9).

E-FAST pnömotoraks, perikardiyal tamponad gibi acil müdahale edilmesi gereken durumlarda tanıda ve girişimsel işlemlerde de kullanılır. E-FAST ile hastada 10 mL'den küçük efüzyonlar tespit edibilir. Klinisyenler USG eşiliğinde plevral efüzyon drenajını daha az komplikasyon ve daha fazla başarı ile yönetebilirler (8).

Çocuklar için, toraks BT hemodinamik olarak stabil olan hastalarda vasküler veya trakeobronşiyal hasarı belirlemek için şu durumlarda çekilmelidir (10):

- ✓ Büyük damar hasarının fizik muayene kanıtı (asimetrik nabızlar, majör göğüs travmasına bağlı zayıf nabızlar, kanamanın devam ettiği büyük hemotoraks, paralizi)
- ✓ Büyük damar hasarını düşündüren anormal bulguları olan göğüs grafisi olması (geniş mediasten, aort topuzunda silikleşme, geniş sol hemotoraks)
- ✓ Şüpheli trakeo-bronşiyal yaralanma

Karın yaralanmaları, çocuk travmalarının %10'unu oluşturmasına rağmen, ölümcül yaralanmaların en yaygın bilinmeyen nedenidir. Bu nedenle, karın yaralanmalarının zamanında tanımlanması ve tedavisi için sistematik bir yaklaşım gereklidir (1).

Hemodinamik olarak stabil bir çocukta, deneyimli kişi tarafından yapılan pozitif FAST incelemesi intraabdominal yaralanmayı kuvvetle düşündürür fakat negatif FAST incelemesi intraabdominal yaralanmayı dışlamaz. Künt karın travması geçirmiş hemodinamik olarak stabil çocuklarda intraabdominal yaralanmayı saptamak için intravenöz kontrastlı abdominal BT

tercih edilen tanısal görüntüleme yöntemidir. BT'nin, karaciğer, dalak ve retroperitoneal yaralanmaların tanısında duyarlılık ve özgüllüğü yüksektir (11).

Çocuklarda pelvik kırıklar nadirdir ve sıklıkla yüksek enerjili çoklu travma sonucu ortaya çıkar. İnsidansı 1/100.000'dir, çocukluk çağı kırıklarının % 0.2'den azını oluşturur. Stabil olmayan hastada kan kaybını sınırlamak için pelvisin eksternal fiksasyonu gerekli olabilir. Hasta stabil ise, pelvik halka kırıklarının cerrahi tedavisi, yaralanmanın mekanik stabilitesine bağlı olarak konservatif ya da cerrahi tedavi olarak planlanabilir (12). AP pelvis grafisi stabil olmayan, pelvik ağrısı olan ya da muayenede ağrı tarifleyen hastalarda kırığın tanımlanması için önemlidir fakat özellikle 2 yaşından küçük çocuklarda duyarlılığı kısıtlıdır (2). BT'de kırık saptanan çocuk olguların % 30'unda düz grafide kırık saptanmadığı gözlenmiştir (12).Pelvik kırıktan şüphelenilen düz grafisi normal olan hastalarda stabil oldukları zaman eğer çekilmediyse abdominal BT ile pelvis BT'si çekilmesi önerilir (2). Pelvik kırığa sekonder genital veya üriner yaralanma riski, anterior ark kırıklarında en yüksektir (13). Mesane veya üretrada hasar şüphesi varsa (şişmiş mesane, üretroraji), idrar kateterizasyonu ertelenmelidir. Hasta yönetiminde pediatrik üroloğun görüşünün alınması önerilir (12).

Peditrik travma yönetiminde tanı ve tedavinin belirlenmesi için radyolojik inceleme planlanırken radyasyon maruziyetini azaltmak hedeflenmelidir.

Kaynaklar

1. Farah MM, Tay KY, Lavelle J. Chapter 1: A General Approach to Ill and Injured Children. In: Shaw KN, Bachur R, Chamberlain JM, Lavelle J, Nagler J, Shook J, (eds). Fleischer and Ludwig'S Textbook of Pediatric Emergency Medicine, 7th Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016. P:1-8.

2. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual, 9th ed, American College of Surgeons, Chicago 2012.

3. Mandadi AR, Koutsogiannis P, Waseem M. Pediatric Spine Trauma. 2021 Nov 7. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.

4. Hoffman JR, Wolfson AB, Todd K et al (1998) For the NEXUS group. Selective cervical spine radiography in blunt trauma: methodology of the National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS). Ann Emerg 32:461–469.

5. Gopinathan NR, Viswanathan VK, Crawford AH. Cervical Spine Evaluation in Pediatric Trauma: A Review and an Update of Current Concepts. Indian J Orthop. 2018;52(5):489-500.

6. Uz I, Yürüktümen A, Boydak B, Bayraktaroğlu S, Ozçete E, Cevrim O, Ersel M, Kıyan S. [Impact of the practice of "Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma" (e-FAST) on clinical decision in the emergency department]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2013;19(4):327-32.

7. Conlon TW, Nishisaki A, Singh Y, Bhombal S, De Luca D, Kessler DO, Su ER, Chen AE, Fraga MV. Moving Beyond the Stethoscope: Diagnostic Point-of-Care Ultrasound in Pediatric Practice. Pediatrics. 2019;144(4):e20191402.

8. Yıldızdaş D, Aslan N. A new stethoscope for pediatric intensivists: Point-of-care ultrasound. Turk Pediatri Ars. 2020;55(4):345-353.

9. Lichtenstein DA. Lung ultrasound in the critically ill. Curr Opin Crit Care 2014; 20: 315–22.

10. Moore MA, Wallace Ec, Westra SJ. The imaging of paediatric thoracic trauma. Pediatr Radiol 2009; 39 (5):485-96.

11. Mikrogianakis A, Grant V. The Kids Are Alright: Pediatric Trauma Pearls. Emerg Med Clin North Am. 2018;36(1):237-257.

12. Guillaume JM, Pesenti S, Jouve JL, Launay F. Pelvic fractures in children (pelvic ring and acetabulum). Orthop Traumatol Surg Res. 2020;106(1S):S125-S133.

13. DeFrancesco CJ, Wudbhav BS, Sankar N. Traumatic pelvic fractures in children and adolescents. Seminars in Pediatric Surgery 2017;26(1):27–35

HAYATI TEHDİT EDEN RİTİMLER

Dr. Zeynelabidin Öztürk

SBÜ Ankara Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Uzmanı

Çocuklarda hemodinamik bozukluğun nedeni nadiren kardiyak aritmilerdir. Daha çok erişkinlerde görülse de çocuklarda kardiyak aritmiler kardiyak arreste neden olabilir, kardiyak arrest gelişimine katkıda bulunabilir ya da kardiyak arrestten sonra ortaya çıkabilir (1). Bu nedenle yaşamı tehdit eden aritmilerin hızla tanınması ve uygun şekilde yönetimi oldukça önemlidir.

Hayatı tehdit eden aritmiler "ventriküler fibrilasyon (VF) ve nabızsız ventriküler taşikardi (VT)" ile "hayatı tehdit eden taşikardiler" olarak iki ana başlık altında incelenecektir.

Ventriküler fibrilasyon (VF) ve nabızsız ventriküler taşikardi (VT)

VF ve VT riski çocukluktan ergenliğe kadar giderek artar, ancak yetişkinlerden hep daha az sıklıkta kalır (2). Türkiye'de yapılan, çocuklarda hastane dışı ve hastane içi kardiyopulmoner arrestlerin incelendiği çok merkezli bir çalışmada, başlangıçtaki arrest ritimlerinin %4'ünün VT, %2'sinin ise VF olduğu görülmüştür (3).

VT elektrokardiyogramda (EKG) geniş QRS kompleksleri ile karakterize bir taşikardidir. Monomorfik ya da polimorfik olabilir (1). Torsades de Pointes, QRS komplekslerinin izoelektrik hat etrafında amplitüt ve morfolojisinde değişiklik (burgu paterni) ile karakterize bir polimorfik VT'dir (4). Monomorfik VT, VT hızı çok hızlı değilse bir nabız üretebilir. Polimorfik VT başlangıçta bir nabız üretebilse de, tipik olarak çok hızlı bir şekilde nabızsız VT veya VF'ye dönüşür (1). VF, fark edilebilir QRS kompleksleri içermeyen, nabız oluşturmayan, düzensiz ve kaotik bir elektriksel aktivitedir (1). VF ve nabızsız VT, şoklanabilir kardiyak arrest ritimleridir. Şoklanabilir ritimler, kardiyak arrestin başlangıç ritmi olabilir (primer VF/nabızsız VT) veya resüsitasyon sırasında gelişebilir (sekonder VF/nabızsız VT) (2). Başlangıçtaki arrest ritmi VT ya da VF olduğunda tipik olarak iyi nörolojik sonuç ile ilişkilidir (1). Tedavinin en önemli basamağı defibrilasyondur. Tedaviye başlanma hızı arttıkça prognoz da daha iyi olmaktadır. Hem manuel hem otomatik eksternal defibrilatörler kullanılabilse de manuel defibrilatörler tercih edilir (2).

Defibrilasyona yanıt alınamadığında her 3 ila 5 dakikada bir intravenöz epinefrin uygulanabilir (1). Uzun QT sendromu yokluğunda, amiodaron (5 mg/kg IV/IO bolus, maksimum 15 mg/kg doza kadar) veya lidokain (1 mg/kg) uygulanabilir (1). Torsades de pointes için tedavide birinci seçenek intravenöz magnzeyum sülfat tedavisidir (5). Hemodinami stabil olmadığında VF/nabızsız VT gibi tedavi edilir.

Amerikan Kalp Cemiyetinin (*'American Heart Association'*, AHA) defibrilatör kullanımı için önerileri aşağıdaki gibidir (2):

Enerji Dozu

- Defibrilasyon için 2-4 J/kg monofazik veya bifazik başlangıç enerji dozunun kullanılması önerilmektedir. Öğrenme kolaylığı için başlangıç dozu 2 J/kg olarak düşünülebilir.
- Refrakter VF için defibrilasyon dozunu 4 J/kg'a artırmak düşünülebilir.
- Sonraki şoklamalarda 4 J/kg'lık bir doz kullanılabilir; 10 J/kg'ı veya yetişkin maksimum dozunu geçmemekle birlikte daha yüksek enerji seviyeleri düşünülebilir.

Şok ve Kardiyopulmoner Resüsitasyon Koordinasyonu

- Cihaz bir şok vermeye hazır olana kadar kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) yapılmalıdır.
- VF/nabızsız VT'de ilk şokun ardından hemen göğüs kompresyonu yapılması önerilmektedir.
- Göğüs kompresyonlarında kesintiler en aza indirilmelidir.

Defibrilatör Kaşık Boyutu, Tipi ve Pozisyonu

- Ped/kaşık seçimi yaparken, çocuğun göğsüne sığacak en büyük kaşık ya da kendinden yapışkanlı elektrotlar (pedler) kullanılmalıdır.
- Kendinden yapışan pedleri takarken, anterior-lateral ya da anterior-posterior yerleştirme yapılabilir. Çocuğun göğsü küçükse, pedleri anterior-posterior konumda yerleştirmek, pedlerin üst üste gelmesini önleyecektir.
- Kaşıklar ve kendinden yapışkanlı pedler, elektriğin iletilmesinde eşit derecede etkili olarak kabul edilebilir.
- Çocuğun dekstrokardisi varsa, kalbi defibrilasyon pedleri arasında tutmak için defibrilatör pedleri göğsün sağ tarafına yerleştirilmelidir.

Defibrilatör Tipi

- Bebeklerde ve 8 yaşından küçük çocuklarda otomatik eksternal defibrilatör kullanıldığında, pediatrik zayıflatıcı kullanılması önerilmektedir.
- Eğitimli bir sağlık çalışanının varlığında, bebekler için, şoklanabilir bir ritim tespit edildiğinde manuel defibrilatör önerilmektedir.
- Manuel defibrilatör ya da pediatrik zayıflatıcısı olan bir otomatik eksternal defibrilatör mevcut değilse, doz zayıflatıcısız bir otomatik eksternal defibrilatör kullanılabilir.

Hayatı Tehdit Eden Taşikardiler

Dar QRS'li Taşikardiler

Düzenli, dar QRS'li taşikardiler, en sık re-entran devrelerden kaynaklanır, ancak bazen başka mekanizmalarla (örneğin ektopik atriyal taşikardi, atriyal fibrilasyon) ortaya çıkar (2). Supraventriküler taşikardi (SVT), çocuklarda en yaygın taşiaritmidir, çocukluktaki tüm taşiaritmilerin yaklaşık %95'ini oluşturur (1). SVT dar QRS'li bir ritimdir, bebeklerde kalp atım hızları genellikle dakikada >220 atım ve çocuklarda >180 atımdır, P dalgalarının tanımlanması genellikle zordur (1). SVT'nin hemodinamiye etkisi değişkendir, çoğu hastanın hemodinamisi stabildir (2). Hemodinamik olarak stabil hastalarda, re-entran SVT sıklıkla vagal manevralarla sonlandırılabilir. Valsalva manevrası, yüze buz ve karotis sinüs masajı uygulanabilen vagal manevralardır. Vagal manevralara yanıt vermeyen, kötü perfüzyon bulgularının olmadığı SVT'de ilk tercih edilen ilaç adenozindir, etki süresi kısa olduğundan doz tekrarı gerekebilmektedir (1). Adenozin, atriyal flutter, ektopik atriyal taşikardi veya atriyal fibrilasyon gibi atriyoventriküler düğümden bağımsız taşikardileri etkili bir şekilde sonlandırmaz; bununla birlikte, bu aritmilerde kullanımı, atriyoventriküler iletimi yavaşlatmada tanısal değere sahip olabilir, atriyoventriküler blok varlığında, atriyal aktivite tipi EKG'de tanımlanabilir (1). SVT'nin tedavisi için AHA önerileri aşağıdaki gibidir (2):

- IV/IO erişim mevcutsa, SVT tedavisi için adenozin önerilir. Hemodinami stabil değilse adenozin uygulaması kardiyoversiyonu geciktirmemelidir (1).
- Vagal manevralara ve/veya IV adenozine yanıt vermeyen hemodinamik olarak stabil SVT'de uzman konsültasyonu önerilmektedir.

- Hasta hemodinamik olarak stabil değilse, kimyasal ya da elektriksel senkronize kardiyoversiyonu geciktirmedikçe, önce vagal stimülasyon denemek düşünülebilir.
- SVT'li hasta, hemodinamik olarak stabil değilse (örn. mental durum değişikliği, şok belirtileri, hipotansiyon), 0,5 ila 1 J/kg'lık bir dozla başlayarak elektriksel senkronize kardiyoversiyon yapılması önerilmektedir. Başarısız olursa, dozu 2 J/kg'a yükseltilmelidir. Kardiyoversiyon öncesinde sedasyon uygulanması önerilmektedir, ancak kardiyovasküler kollaps durumunda sedasyon verilmeden de kardiyoversiyon yapılabilmektedir (1).
- Vagal manevralar, IV adenozin, elektriksel senkronize kardiyoversiyona yanıt vermeyen stabil olmayan SVT'si olan ve uzman konsültasyonu mümkün olmayan bir hasta için prokainamid veya amiodaron düşünülebilir.

Geniş QRS'li Taşikardiler

Düzenli, geniş kompleksli taşikardiler, anormal iletimli SVT veya ventriküler taşikardi gibi birden fazla mekanizmaya sahip olabilir (2). Geniş QRS'li taşikardinin tedavisi için AHA önerileri aşağıdaki gibidir (2):

- Geniş QRS'li taşikardisi olan hasta hemodinamik olarak stabil ise, antiaritmik ajanların uygulanmasından önce uzman konsültasyonu önerilir. Hemodinami stabilse amiodaron ya da lidokain kullanılabilecek medikal ajanlardır (1).
- Geniş QRS'li taşikardisi olan hasta, hemodinamik olarak stabil değilse (örn. mental durum değişikliği, şok belirtileri, hipotansiyon), 0,5-1 J/kg'lık bir dozla başlayarak elektriksel senkronize kardiyoversiyon yapılması önerilmektedir. Başarısız olursa, dozu 2 J/kg'a yükseltilmelidir.

Kaynaklar

1. Marino BS, Tabbutt S, MacLaren G, Hazinski MF, Adatia I, Atkins DL, Checchia PA, DeCaen A, Fink EL, Hoffman GM, Jefferies JL, Kleinman M, Krawczeski CD, Licht DJ, Macrae D, Ravishankar C, Samson RA, Thiagarajan RR, Toms R, Tweddell J, Laussen PC; American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and Emergency Cardiovascular Care Committee. Cardiopulmonary Resuscitation in

Infants and Children With Cardiac Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2018 May 29;137(22):e691-e782.

2. Topjian AA, Raymond TT, Atkins D, Chan M, Duff JP, Joyner BL Jr, Lasa JJ, Lavonas EJ, Levy A, Mahgoub M, Meckler GD, Roberts KE, Sutton RM, Schexnayder SM; Pediatric Basic and Advanced Life Support Collaborators. Part 4: Pediatric Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2020 Oct 20;142(16_suppl_2):S469-S523.
3. Kendirli T, Erkek N, Köroğlu T, Yldzdaş D, Bayrakç B, Güzel A, Çtak A, Demirkol D, Ağn H, Arslanköylü AE, Kutlu NO, Tuygun N, Paksu MŞ, Anl AB, Kalkan G, Duman M, Dündaröz R, Aşloğlu N, Yaman A, Ödek Ç, Tekin D, Dursun O, Şevketoğlu E, Kesici S, Ateş C, Gördü Z, Ylmaz HL, İnce E, Karaböcüoğlu M. Cardiopulmonary Resuscitation in Children With In-Hospital and Out-of-Hospital Cardiopulmonary Arrest: Multicenter Study From Turkey. Pediatr Emerg Care. 2015 Nov;31(11):748-52.
4. Kay GN, Plumb VJ, Arciniegas JG, Henthorn RW, Waldo AL. Torsade de pointes: the long-short initiating sequence and other clinical features: observations in 32 patients. J Am Coll Cardiol. 1983 Nov;2(5):806-17.
5. Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB, Deal BJ, Dickfeld T, Field ME, Fonarow GC, Gillis AM, Granger CB, Hammill SC, Hlatky MA, Joglar JA, Kay GN, Matlock DD, Myerburg RJ, Page RL. 2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. Heart Rhythm. 2018 Oct;15(10):e73-e189.

ÇOCUK YOĞUN BAKIMDA SEDASYON ANALJEZI

Öğr. Gör. Dr. Emine Akkuzu

Gazi Üniversitesi/ Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi

Sedasyon ve analjezi genellikle birlikte kullanılırlar, ancak birbirlerinden farklı kavramlardır. Bazı hastalarda sedasyon ihtiyacı ön plandayken bazılarında analjezi ihtiyacı daha öncelikli olabilir. Bu nedenle hastadaki temel soruna odaklanmak ve tedavi planlamasını buna göre ayarlamak yerinde olacaktır. Örneğin hastanın ajitasyonu ağrıdan dolayı oluyorsa burada tek başına sedayondan ziyade analjezi ihtiyacını desteklemek daha akılcı olabilir**.**

Herhangi bir tedaviye başlamadan önce sıkıntının nedenini belirlemek önemlidir. Çocuk yoğun bakım ünitelerindeki (ÇYBÜ) kritik hastalarda sık görülen sıkıntı nedenleri arasında anksiyete, ağrı, deliryum, dispne ve nöromüsküler blokaj bulunur. Bunlar ayrı ayrı veya kombinasyon halinde görülebilir.

Anksiyete: Gerçek veya algılanan tehditlere yanıt olarak sürekli bir endişe ve otonomik uyarılma durumu olarak tanımlanır (1). Acı çekme korkusu, ölüm korkusu, kontrolü kaybetme, aileden ayrılma, gece gündüz döngüsünün bozulması, gürültülü ve yabancı ortam kritik hasta çocuklarda tipik kaygı nedenleridir. Semptomlar ve belirtiler arasında baş ağrısı, mide bulantısı, uykusuzluk, anoreksi, dispne, çarpıntı, baş dönmesi, ağız kuruluğu, göğüs ağrısı, terleme, hiperventilasyon, solukluk, taşikardi ve titreme yer alır (2). Kaygının nedenini belirlemek ve tedavi etmek ideal yöntemdir.

Ağrı: Rutin hasta bakımı (aspirasyon, pozisyon verme, fizik tedavi, invaziv işlemler, ..), hareketsizlik, travma, cerrahi ve endotrakeal tüpler nedeniyle ağrı oluşabilir. Ağrının kanıtı yüz buruşturma, ajitasyon, terleme, hiperventilasyon ve/veya taşikardiyi içerebilir. Yoğun bakım ünitesinden taburcu olduktan sonra, hastaların önemli bir kısmı yoğun bakım yatışı sırasında orta ila şiddetli ağrı yaşadıklarını bildirmektedir (3).

Deliryum: Organik bir zihinsel sendromdur. Şiddeti değişen, akut ve potansiyel olarak geri dönüşümlü bir bilinç ve bilişsel işlev bozukluğu olarak tanımlanır (1). Deliryum, erişkin yoğun bakımlarda hastalarının yüzde 80 kadarında görülür, ancak yaşlı bireylerde ve çocuklarda sıklıkla fark edilmez (4). Deliryum, enfeksiyon, ilaçlar gibi iyatrojenik veya çevresel gibi altta

yatan bir neden ile ilişkili olabilir. Tedaviden önce, hastalar bir tetikleyici faktör açısından değerlendirilmelidir.

Deliryum, kritik hastalarda uzun süreli hastanede yatış ve mortalite için bir risk faktörüdür (4). Deliryum için risk faktörleri arasında elektrolit dengesizlikleri (hipokalsemi, hiponatremi), hiperamilazemi, hiperglisemi, azotemi, karaciğer hastalığı (hiperbilirubinemi, karaciğer enzimlerinde yükselme), enfeksiyonlar, ilaç bırakma, yetersiz beslenme, kanser, kardiyopulmoner hastalık, ve bazı ilaçlar (benzodiazepinler, kortikosteroidler, antihistaminikler, beta blokerler, antiaritmikler, dijital glikozitler, atropin) sayılabilir (5).

Dispne: Hava açlığı veya boğulma hissidir. Takipne, yüzeyel solunum, terleme, taşikardi, yardımcı solunum kaslarının kullanımı, hipoksemi ve/veya hiperkapni dispne işaretleridir. Kabul edilebilir kan gazı parametrelerine rağmen nefes darlığı olabilir. Mümkünse ventilatör ayarlarının ayarlanması, oksijen tedavisi başlanması gibi hipoksi veya dispneyi hafifletecek stratejiler, ilaç kullanımından önce araştırılmalıdır.

Nöromüsküler blokaj: Sedasyon veya yeterli ağrı kontrolü olmaksızın nöromüsküler felç son derece korkutucu ve hoş olmayan bir his olduğundan, mutlaka öncesinde farmakolojik sedasyon-analjezi gereklidir.

Ağrı ve Sedasyon Düzeyinin Belirlenmesi

Çocuklarda ağrı düzeyi ve sedasyon durumunu belirlemek için çeşitli skalalar bulunmaktadır.

Hangi yöntemin seçileceğine çocuğun yaşı, genel durumu ve ağrıyı tanıma düzeyine göre karar verilir. Ağrı skorlaması için kendi ağrısını ifade edemeyen ve iletişim kurulamayan 2 ay–7 yaş arası çocuklarda çocuğun yüz ifadesi, bacakların pozisyonu, hareketleri, ağlaması ve avutulabilmesi değerlendirilerek yapılan FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) ve daha büyük çocuklarda Sayısal Ağrı Skalası (SAS) ve Wong Baker yüz skalası kullanılabilir.

Sedasyon skalası olarak Ramsay, Bispektral İndeks (BIS), Comfort ve Brüksel sedasyon ölçeği yaygın olarak kullanılmaktadır.

SEDATİF İLAÇLAR

Benzodiyazepinler

Benzodiazepinler sedasyon için çocuk yoğun bakım ünitelerinde en sık kullanılan ajanlar arasındadır. Genel farmakolojik etkileri sedasyondur, bunun dışında anksiyolizis ve amnezi yaparlar, ancak herhangi bir analjezik özellikleri yoktur. Postsinaptik membranda GABA'nın alfa-subünitine bağlanarak GABA molekülünün beta-subünitine daha sıkı bağlanmasına yol açarlar (5).

Midazolam:

Midazolam, intravenöz (IV) yolla verildiğinde hızlı etki başlangıcı olan kısa etkili bir benzodiazepindir. İyi anksiyolitik, amnestik ve kas gevşetici özelliklere sahiptir ve çocuklarda hafif sedasyon sağlamak için tek başına veya orta derecede sedasyon sağlamak için fentanil veya deksmedetomidin ile kombine edilebilir (6). Midazolam suda çözünür ve parenteral (IV veya intramüsküler), rektal (PR), intranazal (IN), dilaltı (SL) veya oral (PO) yollarla verilebilir, oral biyoyararlanımı zayıftır (% 15-35), IN, SL ve bukkal % 70-80'e yakındır (6).

Dozlar, etki başlangıcı ve etki süresi, hastanın yaşına ve uygulama yoluna bağlı olarak değişir (6).

IV: 1-2 mg/kg, maximum tek doz 6 mg, IV İnf: 0.05-0.6 mg/kg/saat

PO veya SL 0,25-0,5 mg/kg, maksimum 20 mg

IN ve bukkal 0,2-0,3 mg/kg, maksimum 10 mg

Midazolam, özellikle fentanil veya morfin gibi opioid ilaçlarla kombine edildiğinde solunum depresyonu ve apneye neden olabilir. Midazolam tek bir ajan olarak kullanıldığında, hastaların yaklaşık yüzde 1 ila 3'ünde teselli edilemez ağlama, hiperaktivite ve agresif davranış dahil olmak üzere paradoksal reaksiyonlar meydana gelebilir (7). Midazolamın hafif negatif inotropik etkileri vardır ve altta yatan miyokard depresyonu olan çocuklarda dikkatli kullanılmalıdır (6).

Lorazepam

Lorazepam hem oral hem de IM uygulamayla iyi absorbe edilen suda iyi çözünür bir benzodiazepindir. Tek bir dozdan sonra 4-8 saat boyunca sedasyon sağlar. Lorazepam etkisi midazolamdan daha yavaş başlangıçlıdır.

İV: 0,05 mg/kg, infüzyon dozu 0,05 mg/kg/saat, eliminasyon yarı ömrü yaklaşık 14 saattir. Metabolizması sitokrom P450 ile değil glukuronil transferaz enzim sistemi ile olur ve aktif metaboliti yoktur. Sodyum valproat metabolizmasını engelleyebilir.

Benzodizazepinlerin hipnotik ve sedatif etkilerini tersine çevirmek için flumazenil kullanılır. ***Flumazenil*** bir imidazobenzodiazepindir ve selektif benzodiazepin GABA reseptör antagonistidir. Yarı ömrü yaklaşık yarım saattir. Barbitüratlar, etanol veya diğer GABAmimetikler gibi diğer ilaç alımlarında etkisi yoktur. Karaciğer yetmezliği olan hastalarda yarı ömrü uzar. Flumazenil kullanımı genellikle hafif taşikardi ve hipertansiyon ile ilişkilidir. Doz 0,01 mg/kg'dır (maksimum 0,2 mg). Flumazenilin yarı ömrü bazı benzodiazepinlerden daha kısa olduğu için infüzyon şeklinde kullanmak gerekirse dozu 0,01-0,05 mg/kg/saattir.

Barbitüratlar

GABA-A üzerinden etkili sedatif ajanlardır, analjezik etkileri yoktur. Barbitüratlarla sedasyon uygulananlarda % 2-11'inde solunum depresyonu veya apne görülür. Şiddetli ajitasyon, uzun süreli uyku hali, ataksi görülebilir. Barbitüratların miyokardiyal depresan etkileri vardır ve hemodinamik dengesizlik veya kalp yetmezliği olan hastalarda kaçınılmalıdır (1).

Tiyopental

İV puşe: 1-2 mg/kg (maksimum tek doz 100 mg)

İV infüzyon: 1-6 mg/kg/saat

Ketamin

Ketamin, N-metil-D-aspartat (NMDA) reseptörüne bağlanarak dissosiyatif sedatif görevi gören bir fensiklidin (PCP) türevidir. "Sedasyon sürekliliği" yoktur ve etki ya mevcuttur ya da yoktur. Trans benzeri bir durum üretir ve genellikle üst hava yolu kas tonusunu, hava yolu koruyucu reflekslerini ve spontan solunumu korurken sedasyon, analjezi, amnezi ve immobilizasyon sağlar (1,6). Etkisinin hızlı başlaması, nispeten kısa etki süresi ve mükemmel sedatif ve analjezik özellikleri nedeniyle, ağrılı pediatrik prosedürler için iyi bir tercihtir.

IM: Tek doz olarak 4-5 mg/kg, ek dozlar gerekirse 2-5 mg/kg verilir.

IV: 1-2 mg/kg, tekrarlanan dozlar gerekirse her 5-15 dakikada bir 0,5- 1 mg/kg'lık ek dozlar uygulanabilir.

IV infüzyon: 5-20 mcg/kg/dakika (0,3-1,2 mg/kg/saat) ile başlanarak 60 mcg/kg/dakika (3,6 mg/kg/saat) kadar artırılabilir.

Ketaminin yan etkileri arasında kusma, hoş olmayan iyileşme reaksiyonları ve nadiren apne veya laringospazm yer alır (1,6). Halüsinasyonlar en sık 15 yaşından büyük hastalarda görülür. Apne ve laringospazm ketamin alan çocukların yüzde 1'inden azında görülür ve genellikle pozitif basınçlı balon-maske ventilasyonu ile yönetilebilir. Kusma, yüksek IV doz (≥2.5 mg/kg veya toplam doz ≥5 mg/kg) alanlarda, IM uygulama ve ileri yaşta daha sık görülür, öncesinde ondansetron ile premedikasyon yapmak kusmayı azaltır (8).

Propofol

Propofol, nonopioid, barbitürat olmayan bir sedatif hipnotiktir, analjezik etkisi yoktur. Bazı bölgelerde propofol, yalnızca yoğun bakım uzmanları ve acil doktorları gibi özel hava yolu eğitimi almış doktorlar tarafından kullanım için onaylanmıştır. Yaygın olarak kullanılan diğer ajanlarla karşılaştırıldığında, propofol en hızlı etki başlangıcına ve en kısa iyileşme sürelerinden birine sahiptir. Propofol kafa içi basıncını düşürür, bu da onu kafa travmalı hemodinamik olarak stabil hastalarda iyi bir seçim haline getirir (9).

Propofol sürekli infüzyon olarak 2-12 mg/kg/saat veya

IV: 0,5-1 mg/kg (<2 yaş çocuklarda 1-2 mg/kg) uygulanabilir.

Propofol diğer ajanlarla (örn., ketamin, fentanil veya morfin) kombine edildiğinde, 0,5-1 mg/kg başlangıç bolus dozu önerilir. İstenen etkiyi elde etmek için 0,5 mg/kg IV propofol dozları (maksimum toplam 3 mg/kg) 3-5 dk bir uygulanabilir. Enjeksiyon yerinde ağrı oluşturması nedeniyle öncesinde 0,5 mg/kg sistemik IV lidokain verlebilir ve mümkünse uygulama için daha büyük venler tercih edilmelidir. Sürekli infüzyona kıyasla, propofolün bolus uygulanması, istenen sedasyon düzeyini aşma riskini artırır ve özellikle opioid ilaçlarla kombine edildiğinde daha yüksek solunum depresyonu, bradikardi ve hipotansiyon olasılığı ile ilişkilidir (1).

Hipovolemik veya kalp debisi düşük hastalarda, sedasyondan önce kardiyak performansı iyileştirmeye yönelik girişimlerde bulunulmalı ve düşük dozlar kullanılmalıdır.

Propofol infüzyon sendromu (PİS)

Propofol infüzyonunun nadir görülen bir komplikasyonudur. Genellikle yüksek dozlar (>4 mg/kg/saat) ve uzun süreli kullanım (>48 saat) ile ilişkilidir, ancak yüksek doz kısa süreli infüzyonlarla rapor edilmiştir (10). Diğer risk faktörleri arasında genç yaş, kritik hastalık, yüksek yağ ve düşük karbonhidrat alımı, mitokondriyal yağ asidi oksidasyon defektleri ve eşlik eden katekolamin infüzyonu veya steroid tedavisi yer alır (10). PIS'in özellikleri arasında akut refrakter bradikardi, şiddetli metabolik asidoz, kardiyovasküler kollaps, rabdomiyoliz, hiperlipidemi, böbrek yetmezliği ve hepatomegali bulunur (11).

PIS insidansı bilinmemektedir, ancak muhtemelen yüzde 1'den azdır. Mortalite değişken olmakla birlikte yüksektir (%33-66) (12). Tedavi, propofol infüzyonunun kesilmesini ve destekleyici bakımı içerir.

Etomidat

Ultra kısa etki başlangıcı (5-30 saniye) olan bir imidazol, barbitürat olmayan sedatif ajandır, analjezik etkisi yoktur. Etomidat ayrıca kafa içi basıncını düşürür ve hemodinamik stabiliteyi korur. Bu nedenle, kardiyovasküler durumu belirsiz veya risk altında olan (örneğin, çoklu sistem travma hastaları) hastalara sedasyon yapmak için iyi bir seçimdir. Etomidat, çok kısa prosedürler için sedasyona en uygun ultra kısa etkili bir ilaçtır (13).

Dozlama ve uygulama: IV 0,1-0,3 mg/kg (maksimum 20 mg/doz), istenen etkiyi elde etmek için 0.05 mg/kg'lık tekrarlanan dozlar (maksimum toplam 0.6 mg/kg) verilebilir (1).

Etomidat enjeksiyon yerinde ağrı oluşturması nedeniyle öncesinde 0,5 mg/kg sistemik IV lidokain verlebilir ve mümkünse uygulama için daha büyük venler tercih edilmelidir.

Geçici adrenokortikal süpresyon ve mortalite artışı arasındaki ilişki nedeniyle septik şoktaki hastalar için önerilmez (14).

Deksmedetomidin

Sedatif ve analjezik özelliklere sahip olan deksmedetomidin, santral etkili α-2 adrenerjik agonist ilaçtır. Klinik açıdan anlamlı bir solunum depresyonuna neden olmamaları, spontan solunum yapan veya ekstübasyon planlanan hastalarda avantaj sağlamaktadır. Ayrıca, hayvan çalışmalarında nörotoksisiteye yol açmadıkları gösterilmiştir. Opioidler ve benzodiazepinlerle

birlikte kullanıldığında, bu ilaçların dozlarının azaltılması mümkündür; ve çekilme sendromu ile deliryum insidansının azalma sağlar. Benzodiazepinlerle karşılaştırıldığında, deksmedetomidin ile uygulanan sedasyonun doğal uykuya daha fazla benzerlik gösterdiği ve sedatif etkilerinin amneziye neden olmadığı belirlenmiştir (15).

Hipotansiyon ve bradikardi, bu ilaçların temel yan etkileridir, fakat nadiren klinik olarak önemlidir. Deksmedetomidin bolus dozlarda verildiğinde veya infüzyon hızı yüksek olduğunda, periferdeki α-2 adrenerjik reseptörlerin uyarılmasına bağlı olarak hipertansiyon da gelişebilir.

Dozaj ve uygulama:

İV doz: 10 dakikada 0,5-1 mcg/kg'lık bir başlangıç IV bolus, ardından 0,5-1 mcg/kg/saat sürekli infüzyon verilebilir (1).

İN doz: 2,5-3 mcg/kg'lık IN deksmedetomidin dozlarının, bilgisayarlı tomografi veya ekokardiyografi gibi ağrısız prosedürler için etkili olduğu gösterilmiştir (16).

Bukkal doz: Perioperatif çalışmalara dayalı olarak, 3-4 mcg/kg'lık bukkal uygulama, bildirilen solunum komplikasyonları olmaksızın orta derecede sedasyon yapar (16).

ANALJEZİKLER

Opioid analjezikler

Etkilerini genellikle 4 reseptör üzerinden etki ederek gösterirler.

mu (μ): Analjezi, miyozis, solunum depresyonu, öfori, fiziksel bağımlılık

kappa (k): Spinal analjezi

sigma (σ): Disfori, halüsinasyonlar, solunum ve vazomotor stimülasyon

delta (Δ): Belirsiz

Opioid ilaçlar ve endojen opioidlerin solunum sistemi (tidal hacmi azaltıcı ve dakika ventilasyonunu azaltıcı, antitüssif), kardiyovasküler sistem (kardiyak debiyi arttırıcı, bradikardi), santral sinir sistemi (analjezi, sedasyon, bulantı, kusma, miyozis, öfori, konvülziyon) ve gastrointestinal sistem (sfinkter tonusunu arttrıcı, motiliteyi azaltıcı) üzerinde etkileri vardır. Şiddetli ağrılarda güçlü opioid analjezikler kullanılmalıdır (17).

Morfin

En çok kullanılan opioid analjezik ajan olup birincil terapötik etkileri sedasyon ve analjezidir. Diğer önemli etkileri anksiyoliz ve öforidir. Kesin olarak mu (μ) reseptörünü etkiler. Yüksek dozlar bilinçsizlik veya koma durumuna neden olabilir. Morfin intravenöz, intramuskular, transdermal, oral, intratekal, nasal, epidural uygulanabilir. İntramusküler yol çocuklarda cevabın değişken olması ve iğne korkusu nedeniyle önerilmez. Konvülziyon, üreter ve mesane detrusor kasının kontraksiyonu ve tonus artışı (buna bağlı glob), öfori, bulantı, kusma, miyozis, periferal vazodilatasyon önemli yan etkileridir. Diazepamla birlikte kullanıldığında hipotansiyon görülebilir. Morfinin düz kas üzerindeki etkileri kabızlığa neden olur. Bağırsak aktivitesini santral yoldan yavaşlatır. Histamin salınımını arttırdığı için astım krizinde kontraendikedir. Beyin sapındaki solunum merkezinin hipoksi ve hiperkarbiye duyarlılık eşiğini düşürüp solunum depresyonuna neden olabilir (18).

Morfinin yarı ömrü çocuklarda 2 saat, yeni doğanlarda 6.5 saat ve prematür çocukta 9 saattir. Yenidoğanda kan beyin bariyeri immatür olduğundan beyin dokusuna morfin geçişi yüksektir. Yoğun bakımlarda önerilen oral dozu her 3-4 saatte bir 0.2-0.5 mg/kg.

IV puşe dozu ise 0.05-0.1 mg/kg (2-4 saatte arayla) ve 10-40 μg/kg /saat arasında infüzyon şeklindedir (19).

Fentanil

Fentanil, çocuk yoğum bakımlarda, özellikle mekanik ventilasyonda olan hastalarda en yaygın kullanılan opiyoiddir. Güçlü bir μ-agonisttir ve morfinden 100 kat daha potenttir. Fentanil, IV dâhil olmak üzere intramüsküler, transmukozal ve subkütanöz yolla da uygulanabilir. Fentanilin sınırlı kardiyovasküler etkileri olmakla beraber orta düzeyde bradikardi en sık görülen hemodinamik yan etkisidir. Sempatik stres yanıtını baskılaması ve pulmoner vasküler direnç üzerine olumlu etkisi nedeniyle çocuk yoğun bakım ünitelerinde sık kullanılmaktadır. Genel olarak göğüs duvarı rijiditesi etkisi vardır ve bu etkisi doz, veriliş hızı ve yaş ile ilgilidir. Bu önemli yan etkisi nalokson ve kas gevşetici ile geri döndürülebilir. Morfin gibi histamin salınımına neden olmaz.

İV: 1-2 mcg/kg yavaş puşe veya iv infüzyon 1-5 mcg/kg/saat şeklinde verilir. Bir bolustan sonra beyindeki konsantrasyonu 90 saniye içinde maksimum seviyeye ulaşır. Daha sonra hızlı yeniden dağılım nedeniyle plazma seviyesi 30 dakika içinde %50 düşer. Yağ dokusunda

depolandığı ve yavaşça salındığı için uzun eliminasyon yarı ömrü nedeni ile yaklaşık 4 saat etkisi devam eder. Fentanil karaciğer tarafından metabolize edilir (18).

Remifentanil

Remifentanil mevcut en yeni sentetik opiyatlardan biridir ve hepatik metabolizma üzerine etkisi diğerlerinden daha azdır. Derin sedasyon yapması ve yarılanma ömrünün 5-10 dakika olması önemli özellikleridir. Kardiyovasküler sistem üzerine etkileri fentanilinkine benzerdir. Hafif bradikardi ve kan basıncında azalma yan etkisi glikopirolat ile önlenebilir. Hastalar ilaç kesilince dakikalar içerisinde uyanırlar. IV bolus olarak kullanılmaz, infüzyon dozu 0,1-1,3 µg/kg/dk'dır.

Meperidin

Meperidin, morfin ile karşılaştırıldığında potensi morfinin onda biri kadardır. Diğer opioidlere göre de tremor, kas spazmı, miyoklonus, psikiyatrik değişiklikler ve konvülziyon gibi daha fazla santral sinir sistemi etkilerine sahiptir. Karaciğerde metabolize edilir ve daha uzun bir yarı ömre sahip olan (15 saat) normeperidine dönüşür. Meperidin daha kısa bir etki süresine sahiptir (2-3 saat kadar). Meperidin lokal anestezik özelliklerinden dolayı opioidler arasında önemli bir yere sahiptir. Cerrahi spinal analjezinin postoperatif titreme tedavisinde küçük bir doz (0.125-0.25 mg/kg) meperidin kullanılabilir.

Kodein

Kodein kimyasal olarak morfine benzer bir yapıya sahiptir. Yaygın olarak öksürük tedavisi ve analjezi amacıyla oral ilaç olarak kullanılır. Etkilerinin büyük kısmı kodeinin morfine metabolize olmasına bağlıdır. Kullanım dozu 0,5-1 mg/kg/doz ve günlük 4-6 dozdur. Kabızlık en önemli yan etkisidir. Bağımlılık yapma özelliği mevcuttur. Oral kullanım dışında im, rektal ya da iv olarak kullanılır. Hızlı iv kullanımı kardiyovasküler kollaps ile sonuçlanabilir. Pupil refkeksini etkilememesi nedeniyle beyin cerrahları tarafından tercih edilen bir analjeziktir (18).

Tramadol

Santral etkili, sentetik bir analjezik olup farklı mekanizmalara sahip iki enantiomerden oluşan bir rasemik karışımdır. Opioid analjezik etkinlik esas olarak aktif metaboliti olan O-desmetil tramadol (M1) ile sağlanır. Tekrarlanan oral dozlarda biyoyararlanım % 100'e ulaşmaktadır. Oral formun analjezik aktivitesi 1 saat içinde başlamaktadır. Oral, rektal, İV, İM olarak

uygulanabilir. Her 6 saatte bir 1-2 mg/kg dozda kullanılır. Eliminasyonu esas olarak karaciğerden olmaktadır. Tramadolün en sık görülen yan etkisi bulantı-kusma, ağız kuruluğu, sersemlik, baş ağrısı, terleme, idrar retansiyonu ve konstipasyondur.

FDA, tramadolün <12 yaşta ve tonsillektomi ve/veya adenoidektomi geçiren tüm pediatrik hastalarda, artan solunum problemleri riski (bazen ölümcül) nedeniyle kullanılmamasını tavsiye etmiştir (19).

Nalokson

Opioid reseptörlerine rekabetçi bir şekilde bağlanan ve akut opioid toksisitesinin tersine çevrilmesi için tercih edilen antagonist olan oksimorfonun sentetik bir türevidir (17). Mu reseptörleri için opioid agonistlerinden daha büyük bir afiniteye sahiptir; örneğin 25 mg eroinin etkileri 1 mg nalokson tarafından bloke edilir. Nalokson oldukça lipofiliktir, hızla santral sinir sistemine geçer ve intravenöz olarak verildiğinde bir dakikalık etki başlangıcına sahiptir (17). Naloksonun klinik etkileri tipik olarak 45 ila 70 dakika sürer.

Klinik koma bulguları, solunum depresyonu ve miyozisi olan veya opioid kötüye kullanımı bilinen çocuk ve ergenlerin tedavisinde nalokson kullanımı önerilir.

- 20 kg'ın altındaki çocuklara nalokson 0.1 mg/kg IV (doz başına maksimum 2 mg) verilmelidir.
- ≥20 kg çocuklara nalokson 2 mg IV verilir.

Geri çekilme değerlendirilmesi

Tolerans ve yoksunluk semptomları, bebeklerde ve çocuklarda 5 veya daha fazla gün sürekli opioid veya benzodiazepin infüzyonundan sonra ortaya çıkabilir. Geri çekilmenin başlangıcı ilacın azaltılması veya kesilmesinden 1 ila 48 saat sonra ortaya çıkabilir (21). Tüm ÇYB hastalarının tahmini %10-34'ü geri çekilme riski altındadır (22). 5 veya daha fazla gün boyunca benzodiazepin ve/veya opioid alan hastalarda bildirilen geri çekilme prevalansı %35-57 arasında değişmektedir (22)

Pediatrik popülasyona özel, doğrulanmış üç geri çekilme değerlendirme ölçeği mevcuttur.

- Withdrawal Assessment Tool-1 (WAT-1)
- Opioid and Benzodiazepine Withdrawal Score (OBWS)
- Sophia Observation Withdrawal Symptoms (SOS)

Bu ölçeklerde temel olarak otonom semptomlar, santral sinir sistemi bulguları, davranışsal değişiklikler, gastrointestinal semptomlar gibi bulgular değerlendirilerek puanlama yapılmaktadır.

Tedavide klonidin, metadon, dexmedetomidine, fenobarbital kullanılabilir (23)

Kaynaklar

1. Cravero PJ, Roback MG. Pharmacologic agents for pediatric procedural sedation outside of the operating room. https://www.uptodate.com/contents/pharmacologic-agents-for-pediatric-procedural-sedation-outside-of-the-operating-room?
2. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. Crit Care Med 2013; 41:263.
3. Griffiths J, Hatch RA, Bishop J, et al. An exploration of social and economic outcome and associated health-related quality of life after critical illness in general intensive care unit survivors: a 12-month follow-up study. Crit Care 2013; 17:R100.
4. Mehta S, Cook D, Devlin JW, et al. Prevalence, risk factors, and outcomes of delirium in mechanically ventilated adults. Crit Care Med 2015; 43:557.
5. Aldemir M, Ozen S, Kara IH, et al. Predisposing factors for delirium in the surgical intensive care unit. Crit Care 2001; 5:265.
6. Sahyoun C, Krauss B. Clinical implications of pharmacokinetics a pharmacodynamics of procedural sedation agents in children. Curr Opin Pediatr 2012; 24:225.
7. Golparvar M, Saghaei M, Sajedi P, Razavi SS. Paradoxical reaction following intravenous midazolam premedication in pediatric patients - a randomized placebo controlled trial of ketamine for rapid tranquilization. Paediatr Anaesth 2004; 14:924.
8. Green SM, Roback MG, Krauss B, et al. Predictors of emesis and recovery agitation with emergency department ketamine sedation: an individual-patient data meta-analysis of 8,282 children. Ann Emerg Med 2009; 54:171.
9. Kost S, Roy A. Procedural sedation and analgesia in the pediatric emergency department: a review of sedative pharmacology. Clin Pediatr Emerg Med 2010; 11:233.
10. Diedrich DA, Brown DR. Analytic reviews: propofol infusion syndrome in the ICU. J Intensive Care Med 2011; 26:59.

11. Fong JJ, Sylvia L, Ruthazer R, et al. Predictors of mortality in patients with suspected propofol infusion syndrome. Crit Care Med 2008; 36:2281.
12. Roberts RJ, Barletta JF, Fong JJ, et al. Incidence of propofol-related infusion syndrome in critically ill adults: a prospective, multicenter study. Crit Care 2009; 13:R169.
13. Mandt MJ, Roback MG, Bajaj L, et al. Etomidate for short pediatric procedures in the emergency department. Pediatr Emerg Care 2012; 28:898.
14. den Brinker M, Hokken-Koelega AC, Hazelzet JA, de Jong FH, Hop WC, Joosten KF. One single dose of etomidate negatively influences adrenocortical performance for at least 24h in children with meningococcal sepsis. Intensive Care Med. 2008;34(1):163-168.
15. Vet JN, Kleiber N, Ista E, de Hoog M and de Wildt SN. Sedation in Critically Ill Children with Respiratory Failure. Front Pediatr. 2016; 4:89.
16. Ghai B, Jain K, Saxena AK, et al. Comparison of oral midazolam with intranasal dexmedetomidine premedication for children undergoing CT imaging: a randomized, double-blind, and controlled study. Paediatr Anaesth 2017; 27:37.
17. Yin S. Opioid intoxication in children and adolescents. https://www.uptodate.com/contents/opioid-intoxication-in-children-and-adolescents?
18. Rosen DM, Alcock MM, Palmer GM. Opioids for acute pain management in children. *Anaesthesia and Intensive Care*. February 2022. doi:10.1177/0310057X211065769
19. Hauer J, Jones BL. Evaluation and management of pain in children. https://www.uptodate.com/contents/evaluation-and-management-of-pain-in-children?
20. Morphine: Pediatric drug information. https://www.uptodate.com/contents/morphine pediatric-drug information?
21. Best KM, Boullata JI, Curley MA (2015) Risk factors associated with iatrogenic opioid and benzodiazepine withdrawal in critically ill pediatric patients: a systematic review and conceptual model. Pediatr Crit Care Med 16:175–183.
22. Harris J, Ramelet AS, van Dijk M, Pokorna P, Wielenga J, Tume L, Tibboel D, Ista E. Clinical recommendations for pain, sedation, withdrawal and delirium assessment in critically ill infants and children: an ESPNIC position statement for healthcare

professionals. Intensive Care Med. 2016 Jun;42(6):972-86. doi: 10.1007/s00134-016-4344-1. Epub 2016 Apr 15. PMID: 27084344; PMCID: PMC4846705.

23. Ávila-Alzate JA, Gómez-Salgado J, Romero-Martín M, Martínez-Isasi S, Navarro-Abal Y, Fernández-García D. Assessment and treatment of the withdrawal syndrome in paediatric intensive care units: Systematic review. Medicine (Baltimore). 2020 Jan;99(5):e18502. doi: 10.1097/MD.0000000000018502. PMID: 32000360; PMCID: PMC7004796.

OLGULARLA KİBAS YÖNETİMİ

Dr. Özlem TEMEL

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği

Kafa içi basınç artışı sendromu (KİBAS), farklı etiyolojik sebeplere bağlı olarak ancak temelde aynı patofizyolojik mekanizmalar ile intrakranial basıncın (İKB) artması sonucu ortaya çıkan; çoğunlukla baş ağrısı, bulantısız kusma ve papilödem ile karakterize klinik bir tablodur. Tüm yaş gruplarında morbidite ve mortalitesi yüksek olan bu klinik tablonun erken tanı ve tedavisi hayat kurtarıcıdır. Nadiren kendiliğinden iyileşmeler görülse de genelde ilerleyici bir tablodur.

KİBAS'ı anlayabilmek için önce intrakranial basınç (İKB) ile ilgili temel anatomik, fizyolojik ve fizyopatolojik mekanizmaların anlaşılması gerekmektedir.

Kranium intrakranial boşluğu sert bir kabuk olarak çevreler. Bu kısmen kapalı sert yapıyı başlıca beyin parenkimi, BOS ve kan doldurur. Falsa ve tentoryum kranium içinde yarı rijid bir yapı oluşturur. Foramen magnum başta olmak üzere diğer küçük foraminalar aracılığıyla kraniumun içi ve dışı arasında bağlantı olmakla beraber, intrakranial hacim-basınç ilişkilerini anlamak açısından kranial boşluk kapalı bir alan olarak kabul edilebilir.

İntrakranial boşluğun %80'ini beyin, kalanını da eşit olarak kan ve BOS doldurur. Kafa içi basıncı genellikle BOS ve kan miktarı ile dengelenmektedir. BOS veya kan hacminden herhangi biri arttığında diğerinin miktarındaki azalma ile kafa içi basınç dengelenir ya da dengelenmeye çalışılır. Bu denge mekanizmasının bozulması ile kafa içi basıncın dengelenemediği durumlarda KİBAS oluşur. Artan kafa içi basınç başta beyin dokusunun oksijenlenmesini bozarak hayatı tehdit eden birçok olumsuz sonuçlar doğurabilir.

KİBAS'a neden olabilecek başlıca durumlar şunlardır:

- Menenjit vb. enfeksiyöz durumlar
- Beyin tümörleri veya metastazları
- Travmalar, intrakranial hemorajiler

- Hematom ve apseler
- BOS üretim ve emilim mekanizmasındaki bozukluklar
- İntoksikasyonlar (Kurşun, kalay, lityum)
- Kraniosinositoz
- Juguler venöz dönüşün engellendiği durumlar

KİBAS sonucu ortaya çıkan bulgu ve belirtiler, mevcut lezyonun yerleşimine ve patolojik özelliklerine bağlı gelişebilecek olanlardan ayırt edilmelidir. Ana bulgu ve belirtiler,

- baş ağrısı,
- bulantı kusma,
- papil ödemi
- bilinç değişiklikleridir.

Yardımcı bulgular beyin sapı tutulumunu gösteren bulgulardır,

- Cushing triadı (Beyin sapı herniasyon bulgusu: hipertansiyon, bradikardi, solunum düzensizliği)
- VI. Kranial sinir paralizisi
- Mental ve endokrinolojik değişiklikler
- Anizokori (herniasyon bulgusu)
- Diplopi (çift görme)

Tedavide esas amaç, intrakranial basıncın kontrol altında tutulmasıdır. Bunun için yapılabilecekler:

- Hiperventilasyonla pCO2 basıncının 30-35 mmHg civarında tutulmasını sağlamak
- Sıvı dengesi ve ilaç tedavisi (Hipertonik sodyum klorür, Mannitol)
- Steroid (Seçili olgularda)
- Drenaj ve diğer cerrahi yöntemler

- Barbiturat koması- hipotermi

Bu konuşmada, farklı KİBAS etiyolojilerine ait farklı olgu sunumlarıyla konunun önemli noktalarına dikkat çekmek, püf noktaları vurgulamak amaçlanmıştır.

SÖZLÜ BİLDİRİLER

18 Mart 2022

S1. Çocuk Acil Polikliniğine Yüz Yanığı ile Başvuran Hastaların Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Emre Güngör, Kıvanç Terzi, Özlem Tekşam

S2. COVID-19 Pandemisinin Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine yatan hastalarda Mevsimsel Viral etkenlerin dağılımına etkisi

Anar Gurbanov[1], Emrah Gün[1], Edin Botan[1], Burak Balaban[1], Fevzi Kahveci[1], Hasan Özen[1], Hacer Uçmak[1], Gül Arga[2], Deniz Tekin[3], Ergin Çiftçi[2], Tanıl Kendirli[1]

S3. Krup Tanisi Alan Hastalarda Covid-19

Dr. Bahar Öztelcan Gündüz [1], Dr. Aysun Tekeli [2]

S4. Pediatrik Zehirlenme Vakalarında Uygulanan Ekstrakorporeal Tedavi Yöntemleri: Tek Merkez Verisi

Kıvanç Terzi, Sinan Yavuz, Selman Kesici

S5. Çocuk Acil Serviste Psikiyatrik Vakalar

[1]Mehmet Ali Oktay, [2]Okşan Derinöz Güleryüz, [3]Selin Akyüz Oktay, [4]Ayla Akça Çağlar

S6. COVID-19 tanısı alan çocukların acil servis revizitlerinin değerlendirilmesi

Leman Akcan Yıldız[1], Öznur Karaca[2], Ali Kansu Tehçi[2], Halise Akça[1], Funda Kurt[1], Ayla Akça Çağlar[1], Emine Dibek Mısırlıoğlu[3]

S7. COVID-19'a Bağlı Pediatrik Akut Respiratuvar Distres Sendromu Olgu Serisi

Özlem Sarıtaş Nakip[1], Selman Kesici[1]

S8. COVİD-19 pandemisinin kazara ve kasitli ilaç alim oranlarimiza etkisi, pandemi neyi değiştirdi?

İlknur FİDANCI[1], Medine Ayşin TAŞAR[1], Oğuz BÖLÜK[2], Gökçe İŞCAN[3]

S9. COVID-19 Pandemisi Kistik Fibrozisli Çocuk Hastaların Acil Servis Başvurularını Etkiledi mi?

Eylül Pınar Çakır[1], Pelin Asfuroğlu[1], Zeynep İlkşen Hocoğlu[1], Songül Tomar Güneysu[2], Okşan Derinöz Güleryüz[2], Tuğba Şişmanlar Eyüboğlu[1], Ayşe Tana ASLAN[1]

S10. Trakeostomili Hastaların Çocuk Acil Servise Başvurularında Pandeminin Etkisi

Zeynep İlkşen HOCOĞLU[1], Pelin ASFUROĞLU[1], Eylül Pınar Çakır[1], Özlem Çolak[2], Okşan Derinöz Güleryüz[2], Tuğba Şişmanlar Eyüboğlu[1], Ayşe Tana Aslan[1]

19 Mart 2022

S11. Zehirlenme Nedeniyle Çocuk Yoğun Bakıma Yatan Hastaların Değerlendirilmesi: On bir yıllık tecrübe

Anar Gurbanov[1], Nur Ayça Çelik[2], Lale Gurbanova[2], Emrah Gün[1], Edin Botan[1], Burak Balaban[1], Fevzi Kahveci[1], Hasan Özen[1], Hacer Uçmak[1], Utku Çağlayan[3], Göksel Vatansever[3], Deniz Tekin[3], Tanıl Kendirli[1]

S12. Süt çocukluğunda anafilaksinin şiddeti öngörülebilir mi?

Dr.İlknur Bodur[1], Dr. Orkun Aydın[1], Dr. Aytaç Göktuğ [1], Dr. Betül Öztürk[1], Dr. Muhammed Mustafa Güneylioğlu[1], Dr. Raziye Merve Yaradılmış[1], Dr. Ali Güngör[1], Dr. Can Demir Karacan[2], Dr. Nilden Tuygun[1]

S13. Pediatrik Yoğun Bakım Ünitesinde Nöbet Nedeniyle Takip Edilen Hastaların Klinik, Elektrografik ve Laboratuvar Bulguları

Fatma Hancı[1], Begüm Kaplan[2], Ayşegül Danış[1]

S14. Çocukluk Çağı Astım Atağında Covid-19 Sıklığı ve Hastalık Seyrinin Belirlenmesi

Funda Kurt[1], Halise Akça[1], Ayla Akca Çağlar[1], Pınar Metbulut[2], Şule Büyük Yaytokgil[2], Gülsüm İclal Bayhan[3], Emine Dibek Mısırlıoğlu[2]

S15. Çocuklarda Yabancı Cisim Aspirasyonunda Akciğer Ultrasonografi Bulguları

Orkun Aydın[1], Ahmet Ziya Birbilen[1], Özlem Boybeyi Türer[2], Özlem Tekşam[1]

S16. Çocuk acil kliniği bünyesinde açılan ilk akut bakım servisi deneyimleri

Leman Akcan Yıldız[1], Ayla Akça Çağlar[1]

S17. Üçüncü Basamak Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Pestisitler ile Zehirlenen Çocuk Vakalar: Son 13 Yılın Verilerinin Retrospektif Analizinin Sunumu

Merve Erdem1, Benan Bayrakcı1

S18. COVİD-19 pandemisi akut bronşiolitle başvuran hastaların etiyolojisini değiştirdi mi?

Burcu Akbaba*, Hande Yiğit*, Mustafa Oğuz Kaynak*, Özlem Tekşam*

S1. Çocuk Acil Polikliniğine Yüz Yanığı ile Başvuran Hastaların Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

1 .Emre Güngör , Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı

2. Kıvanç Terzi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı

3. Özlem Tekşam, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı

Giriş: Yanık hastaları bakım ve tedavisi uzmanlık gerektiren zor bir hasta grubudur. Özellikle yüz yanıklarına yaklaşım konusunda halen belirsizlikler mevcuttur. Yüz yanığı olan hastalara ileri hava yolu desteği sağlanması ve zamanlanması tartışılmaya devam etmektedir. Bu nedenle çalışmamızda çocuk acil servisine yüz yanığı nedeniyle başvuran hastaların epidemiyolojik ve klinik özelliklerini değerlendirirken, ileri hava yolu ihtiyacı olan hastalar Amerikan Yanık Derneği (ABA) kılavuzuna göre değerlendirilmiştir.

Yöntem: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi çocuk acil polikliniğine 2019 -2021 yılları arasında yüz yanığı nedeniyle başvuran ve yatırılan hastalar retrospektif olarak incelendi. Çalışmamıza 30 hasta dahil edildi. Hastalar entübasyon ihtiyacı olan ve olmayan iki gruba ayrıldı. İki grubun demografik ve klinik özellikleri, hastane yatış süreleri karşılaştırıldı. Ayrıca entübasyon ihtiyacı olan hastaların ABA kriterleri ile geleneksel kriterleri karşılayıp karşılamadığı değerlendirildi. ABA kriterleri, tam kat yüz yanığı, stridor, solunum sıkıntısı, laringoskopla hava yolu ödemi/darlığının görülmesi, üst hava yolu travması, bilinç değişikliği, hipoksi/hiperkarbi, hemodinamik bozukluk; geleneksel kriterler ise şüpheli duman inhalasyonu, orofarenkste is görülmesi, kaba ses, disfaji, oral ödem, ağız yanığı, tam kat olmayan yüz yanığı olarak kabul edildi.

Bulgular: Kabul edilen 30 hastanın 24'ü (%80) kaynar su ya da kaynar sıvı gıda maddeleri ile temas sonucu haşlanma yanığı, 5 hasta (%16,7) çakmak, tüp gibi yanıcı gazların alev alması sonucu ve 1 hasta (%3,3) ise evde katı maddelerin yanması sonucu gerçekleşen yüz yanığı ile çocuk acil polikliniğine başvurdu. Hastaların 17'si (%56,6) entübe edilirken, 13'nün (%43,3) ileri

hava yolu ihtiyacı olmadı. Entübe edilen hastaların ortalama entübasyon süresi 41,8 saat iken ortalama yatış süresi 12,6 gün bulundu. İleri hava yolu ihtiyacı olmayan hastaların yaş ortalaması 37,6 ay, ortalama yatış süresi 9 gün idi. Entübe edilen hastaların 14'ü (%82,4) geleneksel kriterleri karşılarken, 12'nin (%70,6) ABA kriterlerini karşıladığı görüldü. Hem ABA hem geleneksel kriterleri karşılayan 11 (%64,7) hasta, 2 kriteri de karşılamayan sadece 2 hasta vardı. Bu hastalardan bir tanesinin dinlemekle yaygın hışıltısı varken, diğer hastanın asidozunun mevcut olduğu görüldü.

Sonuç: Çocuk acil polikliniğinde yanık hastaların yönetimi oldukça zorludur. Hastalar entübe edilirken kar-zarar oranı göz önünde bulundurulmalıdır. Öncelikle ev kazaları ve öngörülebilen yanıklar meydana gelmesinin önüne geçilmeli, entübe edilen hastaların ise komplikasyonlar açısından yakından izlenmesi gerekmektedir. Erişkin hastalara göre çocukların kendine has fizyolojisi ve hemodinamik durumu göz önüne alınarak hava yolu yönetimi için gereken kriterlerin belirlenmesi konusunda daha geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Yanık, Entübasyon, Çocuk Acil

S2. COVID-19 Pandemisinin Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine yatan hastalarda Mevsimsel Viral etkenlerin dağılımına etkisi

Anar Gurbanov[1], Emrah Gün[1], Edin Botan[1], Burak Balaban[1], Fevzi Kahveci[1], Hasan Özen[1], Hacer Uçmak[1], Gül Arga[2], Deniz Tekin[3], Ergin Çiftçi[2], Tanıl Kendirli[1]

[1]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara

[2]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Enfeksiyon Bilim Dalı, Ankara

[3]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara

Amaç: Solunum yolu viral enfeksiyonları ile ilgili yapılan çalışmalarda sonuçlar değişkendir. Bu konuyla ilgili çoğu çalışma multiviral alt solunum yolu enfeksiyonu olan çocukların, tek viral etkenli çocuklara kıyasla ciddi hastalıklara sahip olduğunu tanımlamıştır. Ayrıca önceki çalışmalar, COVID-19 pandemisi sırasında mevsimsel virüsler nedeniyle çocuk yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastalarda viral patojenlerin dağılımının pandemi öncesinde görülenden farklı olduğunu göstermiştir. Bu çalışmanın amacı, Covid-19 pandemisi öncesi ve sonrası mevsimsel virüslere bağlı çocuk yoğun bakım ünitesine (ÇYBÜ) yatan hastalarda viral patojenlerin dağılımını göstermektir.

Gereç ve Yöntemler: Bu retrospektif çalışmada 01 Kasım 2019 – 01 Nisan 2021 arasında (17 ay) SARS CoV-2 dışı viral patojenlere bağlı alt solunum yolu enfeksiyonu tanısıyla yatan 1 ay-18 yaş arası hastalar dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen hastaların yatış tarihlerine göre çalışmamız pandemi öncesi (01.11.2019 – 10.03.2020) ve pandemi süresi (11.03.2020 – 31.03.2021) olacak şekilde iki döneme ayrılmıştır. Mevsimsel virüsler, burun sürüntü örneklerinde solunum yolu viral panelde (SYVP) PCR yöntemiyle taranmıştır. Çalışmada iki dönemdeki viral etkenler ve klinik bulgulardaki değişiklikler değerlendirilmiştir.

Bulgular: Bu süreçte 84 hastadan mevsimsel virüsler için örnek gönderilmiş ve SYVP'te pozitiflik saptanan 67 (%79,7) hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Bu 67 hastanın 55'den (%82) gönderilen örneklerde sadece bir virüs (55 tekli virüs grubu), 12/67 (%18) hastanın örneğinde eş zamanlı olarak iki ve daha fazla (çoklu virüs grubu) virüs tespit edilmiştir. Pandemi öncesi dönemde SYVP'te en sık saptanan virüs Respiratuvar sinsityal virüs (RSV) A/B (29/33) olduğu ve bunu İnfluenza A (9/9) ve Rhinovirus (8/13) izlediği halde pandemi süresinde Adenovirus

daha fazla tespit edildi. Bazı önemli farklar dışında genel olarak tek ve çoklu virüslerle pnömonili çocukların klinik sonuçları açısından farklılık göstermediğini saptadık. Çalışmamamızda dünyada olduğu gibi ülkemizde de Covid-19 salgını öncesi ve sonrası SARS CoV-2 dışı virüslere bağlı çocuk yoğun bakım ünitesine yatan hastalarda viral patojenlerin dağılımının farklı olduğunu belirtik (OR: 0.6; [95% CI: 0.4-0.8]; Z: 7.1; p<0.001). Ayrıca SYVP'te tekli veya çoklu virüs tespit edilen hastalar arasında solunum desteği, yoğun bakım yatış süresi ve mortalite acısından fark olmadığını gösterdik (p=0,965; p=0,168 ve p=0,233).

Sonuç: Mevsimsel virüslere bağlı pnömoni çocuk yoğun bakıma kabul edilen solunum yolu hastalıklarının büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Çocukların solunum yollarından alınan testlerde tek veya çoklu virüs tespit edilmesi hastanın klinik yönetim ve sonucunu değiştirmez. Covid-19 pandemisi sırasında uygulanan önlemler RSV, İnfluenza, Rhinovirüs ve diğer mevsimsel virüslere bağlı ÇYBÜ'ne kabul gerektirecek ciddi enfeksiyon vakaları önemli şekilde azaltmıştır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, mevsimsel virüsler, pandemi

S3. Krup Tanisi Alan Hastalarda Covid-19

Dr. Bahar Öztelcan Gündüz [1], Dr. Aysun Tekeli [2]

1. SBÜ Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara
2. SBÜ Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil, Ankara

Giriş: Krup veya laringotrakeobronşit, genellikle ateş, "havlar tarzda öksürük" ve stridorun eşlik ettiği üst solunum yolu inflamasyonu içeren yaygın bir çocukluk çağı hastalığıdır. Tipik olarak akut üst solunum yolu obstrüksiyonunun en yaygın şekli olan krup etkenleri; parainfluenza virüs, solunum sinsityal virüsü, rinovirüs ve enterovirüs gibi virüslerdir. Krup klinik bir tanıdır. Sonbahar ve kış aylarında artış gösterir (1,2). COVID-19 enfeksiyonu olan pediatrik hastaların çoğu asemptomatik veya hafif üst solunum yolu enfeksiyon semptomlarına sahiptir. Pediyatrik popülasyonda krupa neden olan SARS-CoV-2 vaka sayısı olgularla sınırlıdır (3,4). Bu nedenle çalışmamızda krup tanısı alan hastalarda SARS-CoV-2 sıklığının araştırılması planlanmıştır.

Materyal- Metod: Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk Acil ve COVID-19 polikliniğine 1 Aralık 2021- 31 Ocak 2022 tarihleri arasında başvuran krup tanısı alan hastaların demografik özellikleri, tedavileri, COVID-19 test sonuçları, tedavi ve takipleri retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Krup tanısı alan 152 hasta çalışmaya alınmıştır. Hastaların yaş ortalaması 4,1±2,6 yıl (1-15 yıl) ve %72,4'ü (n=110) erkekti. Hastaların 19'unda ateş şikayeti mevcuttu. Hastaların çoğunluğu %45,4'ü 00:00-08:00 saatleri arasında çocuk acile başvurmuştu. 63 hastaya nazofarengeal sürüntüden COVID-19 polimeraz zincir reaksiyon (PCR) testi uygulanmış ve 4 hastada (%6,3) pozitiflik tespit edilmiştir. Hastaların tamamına nebülize adrenalin ve oral deksametazon tedavisi verilmiştir. Krup tanısı alan COVID-19 pozitif ve negatif olan hastaların hepsi çocuk acilde takip edilmiş ve hastaların hiçbirine servis yatışı gerekmemiştir. **Tablo1'**de COVID-19 pozitif krup hastalarının özellikleri verilmiştir.

Sonuç: Krup, çocukluk çağında üst hava yolu tıkanıklığının en sık nedenidir ve çocuk acil servis başvuruların önemli bir kısmını oluşturur. Birçok virüs klasik krup etkeni olabilir. Çalışmamız SARS-CoV-2'nin pediatrik hastalarda krupa neden olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle

krup semptomları ile çocuk acile başvuran hastalarda SARS-CoV-2 virüsü akılda bulundurulması ve bu hastalardan COVID-19 PCR testi alınması gerektiğini düşünmekteyiz.

Kaynaklar:

1. Cherry J.D. Croup. N Engl J Med. 2008; 358: 384-391
2. Viral croup: Current diagnosis and treatment. Pediatr Infect Dis J. 1998; 17: 827-834
3. Venn, April MR, James M. Schmidt, and Paul C. Mullan. "A case series of pediatric croup with COVID-19." The American journal of emergency medicine (2020).
4. Pitstick, Claire E., et al. "A curious case of croup: laryngotracheitis caused by COVID-19." Pediatrics 147.1 (2021).

Tablo1. COVID-19 pozitif krup hastalarının özellikleri

Yaş (Yıl)	Cinsiyet	Şikayet	Temas Öyküsü	Fizik Muayene	Tedavi	Başvuru Sayısı
5	Kız	Krup Öksürüğü	Var	Sistem muayeneleri doğal	Dekort Adrenalin	2 Kez
3	Erkek	Krup Öksürüğü	Yok	Sistem muayeneleri doğal	Dekort Adrenalin	1 Kez
6	Erkek	Krup Öksürüğü	Yok	Sistem muayeneleri doğal Satürasyon: %94	Dekort Adrenalin	1 Kez
2	Erkek	Krup Öksürüğü Ateş	Yok	Vücut ısıs:38°C Sistem muayeneleri doğal	Dekort Adrenalin	1 Kez

S4. Pediatrik Zehirlenme Vakalarında Uygulanan Ekstrakorporeal Tedavi Yöntemleri: Tek Merkez Verisi

1 **.** Kıvanç Terzi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı

2. Sinan Yavuz, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı

3. Selman Kesici, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı

Giriş: Zehirlenme hastaları bakım ve tedavisi uzmanlık gerektiren zor bir hasta grubudur. Uygun vakalarda uygulanan ekstrakorporeal tedaviler yüz güldürücü olabilmektedir ancak deneyim gerektiren bu tedavi seçenekleriyle ilgili hala net algoritmalar bulunmamaktadır.

Yöntem: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi çocuk yoğun bakım ünitesine 2012 -2022 yılları arasında zehirlenme nedeniyle yatırılan ve ekstrakorporeal tedavi yöntemleri kullanılan hastalar retrospektif olarak incelendi. Terapötik plazma değişimi (TPE), hemodiyaliz, eritroforez, lökoferez, ekstrakorporeal membran oksijenasyonu (ECMO) ve sürekli renal replasman tedavisi ekstrakorporeal tedavi yöntemleri kabul edildi. Hastaların demografik özellikleri, yoğun bakım yatış süreleri, hangi madde ile zehirlendikleri, uygulanan ekstrakorporeal tedavi yöntemleri, bu yöntemlerin uygulanma endikasyonları, seans sayıları, uygulanırken gelişen komplikasyonlar ve hastaların son durumları değerlendirmeye alındı.

Bulgular: Çalışmaya 49 hasta dahil edildi. Kabul edilen 49 hastanın yaş ortancası 14,5 bulundu. Ortanca yoğun bakım yatış süresi ise 4 gündü. Zehir etkenleri sıklık sıralamasına göre %32 kolşisin; %10 parasetamol ve metotreksat; %8 amlodipin; %6 mantar, metformin ve vinblastin; %4 lityum, organofosfat ve amitriptilin; % oranında alkol, karbamazepin, bali, sisplatin ve psödoefedrin olarak bulundu. Hastalara yapılan en sık ekstrakorporeal tedavi %63,3 ile TPE'ydi. TPE %69 oranında, hemodiyaliz % 56 oranında zehir uzaklaştırmak için yapıldı. Lökoferez, eritroferez %100 oranında ilaç uzaklaştırmak için yapıldı. ECMO ise %100 oranında destek tedavi olarak uygulandı. Ölen hasta sayısı 9'du. Ölüme neden olan zehirler sıklık sıralamasına göre %56 kolşisin, %22 amlodipin, %11 metformin ve %11 organofosfat şeklindeydi. Ölen hastalarda yapılan en sık ekstrakorporeal tedavi %66,7 (n=6) ile ECMO'ydu.

Sonuç: Her yıl binlerce sağlıklı çocuk zehirlenme nedeni ile sağlık halini kaybetme tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Çocuk yoğun bakıma yatırılan zehirlenme vakalarında semptomatik

tedavi, antidot uygulanması veya esktrakorporeal uzaklaştırma ve destek tedavileri uygulanmaktadır. Ekstrakorporeal tedaviler seçilmiş hastalarda alınan zehirin farmakokinetiği, farmakodinamiğine ve hastanın klinik durumuna göre uygulanabilmektedir. Tedavi esnasında komplikasyon gelişme riski her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Zehirlenme vakalarında her zaman zehirden bir adım önde olmak veya zaman kazanmak adına ekstrakorporeal tedaviler her zaman seçenekler arasında ön planda bulunmalıdır.

Anahtar kelimeler: zehirlenme, ekstrakorporeal tedavi, çocuk

S5. Çocuk Acil Serviste Psikiyatrik Vakalar

[1]Mehmet Ali Oktay, [2]Okşan Derinöz Güleryüz, [3]Selin Akyüz Oktay, [4]Ayla Akça Çağlar

[1]Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bilim Dalı, Amasya Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi, Amasya, Türkiye

[2]Çocuk Acil Bilim Dalı, Gazi Üniveristesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Ankara, Türkiye

[3]Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bilim Dalı, Amasya Suluova Devlet Hastanesi, Amasya, Türkiye

[4]Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye

Amaç: Çocuk Acil Servise başvuran psikiyatrik olguların demografik özelliklerinin, tanılarının, acil serviste kalış sürelerinin değerlendirilmesi; hastane maliyetleri incelenerek ülke ekonomisine getirdiği yükün saptanması ve alınacak önlemlerin planlanması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Retrospektif, anket çalışmasıdır.

Bulgular*:* Çalışmaya 86 (%.60) ’sı kız toplam 142 olgu dahil edilmiştir. Yaş ortalaması 15,2 ±1,8 yıl olarak izlenmiştir. Olguların 71 (%50,0)’inin suisid, 27 (%19,0)’sinin alkol intoksikasyonu olduğu görülmüştür. Olguların 122'si (%85,9) acil gözlem ünitesinden taburcu edilmiştir. Tanı grupları arasında ortalama yaş değeri açısından **(p<0,001)** ve yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, 16 yaş üstü adolesanlarda tanı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır **(p=0,002).** Cinsiyet ile intihar girişiminden kaynaklanan tanı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur **(p=0,022)**. Tanı grupları arasında hastanede kalış süresi açısından anlamlı ilişki tespit edilmiştir **(p<0,001, p=0,023)**. Tanı grupları ve maliyet analizi verileri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır **(p<0,001)**.

Sonuç: Pediatrik psikiyatrik durumlar, sağlık sistemi içinde büyüyen bir sorundur. Psikiyatrik olguların çoğu acil servisten taburcu olmaktadır. Psikiyatrik olguların çoğunun kız olduğu, çocuk acil servislere alkol intoksikasyonu, madde kullanımı ve suisid girşiminde olan 16 yaş üzerinde ergenlerin daha sık başvurduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: pediatrik acil, psikiyatri, maliyet, suicid, intoksikasyon

S6. COVID-19 tanısı alan çocukların acil servis revizitlerinin değerlendirilmesi

Leman Akcan Yıldız[1], Öznur Karaca[2], Ali Kansu Tehçi[2], Halise Akça[1], Funda Kurt[1], Ayla Akça Çağlar[1], Emine Dibek Mısırlıoğlu[3]

Ankara Şehir Hastanesi [1]Çocuk Acil, [2]Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, [3]Çocuk Alerji Kliniği

Giriş: COVID-19 pandemisi çocuk acil servislerinin yapılanma ve işleyişinde bir çok değişikliğe yol açmıştır. Çocuk acil olası ve kesin COVID-19 vakalarının triyaj, izolasyon, değerlendirme, yönetim ve izlem yeri kararlarında önemli rol oynamaktadır. Pandeminin getirdiği bu zorlukların yanında COVID-19 hastalarının revizitleri acil servisler için yeni ve zorlayıcı bir sorun oluşturmaktadır. Bu çalışma, COVID-19 tanılı çocukların revizit nedenlerini ve ilişkili faktörleri ortaya koymak amacıyla yapıldı.

Yöntem: Tanımlayıcı, retrospektif olarak tasarlanan bu çalışmaya Temmuz 2020 - Mart 2021 arasında Ankara Şehir Hastanesi Çocuk Acil Kliniğine başvuran COVID-19 tanılı hastalardan, ilk başvurularından sonra yedi gün içinde aynı yakınma veya yakınmalarının artması nedeniyle yeniden başvuran 18 yaş altındaki hastalar alındı. Hastaların demografik (yaş, cinsiyet, uyruk), klinik (başvuru yakınması, yakınmaların süresi, altta yatan kronik hastalık varlığı, fizik muayene bulguları), laboratuvar ve radyolojik inceleme sonuçları, uygulanan tedaviler, hastaneye yatış kararı, yatış süresi gibi parametreler ile bunların arasındaki ilişkiler incelendi.

Bulgular: Çalışma süresince hastanemiz Çocuk Acil Kliniğine 6779 COVID-19 pozitif hasta başvurdu. Çalışmaya 284 hasta alındı, revizit oranı %4.1'di. Hastaların %51.8'i erkek, median yaşı 133,0 aydı. Revizitte hastaneye yatırılma oranı %14,4 ve 24 aylıktan küçük hastalar için %27,4 idi. İlk başvuruda kas ağrısı olan üç hastadan ikisi revizitlerinde hastaneye yatırılmıştı ($p<0.05$); ilk başvurudaki diğer yakınmalar ile hastaneye yatış arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı. İlk başvurudaki fizik muayene bulguları ile revizitte hastaneye yatış arasındaki ilişki incelendiğinde; ilk başvuruda taşikardisi iki hastanın ikisinin, hasta görünümü olan üç hastanın ikisinin, dehidratasyonu olan bir hastanın ve solunum sisteminde pozitif bulgu olan üç hastadan birinin de revizitte hastaneye yatırıldığı saptandı. Hasta sayıları az olduğu için istatistiksel analiz yapılamadı. Altta yatan kronik hastalığı olan 31 hastadan 11'i revizitte hastaneye yatırılmıştı. İlk başvuru ve revizitte sırasıyla hastaların %27,5 ve %81,0'ine laboratuvar; %50,7'sine ve %60,6'sına radyolojik inceleme yapılmıştı. Hastaların %81,7'sinin

ilk başvuru ve revizitte hafif COVID-19 olduğu saptandı. İlk başvuru ve revizitte en sık tanı üst solunum yolu enfeksiyonu idi.

Yorum: COVID-19 tanılı çocuk hastaların çocuk acil revizitlerinde klinik bulgularda ağırlaşma ve hastaneye yatış oranları düşüktür. Revizitte hastaneye yatış oranının 24 aylıktan küçük çocuklarda daha yüksek olması literatür bilgileri ile uyumlu olarak yorumlandı. COVID-19 tanılı çocuklar klinik bulgularında ağırlaşma olmadan da Çocuk Acil reviziti yapabilmektedir. Hastaların reviziti laboratuvar ve radyolojik tetkiklerin istenmesine neden olmaktadır. COVID-19 tanılı çocuklarda revizitte klinik ağırlaşma veya hastaneye yatış için risk etmeni saptanamadı.

S7. COVID-19'a Bağlı Pediatrik Akut Respiratuvar Distres Sendromu Olgu Serisi

Özlem Sarıtaş Nakip[1], Selman Kesici[1]

[1] Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Giriş: Koronavirus hastalığı (Coronavirus Disease-2019, COVID-19) SARS-CoV-2'nin etken olduğu akciğer bulguları ön planda olmakla birlikte birçok sistemi etkileyen bir enfeksiyon hastalığıdır. Erişkinlerde akut respiratuvar distres sendromu (ARDS) ilişkili hipoksi ve sonuçta hipokseminin neden olduğu çoklu organ yetmezliği mortalitenin esas nedenidir. Halen erişkin hasta sayısı ağırlıklı olmasına rağmen çocuklar da şiddetli enfeksiyon görülme sıklığı azımsanmayacak ölçüdedir. Bu çalışmada COVID-19'a bağlı pediatrik ARDS olgularının klinik özelliklerini ve sonuçlarını rapor etmeyi amaçladık.

Hastalar: Eylül 2020-Mart 2022 tarihleri arasında Pediatrik ARDS tanımına uyan 10 hasta izlendi. Hastaların ortanca yaşı 7,1 yaş (9 ay-13 yaş) idi. Hastaların hepsinde altta yatan kronik bir hastalık mevcuttu. Üç hastada remisyonda malignite öyküsü (SSS lenfoması, çene rabdomiyosarkom, epandimom), bir hastada immünyetmezlik, bir hastada progresif familyal intrahepatik koleastaz, bir hastada tip 1 diyabet, iki hastada prematüriteye bağlı bronkopulmoner displazi, bir hastada infantil yaygın pulmoner hemanjiyom) bulunmaktaydı. İkisi daha önceden trakeostomi (pulmoner hemanjiyom ve rabdomiyosarkom olan) açılmış ancak ventilatör ya da oksijen desteği almayan hastalardı. Bir hasta evde BPAP (bronkopulmoner displazi) kullanan bir hastaydı. İki hasta (tip 1 diyabet ve bronkopulmoner displazisi olan) entübe olmadan non-invaziv mekanik ventilasyon desteği ile izlendi. Bir hastaya venoarteriyel ECMO uygulandı ve yine aynı hastaya terapötik plazma değişimi yapıldı. Üç hastaya tam prone bir hastada semi-prone pozisyonu uygulandı. İki hastaya sürekli renal destek tedavisi uygulandı. Tüm hastalar metilprednizolon ve düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisi (ECMO'da izlenen hastada klasik heparin kullanıldı), geniş spektrumlu antibiyotik, antiviral tedavi (favipiravir ve/veya remdesivir) aldı. Altı hastaya intravenöz immunglobulin, beş hastaya anakinra tedavisi verildi. Bütün hastalar diüretik tedavisi aldı. İnvaziv mekanik ventilasyon uygulanan hastaların ortanca oksijenasyon satürasyonu indeksi(OSI) 9,73 (5,8-12,5), ortanca SpO_2/FiO_2(S/F) ise 155,8 (92-192) idi. On hastadan dördü kaybedildi. Taburculukta bir hasta BPAP desteğine devam etti. Daha önceden trakeostomisi olan ancak

ventilasyon desteği olmayan hastaya ev tipi mekanik ventilatör desteğine başlandı. Üç hasta solunum desteği almaksızın taburcu edilirken bir hastanın tetkik ve tedavisine devam edilmektedir. Hastaların yoğun bakımda yatış süresi ortalama 27 gün (14-57 gün) idi.

Tartışma: Çocukların erişkinlerden farklı hava yolu anatomisine sahip olması nedeniyle SARS-CoV-2 virüsü çocuklarda erişkinlere göre daha az sıklıkla akciğer enfeksiyonuna neden olmaktadır[1]. Pandeminin başından beri tüm dünyada sağlık hizmetlerini en fazla zorlayan klinik tablo ARDS olmuştur. Tüm SARS-CoV-2 enfeksiyonlarının %5'inden azını çocuklar oluşturmaktadır[2]. Çocuklarda ise sıklıkla hafif tabloya neden olmakta, vakaların %40'ında solunum semptomları görülmektedir. Hastaneye yatması gereken hastaların altta yatan kronik bir hastalığı olduğu (nörogelişimsel gerilik, immunyetmezlik, konjenital kalp hastalığı vb.) görülmektedir. Ağır hastalık gelişme riski infantlarda daha fazla iken adolesan yaş grubunda ARDS tablosu daha sık görülmektedir (%30)[3]. Sunulan vaka serisinde literatür ile benzer şekilde ARDS olgularının tamamında bir komorbid durum eşlik ettiği ancak farklı olarak yaş grubunun daha düşük olduğu görülmüştür. Mortalitesi %40 ile yüksek bir durum olan pediatrik ARDS olgularında mortaliteye etki eden faktörlerin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi ve sonuçların iyileştirilebilmesi için fazla sayıda hastanın dahil edildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç: Çocuklardaki anatomik ve fizyolojik farklılıklar nedeniyle erişkin ARDS tablosundan farklı bir şekilde tedavi edilmelidir. Bunun için de pediatrik ARDS olgularının tanımlanması ve hastalık sonuçlarının iyileştirilebilmesi için verilerin titizlikle sunulması gerekmektedir.

Kaynaklar:

1. Yavuz, S., S. Kesici, and B. Bayrakci, Physiological advantages of children against COVID-19. Acta Paediatr, 2020. 109(8): p. 1691.
2. Shane, A.L., et al., A Pediatric Infectious Diseases Perspective of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children. J Pediatric Infect Dis Soc, 2020. **9**(5): p. 596-608.
3. Jurado Hernandez, J.L. and I.F. Alvarez Orozco, COVID-19 in Children: Respiratory Involvement and Some Differences With the Adults. Front Pediatr, 2021. **9**: p. 622240.

S8. COVİD-19 pandemisinin kazara ve kasitli ilaç alim oranlarimiza etkisi, pandemi neyi değiştirdi?

İlknur FİDANCI[1], Medine Ayşin TAŞAR[1], Oğuz BÖLÜK[2], Gökçe İŞCAN[3]

[1] Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği

[2]Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği

[3]Süleyman Demirel Üniversitesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Giriş: İlaçlar, ergen grupta intihar girişimlerinde en çok kullanılan maddeler olup, erken çocukluk döneminde de kazara alımlar ihmal vakaları olarak acil servis başvurularının önemli bir kısmını kapsamaktadır (1,2)**.** Pandemi döneminde ilaç toksikasyonunu değerlendirdiğimiz bu çalışmada, Çocuk Acil Servisimize kazara ve suicidal amaçlı ilaç alımı nedeniyle başvuran hastaları pandemi dönemi dokuz ay ve bir yıl öncesi aynı dönemi kapsayacak şekilde gözden geçirmeyi amaçladık.

Gereç ve yöntem: Üçüncü basamak Çocuk Acil servise Mart-Aralık 2019, Mart-Aralık 2020 tarihleri arası kazara ve kasıtlı ilaç alım öyküsüyle başvuran hastalarda, geriye dönük yapılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 26 V kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya iki dönem boyunca 360 hasta dahil edildi. 2019 yılına ait 250(%69,4) hasta bunlarında 163(%65,2) ü kazara ilaç alımı, 87(%34,8) si kasıtlı ilaç alımı iken, 2020 yılında 110(%30,6) hasta, bunlarında 73(%66,4) ü kazara ilaç alımı, 37(%33,6) si kasıtlı ilaç alımı idi. Yıllara göre 2019-2020 kazara ilaç alımı total hasta başvurusuna oranı sırasıyla %0,23, %0,33(z=-0,44; p=0,65), suicidal ilaç alımının total hasta başvurusuna oranı sırasıyla %0,12, %0,16(z=-0,1956; p=0.84) olup pandemide artış gözlenmiştir. İki dönem arasında kazara ilaç alımıyla başvuran hastaların hastaneye başvuru süresi pandemi döneminde uzamış(p=0,022) ve yoğun bakım yatış oranıda(p=0,315) artmıştır. Suicidal ilaç alımıyla başvuran hastalarda pandemi döneminde çoklu ilaç alımı(p=0,010) ve hastane yatışı daha fazlaydı(0,915).

Sonuç: Sonuç olarak; kazara ve kasıtlı ilaç intoksikasyonları pandemiyle birlikte halen önemini korumakla beraber pandemi sonlarına kadar artma eğiliminde olabileceğinden, toplumun özellikle ebeveynlerin ve ergenlerin ruh sağlığının iyileştirilmesi için acil önlemlerin alınması

intihar ve çocuk ihmal ve istismar vakalarının tehlikeli boyutlara ulaşmasının önlenmesinde önemlidir.

Kaynaklar

1. Tobaiqy M, Asiri BA, Sholan AH, Alzahrani YA, Alkatheeri AA, Mahha AM, Alzahrani SS, MacLure K. Frequency and Management of Acute Poisoning Among Children Attending an Emergency Department in Saudi Arabia. Pharmacy (Basel). 2020.14;8(4):189.

2. Moon J, Chun B, Cho Y, Lee S, Jung E. Characteristics of Emergency Department Presentations of Pediatric Poisoning Between 2011 and 2016: A Retrospective Observational Study in South Korea. Pediatr Emerg Care. 2021 May 1;37(5):e261-e268.

S9. COVID-19 Pandemisi Kistik Fibrozisli Çocuk Hastaların Acil Servis Başvurularını Etkiledi mi?

Eylül Pınar Çakır[1], Pelin Asfuroğlu[1], Zeynep İlkşen Hocoğlu[1], Songül Tomar Güneysu[2], Okşan Derinöz Güleryüz[2], Tuğba Şişmanlar Eyüboğlu[1], Ayşe Tana ASLAN[1]

[1] Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı

[2] Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Bilim Dalı

Giriş ve Amaç: Kistik fibrozis hastalığı sık acil başvurusu gerektirebilir. Pandemi süreci hastaların hastane başvurularında değişiklik yaratmış olabilir.

Çalışmamızda Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Hastalıkları polikliniğinde takip edilen kistik fibrozis tanılı çocuk hastaların pandemi öncesi iki yıl ve pandemi süresince çocuk acil servisine başvuru sayıları ve başvuru sebeplerini karşılaştırmayı amaçladık.

Metod: 01.01.2017- 11.03.2022 tarihleri arasında kistik fibrozis tanılı çocuk hastaların çocuk acil poliklinik girişleri hastane bilgi sisteminden değerlendirildi. COVID-19 pandemisinden önceki iki yıl ve pandemi süresince başvuru sayıları, şikayetleri, muayene bulguları, acil serviste yapılan tetkikler ve müdahaleler, hastane yatış gereklilikleri retrospektif olarak araştırıldı.

Bulgular: Bölümümüzde toplam 53 kistik fibrozis tanılı, takipli hasta olup 25'inin son dört yılda tekrarlayan çocuk acil servis başvuruları olduğu görüldü. Bu 25 hastanın ortalama güncel yaşı 9,2$\pm$4,3 yıldı. Hastaların 15'i (%60) erkekti. Hastaların 14'ünün hem pandemi öncesi hem de pandemi süresince acile başvuruları mevcuttu, 8 hasta yalnızca pandemi öncesi dönemde acile başvururken 3 hasta yalnızca pandemi süresince acil servise başvurmuştu. Acil servise başvuran hasta sayısı açısından farklılık saptanmadı (p=0,149). Hastaların pandemi öncesi acile başvuru sayısı ortalama 1,8$\pm$1,7, pandemi süresince 1,4$\pm$1,6 idi. Hastaların pandemi öncesinde ve pandemi süresince acile başvuru sayısı açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p=0,543). Hastaların acil servise en sık başvuru nedeni pandemi öncesi dönemde %56, pandemi sonrası dönemde %48 solunumsal nedenlerdi. Pandemi öncesi 9 (%36), pandemi süresince 11 (%44) hasta acil servisten kliniğe yatırıldı.

Tekrarlayan acil servis başvurularında 27 hasta (%33) üst solunum yolu enfeksiyonu, 18 (%22) pulmoner alevlenme, 2 (%2) akut apandisit, 2 (%2) pankreatit tanısı aldı.

Pandemi sürecinde acil servise başvuran 2 kistik fibrozis hastası COVID tanısı aldı.

Tartışma: Hastane başvuruları genel olarak pandemi döneminde azalmasına rağmen birçok organ sistemini etkileyen ve akut alevlenmelerle seyreden kistik fibrozis hastalarında pandemi döneminde acil servis başvurularında değişiklik saptanmamıştır. Kronik hastalığı olan çocukların acil başvuruları pandemi döneminde etkilenmediği düşünülebilir.

S10. Trakeostomili Hastaların Çocuk Acil Servise Başvurularında Pandeminin Etkisi

Zeynep İlkşen HOCOĞLU[1], Pelin ASFUROĞLU[1], Eylül Pınar Çakır[1], Özlem Çolak[2], Okşan Derinöz Güleryüz[2], Tuğba Şişmanlar Eyüboğlu[1], Ayşe Tana Aslan[1]

[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

[2]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Servis Bilim Dalı, Ankara

Giriş: Çocuklarda trakeostomi genellikle uzamış-zor entübasyon, nöromuskuler hastalıklar, santral hipoventilasyon gibi durumlarda ve ev tipi mekanik ventilasyon (MV) ihtiyacı olan hastalarda uygulanmaktadır. COVID-19 pandemisi hastaların hastaneye başvurularında değişiklikler oluşturmuştur.

Amaç: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı'nda izlenen trakeostomili hastaların pandemi öncesi ve ve pandemi döneminde çocuk acil servise başvurularının karşılaştırılması amaçlandı. Çalışmamızda pandemi süresince trakeostomili hastaların acil servise başvuruları, pandemi öncesine göre değişikliğe neden olup olmadığı araştırıldı.

Bulgular: Çocuk göğüs hastalıkları tarafından takip edilen toplam 113 trakeostomili çocuk hasta dosyası retrospektif olarak incelendi. 20 hasta son 4 yıl içinde düzenli takibe gelmekteydi. Hastaların 13'ü (%65) erkek, 7'si (%35) kızdı. Hastaların yaş ortalaması 9,5±5,6 yıldı. Hastalardan 14'ü (%70) mekanik ventilatörde izlenmekteyken, 6 hasta oksijen desteği olmaksızın oda havasında izleniyordu. Pandemi öncesindeki 2 yılda acil servise başvuru sayısı ortalama 2,7±3,2, pandemi sürecinde 2,1±2,1 idi (p=0,491). Pandemi öncesinde ve sürecinde hastalar en sık %35 solunumsal nedenlerle acil servise başvururken, daha sonra nöbet, gastrointestinal sistem semptomları ve trakeostomi kanülü ile ilgili şikayetlerle başvurmuşlardı. Pandemi öncesi süreçte hastaların %35'i, pandemi sürecinde %30'u servise yatırıldı (p=0,662). Pandemi öncesi 3 hasta, pandemi sürecinde 2 hastanın yoğun bakım yatış ihtiyacı oldu (p=0,456).

Sonuç: Trakeostomili çocukların pandemi öncesi ve pandemi sürecinde acil servis başvuru sayılarında ve başvuru yakınmalarında değişiklik saptanmadı. Yakın bakım ve acil müdahale gerektiren trakeostomi durumu hastaların acil servis başvurularını değiştirmemektedir.

S11. Zehirlenme Nedeniyle Çocuk Yoğun Bakıma Yatan Hastaların Değerlendirilmesi:

On bir yıllık tecrübe

Anar Gurbanov[1], Nur Ayça Çelik[2], Lale Gurbanova[2], Emrah Gün[1], Edin Botan[1], Burak Balaban[1], Fevzi Kahveci[1], Hasan Özen[1], Hacer Uçmak[1], Utku Çağlayan[3], Göksel Vatansever[3], Deniz Tekin[3], Tanıl Kendirli[1]

[1]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara

[2]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

[3]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara

Amaç: Çocuklarda akut zehirlenmeler yoğun bakım yatışlarının önemli bir kısmını oluşturan halk sağlığı problemlerinden biridir. Bu çalışmanın amacı zehirlenme nedeni ile çocuk yoğun bakım ünite'lerinde (ÇYBÜ) izlenen hastaların özellikleri ve sonucu etkileyen faktörleri değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamıza Ocak 2010 – Aralık 2020 arası (11 yıl) zehirlenme tanısıyla ÇYBÜ'ye yatan hastalar dahil edilmiştir. Hastaların demografik özellikleri, hangi maddeyi aldığı, kaza ile mi özkıyım nedeniyle mi aldığı, başvuru bulguları, yatış endikasyonu, uygulanan antidot, destekleyici ve ekstrakorporeal tedaviler belirlendi.

Bulgular: Çalışma süresince yoğun bakımda toplam izlenen hastaların %9.4'nü (436/4653) zehirlenme vakaları oluşturmuştur, çalışmaya verilerine ulaşılabilen 419 alınmıştır. Hastaların medyan yaşı 117 (2-215) olup, olguların 274'ü (%65,4) kız idi. Zehirlenmelerin %54,7'si kaza sonucu, %45,3'ü ise özkıyım amaçlı meydana gelmişti. Zehirlenmelerin %81,9'u ilaçlarla meydana gelmişti ve %38,5'i çoğul ilaç alımına bağlıydı. En sık gözlenen ilaç grubu %47 ile santral sinir sistemi (SSS) ilaçlarıydı. İlaç dışı nedenlerden en sık görülen etkenin %88,2 ile kimyasallar olduğu görüldü. Semptomatik hastaların %56,5'de SSS ve %55'de gastrointestinal sistem (GİS) bulguları vardı. Yoğun bakıma kabul edilmeden önce olguların %52,7 aktif kömür uygulanmış ve %7,4'ne ise antidot tedavisi verilmiştir. Olguların %68,9'na ÇYBÜ'de medikal tedavi uygulanmamış, tedavi verilen hastaların %71,5'nin organ tutulumu vardı. Yoğun bakım izleminde tedavi verilmesi gereken hastaları ön görmek için yapılan çok değişkenli lojistik

regresyon analizinde ÇYBÜ'ye kabulden önce antidot verilmesinin hastaların tedavi grubuna dahil olacağını anlamlı şekilde predikte ettiği (Odds ratio: 25.6; [95% CI: 6.8-96]; p<0,05) görüldü. Toplam üç olguya sürekli renal replasman tedavisi ve dördüne ise terapötik plazma değişimi uygulanmıştır. Mortalite oranı %0,72 idi.

Sonuç: Çocukluk çağı zehirlenmeleri yaygın ve önemli bir sorundur. Çocuk acil ve yoğun bakımlardaki iyi hasta yönetimi hastaların sekelsiz ve hayatta kalabilmesinde etkindir.

Anahtar Kelimeler: Zehirlenme, çocuk yoğun bakım, antidot

S12. Süt çocukluğunda anafilaksinin şiddeti öngörülebilir mi?

Dr.İlknur Bodur[1], Dr. Orkun Aydın[1], Dr. Aytaç Göktuğ [1], Dr. Betül Öztürk[1],

Dr. Muhammed Mustafa Güneylioğlu[1], Dr. Raziye Merve Yaradılmış[1], Dr. Ali Güngör[1],

Dr. Can Demir Karacan[2], Dr. Nilden Tuygun[1]

1 SBÜ Dr.Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

Çocuk Acil BD, Ankara,

[2] Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Acil BD, Ankara

Giriş: Anafilaksi, yaşamı tehdit eden sistemik aşırı duyarlılık reaksiyonudur. Süt çocuklarında anafilaksi inek sütü, yumurta ve fıstık başta olmak üzere kuruyemişler, balık, sebze, meyve gibi gıdalardan kaynaklanabilir. İlaç tetikleyicileri arasında sıklıkla antibiyotikler, nonsteroid antiinflamatuarlar ve anestezik ajanlar bulunur (1). Bu yaş grubunda böcek sokmaları, aşılar ve topikal ajanlar da anaflaksi nedeni olabilir (2).

Anafilaksinin tanısı esas olarak klinik bulguları ile konur. Süt çocuklarının semptomları (kaşıntı, baş dönmesi, baygınlık hissi, disfaji, bulantı) tanımlayamaması tanı koymayı güçleştirir. Süt çocuklarında görülen irritabilite, disfoni, salya akması, rejürjitasyon ve yumuşak kıvamlı dışkılama anafilaksi işareti olabilir (2). Anaflaksi erken tanı almadığı ve tedavi edilmediğinde ölümle sonuçlanabilir.

Bu çalışmanın amacı süt çocukluğu döneminde anafilaksi tanısı alan hastaların demografik, klinik özellikleri ve tedavilerinin değerlendirilmesi ve anaflaksi klinik şiddetini öngören faktörlerin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem; ***Veri toplama :*** 1 Ocak 2015 - 31 Aralık 2021 tarihleri arasında Çocuk Acil Polikliniğine başvuran ve anafilaksi tanısı alan (ICD10 kodlamasına göre T78.0-2,T88.6) 1 ay-2 yaş arası çocuklar geriye dönük incelendi. Sadece ilk atağı olanlar çalışmaya dahil edildi. Hastaların cinsiyet, yaş, anafilaksi tetikleyicisi, maruziyet-semptom başlangıcı arasında geçen süre, semptom başlangıcı ile başvuru süresi, başvuru bulguları kaydedildi. Verilen tedavi, tedaviden sonra tam iyileşene kadar geçen süre, bifazik seyir varlığı, izlem süreleri kaydedildi.

Tedavileri dış merkezlerde başlayıp hastanemize sevk edilen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tanı kriterleri ve anaflaksi şiddetinin belirlenmesi: Anafilaksi tanısı 2020'de yayınlanan Dünya Allerji Örgütünün kriterlerine göre belirlendi (3). Anafilaksi şiddeti Sampson Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilerek hafif, orta ve ağır olarak sınıflandırıldı (4). Hafif ve orta şiddetteki anafilaksi Grup I ve ağır şiddetteki anafilaksi vakaları Grup II olarak ayrıldı.

Bulgular: Çalışmaya 89 hasta dahil edildi. Hastaların 53'ü (%60) erkekti, ortanca yaş 8 aydı (çeyrekler arası aralık: 5-13 ay). İnek sütü 39(%50), yumurta 22(%29), bakla ve meyveler üçer, ceviz, susam ve fındık ikişer, fıstık, badem, haşhaş ve kabak çekirdeği birer hastada anafilaksi atağına neden olmuştu. İlaca bağlı anafilaksi gelişen 5 olgunun dördünde beta-laktam antibiyotikler, birinde ibuprofen oral alımı sonrası anafilaksi saptandı. Dört hastada arı sokması, 3 hastada kızamık-kızamıkçık-kabakulak aşısı ilişkili anafilaksi saptandı. Gıdaya bağlı anafilaksi ataklarında hafif/orta ve ağır grupları arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p=0,332). İlaca bağlı anaflaksi vakalarında ağır anaflaksi gelişme olasılığı anlamlı olarak yüksekti (p=0,039). Maruziyet-semptom başlangıcı arasında geçen süre 30(10-50), semptom başlangıcı ile başvuru arasındaki süre 30(20-45) dakikaydı.

Solunum ve kardiyak tutulum ağır anaflaksi atağı ile başvuran grupta anlamlı olarak yüksekti. Logistik regresyon analizinde ağır anafilaksi için solunumsal (Olasılık Oranı=8; %95 Güven Aralığı=1,62-40,09, p=0,011) ve nörolojik tutulumun (Olasılık Oranı=6; %95 Güven Aralığı=1,12-33,64, p=0,036) bağımsız öngörücü faktörler olduğu saptandı. Olguların 78'ine (%88) intramüsküler adrenalin, 66'sına (%74) sistemik steroid, 57'sine(%64) antihistaminik, 7'sine(%8) bronkonkodilatatör tedavisi verildiği saptandı. Ağır şiddetteki hastalara daha fazla inhaler β agonist tedavisinin uygulanmıştı (p=0,001). Tedaviyle, semptomların tamamının iyileşmesine kadar geçen süre 120(65-180) dakikaydı. Hastaların hiçbirinde bifazik reaksiyon gözlenmedi ve yoğun bakım yatışı gerekmedi. Ortalama izlem süreleri 21(15-24) saatti.

Sonuç: Çalışmamızda süt çocukluğu döneminde anaflakside en sık tetikleyici etkenlerin gıdalar olduğu saptanmıştır. Tanıda öncelikle mukokütanöz ve gastrointestinal sistemin etkilendiği görülmüştür. Anaflaksinin şiddeti değerlendirildiğinde; ağır atakları belirlemede solunumsal, nörolojik ve kardiyolojik tutulumların en önemli belirteçler olduğu gösterilmiştir.

Kaynaklar

1. Jeon YH, Lee S, Ahn K, Lee SY, Kim KW, Kim HH, Kim JH, Yum HY, Kim WK, Park YM, Song TW, Kim

J, Lee YJ, Jang GC, Jeong K, Kim YH, Min TK, Pyun BY; Food Allergy and Atopic Dermatitis (FAAD) Study Group in the Korean Academy of Pediatric Allergy and Respiratory Disease. Infantile Anaphylaxis in Korea: a Multicenter Retrospective Case Study. J Korean Med Sci. 2019 Apr 8;34(13):e106.

2. Simons FE, Sampson HA. Anaphylaxis: Unique aspects of clinical diagnosis and management in infants (birth to age 2 years). J Allergy Clin Immunol. 2015 May;135(5):1125-31.

3. Cardona V, Ansotegui IJ, Ebisawa M, El-Gamal Y, Fernandez Rivas M, Fineman S, Geller M, Gonzalez-Estrada A, Greenberger PA, Sanchez Borges M, Senna G, Sheikh A, Tanno LK, Thong BY, Turner PJ, Worm M. World allergy organization anaphylaxis guidance 2020. World Allergy Organ J. 2020 Oct 30;13(10):100472. doi: 10.1016/j.waojou.2020.100472.

4. Sampson HA. Anaphylaxis and emergency treatment. Pediatrics 2003;111S:1601–1607 (4).

S13. Pediatrik Yoğun Bakım Ünitesinde Nöbet Nedeniyle Takip Edilen Hastaların Klinik, Elektrografik ve Laboratuvar Bulguları

Fatma Hancı[1], Begüm Kaplan[2], Ayşegül Danış[1]

[1]*Bolu* Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzzet Baysal Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, Bolu, Türkiye

[2]Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzzet Baysal Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye

Giriş: Pediatrik yoğun bakım ünitesi (PYBÜ)'nde takip edilen hastaların önemli bir kısmını nöbet nedeniyle başvuran hastalar oluşturmaktadır (1) ve çocukluk çağındaki bu nöbetlerin klinik özellikleri iyi tanımlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı, hastanemiz PYBÜ'ye nöbet nedeniyle başvuran çocukların klinik özellikleri, tedavi tercihleri, Elektroensefalografi (EEG) ve laboratuvar bulgularını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında PYBÜ'de nöbet nedeniyle takip edilen hastaların retrospektif olarak demografik, klinik, EEG ve laboratuvar bulguları incelendi.

Bulgular: Kurumumuz PYBÜ'ye 2020 yılında başvuran 182 hastanın 61'ini (%33) nöbet nedeniyle başvuran hastalar oluşturmaktaydı. Nöbet ile başvuran 49 hastanın 31(%63.3)'i erkek, 18(%36.7)'i kızdı. Hastaların 6(%12.2)'sı dirençli status epileptikus tanısıyla takip edildi. 27(%55.1) hastanın geçmişinde de epilepsi tanısı mevcuttu. 9(%18.4)'u febril nöbet, 3(%6.1)'ü Sendromik epilepsi tanılı hasta (Ohtahara sendromu, Arnold chiari sendromu, Wolf-Hirschhorn sendromu), 4(%8.2)'ü ise postravmatik nöbetti. Tedavide ilk kullanılan ilaç tercihleri 25(%51) hastada midazolam, 23(46.9) hastada diazepam ve 1(%2) hastada Fenitoin idi. Hastaların 17'si (%34.7) idiyopatik, 9(%18.4) hasta yapısal, 12(%24.5) hastada ateş ve enfeksiyon, 2(%4.1) hastada otoimmun, 4(%12.2) hastada postravmatik tetikleyici etiyolojiye sahipti. Hastalardan 46'sına EEG çekilebildi. Bunların 17(%34.7)'sinde patolojik bulgu saptanmazken; 27(%55.1) hastada fokal, 2(%4.1) hastada jeneralize epileptik bozukluk saptandı. Laboratuvar sonuçları analiz edildiğinde 7(%14.3) hastada lökositoz, 7(%14.3) hastada yüksek karaciğer transaminaz düzeyleri bulundu. Kan gazı değerlendirmesinde 17(%34.7) hastada asidoz saptandı.

Sonuç ve Yorum: PYBÜ'ne yatışı yapılan hastaların önemli bir kısmını nöbet geçiren hastalar oluşturmaktadır (2). Kliniğimizde bu oranın çevre illerde Çocuk Nörolojisi bölümü bulunmaması nedeniyle sevkli kabul edilen hastalar dolayısıyla daha da yüksek olduğu tahmin edilmektedir. Nöbet nedeniyle takip edilen hastaların klinik özelliklerinin ve etiyolojilerinin tanınması daha hızlı ve etkili bir tedavi sağlayacaktır. Çocuk Nörolojisi konsültasyonu ve EEG değerlendirmesi geçmişinde epileptik olmayan hastaların nöbet etiyolojilerinin değerlendirmesinde son derece önemlidir (3).

Kaynaklar:

1-Reddy Y, Balakrishna Y, Mubaiwa L. Convulsive status epilepticus in a quaternary hospital paediatric intensive care unit (PICU) in South Africa: An 8 year review. Seizure. 2017 Oct;51:55-60. doi: 10.1016/j.seizure.2017.07.016. Epub 2017 Aug 2. PMID: 28886496.

2- Cavusoglu D, Sınmaz EE, Dundar NO, Can FK, Anil AB, Sarioglu B. Treatment Outcomes of Pediatric Status Epilepticus in a Tertiary Pediatric Intensive Care Unit. Pediatr Emerg Care. 2021 Jul 1;37(7):360-364. doi: 10.1097/PEC.0000000000001914. PMID: 32149989.

3- Ghossein J, Alnaji F, Webster RJ, Bulusu S, Pohl D. Continuous EEG in a Pediatric Intensive Care Unit: Adherence to Monitoring Criteria and Barriers to Adequate Implementation. Neurocrit Care. 2021 Apr;34(2):519-528. doi: 10.1007/s12028-020-01053-8. Epub 2020 Jul 21. PMID: 32696100.

S14. Çocukluk Çağı Astım Atağında Covid-19 Sıklığı ve Hastalık Seyrinin Belirlenmesi

Funda Kurt[1], Halise Akça[1], Ayla Akca Çağlar[1], Pınar Metbulut[2], Şule Büyük Yaytokgil[2], Gülsüm İclal Bayhan[3], Emine Dibek Mısırlıoğlu[2]

[1]Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği

[2]Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Kliniği

[3]Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği

Giriş: Astım genetik ve çevresel faktörlerin neden olduğu hava yolu obstrüksiyonu ve aşırı duyarlılık yanıtı ile karakterize, çocukluk çağının en sık görülen kronik, inflamatuvar akciğer hastalığıdır. Akut astım atakları çocuk acil servis başvurularının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Mart 2020'de COVID-19'un küresel bir salgın olarak ilan edildiği tarihten itibaren günümüze kadar tüm dünya genelinde hem yetişkinleri hem de çocukları etkilemeye devam etmektedir. Özellikle kronik hastalıklar ciddi COVID-19 enfeksiyon riskini artırabilmektedir. Ancak, çocukluklarda astımın COVID-19 için bir risk oluşturup oluşturmadığına dair veriler net değildir. Bu araştırmada pandemi döneminde akut astım atağı nedeni çocuk acile başvuran çocuklarda SARSCOV2 pozitifliği ve atak şiddeti üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmaya 31 Mart – 31 Aralık 2020 tarihleri arasında akut astım atağı nedeni ile Ankara Şehir Hastanesi Çocuk Acil Kliniği'ne başvuran çocuk ve SARSCOV2 belirlemeye yönelik örnek alınan hastalar dahil edilmiştir. Hastaların demografik, klinik, laboratuvar bilgileri, görüntüleme bulguları değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya toplam 165 hasta dahil edildi. Hastaların 92'si erkek, 73'ü kız, yaş ortalaması 9,7±4,8 yıl idi. Hastaların %85,5'i evden kendi imkanları ile, %10,9'u poliklinikten yönlendirilme ile, %3,6'sı 112 ambulansı ile acile başvurmuştu. Hastaların %71,5'unda öksürük, %40'6'sında ateş, %32,1'inde nefes darlığı şikayeti mevcut idi. Hastaların %84,3'ü hafif, %12,7'si orta, %3'ü ağır astım atağı olarak değerlendirildi.

Hastaların %40,6'sında akciğer grafisinde peribronşial kalınlaşma, santral perihilar, retiküler infiltrasyon gibi patolojik bulgular vardı. Hastaların %24,2'si acil gözlemde, %15,8'i serviste, %1,2'si yoğun bakımda izlem altına alındı.

Hastaların 24 (%14,5)'inde COVID-19 PCR testi pozitif olarak sonuçlandı. COVID-19 PCR testi negatif olan hastaların astım atak şiddeti %83'ünde hafif, %13,5'unda orta, %3,5'inde ağır iken, COVID-19 PCR testi pozitif olan hastaların ise %91,7'sinde hafif, %8,3'ünde orta idi. COVID-19 PCR testi negatif olan hastaların %15,6'sında, COVID-19 PCR testi pozitif olan hastaların %16,7'sinde servise yatış ihtiyacı oldu. Covid PCR pozitifliği ile astım atak şiddeti ve servise yatış ihtiyacı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0,482 ve p=1,000). Tüm hastalar sorunsuz olarak taburcu edildi.

Sonuç: Çalışmamamızda; astım atak nedeniyle acil servise başvuran çocuk hastalarda COVİD-19 pozitifliği %14,5 bulundu. Ayrıca Covıd-19 enfeksiyonunun çocuklarda astım atak şiddetini ve hastaneye yatış ihtiyacını arttırmadığı saptandı. Bu konu ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

S15. Çocuklarda Yabancı Cisim Aspirasyonunda Akciğer Ultrasonografi Bulguları

Orkun Aydın[1], Ahmet Ziya Birbilen[1], Özlem Boybeyi Türer[2], Özlem Tekşam[1]

[1] Hacettepe Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı

[2]Hacettepe Üniversitesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

Giriş: Yabancı cisim aspirasyonu (YCA) çocuk acil servis başvuruları içerisinde geniş bir klinik spektruma sahip olan önemli bir tanıdır. Hastalar asemptomatik olarak başvurabildiği gibi kardiyopulmoner arrest ile de gelebilmektedir. Halen en sensitif olan öğenin öykü olduğu bu tanı klinisyenler için kimi zaman zorlayıcı olabilmektedir. Kesin tanı ve tedaviyi sağlayan metod bronkoskopidir ancak çeşitli komplikasyonları mevcuttur. Bronkoskopi kararı için de klinisyenler akciğer grafisi veya nadiren akciğer tomografisi, sanal bronkoskopi gibi tetkiklere başvurmaktadır. Yine bir görüntüleme metodu olan akciğer ultrasonografisi kullanımı artık fazlasıyla yaygındır. Belirli tanılarda yeri daha net olan bu metodun yabancı cisim aspirasyonu olgularında kullanımı henüz birkaç vaka bildirimi düzeyinde tartışılmıştır. Bu çalışmada yabancı cisim aspirasyonu şüphesi ile başvuran olgularda akciğer ultrasonografi bulgularını tespit etmeyi amaçladık.

Materyal ve Metod: Ağustos 2019-Ağustos 2021 tarihleri arasında çocuk acil servisine başvuran, klinik bulgulara ve fizik muayeneye göre YCA olabileceği düşünülen ve çocuk cerrahisi tarafından rijid bronkoskopi yapılan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, öykü ve fizik muayene bulguları ile radyografi, akciğer ultrasonografi ve bronkoskopi sonuçları incelendi. Hastalara çalışmayı yürüten araştırmacı tarafından 13-15 MHz lineer prob (Sonosite) ile Copetti tarafından tanımlanan protokol uygulanarak, anterior, lateral ve posteriordan görüntü alınarak akciğer ultrasonografisi yapıldı ve görüntüler kaydedildi. Kronik hastalığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Bulgular: Çalışmaya YCA şüphesi olan 28 hasta dahil edildi. Hastaların 21'inde (%75) bronkoskopi sonucuna göre YCA tespit edildi. Hastaların ortanca yaşı 22.5 (IQR 14,5-29) ay iken 18'i (%64,3) erkekti. YCA tespit edilen hastalar içinde öyküde en sık görülen özellik beslenirken solunum sıkıntısı gözlenmesi iken (%66,6) en sık tespit edilen fizik muayene bulgusu ise wheezing ve stridordu (%57,4). Bu hastalarda akciğer grafisinde en sık tek taraflı

havalanma artışı tespit edildi (%71,4). Ultrasonografi bulgularına baktığımızda ise yedi hastada B çizgileri, dört hastada barkod işareti, iki hastada plevral düzensizlik ve bir hastada konsolidasyon tespit edilerek hastaların toplamda 14'ünde (%66,6) patolojik bir bulgu tespit edildi. Akciğer ultrasonografisinin yabancı cisim aspirasyonunu tespit etmede sensitivitesi %66, spesifitesi ise %57 olarak bulundu.

Sonuç: Bu çalışma bildiğimiz kadarı ile bu konuda yapılan ilk çalışmadır. Bu çalışma öncelikle yabancı cisim aspirasyonu olan hastalarda akciğer ultrasonografisinde B çizgileri, barkod işareti, plevral düzensizlik ve konsolidasyon görülebildiğini ortaya koymaktadır. Henüz bu hastalarda akciğer grafisinin yerini almaktan uzak olsa da akciğer grafisi ile eşdeğer kıymete sahip olduğunu söylemek mümkündür. Özellikle tanıda şüpheye düşülen olgularda tamamlayıcı tetkik olarak başvurulabilir. Daha geniş hasta sayısı ile yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

S16. Çocuk acil kliniği bünyesinde açılan ilk akut bakım servisi deneyimleri

Leman Akcan Yıldız[1], Ayla Akça Çağlar[1]

[1]Ankara Şehir Hastanesi Çocuk Acil Kliniği

Giriş: COVID-19 pandemisi sürerken 2021 sonbaharında çeşitli nedenlerle çocuk acil başvurularında belirgin artış görülmüş, çocuk acil servis işleyişinde değişiklikler yapılması gerekliliği doğmuştur. Solunum desteği, parenteral antibiyotik, kan ürünü transfüzyonu, benzodiazepin infüzyonu gibi tedaviler ile riskli hasta gruplarına ve klinik durumu ağır olan hastalara gereksinim duydukları tıbbi bakım sağlanmasında zorluklar ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada üçüncü basamak bir referans hastanesinin çocuk acil kliniği bünyesinde mevcut gözlem salonlarına ek olarak hizmete açılan ilk akut bakım servisinin deneyimleri değerlendirildi.

Yöntem: Gözlemsel tanımlayıcı olarak tasarlanan çalışmamıza 01-31 Ocak 2022 tarihleri arasında Ankara Şehir Hastanesi Çocuk Acil Kliniği Akut Bakım Servisine yatırılan hastalar dahil edildi. Hastaların demografik, klinik (başvuru yakınması, yakınmaların süresi, altta yatan kronik hastalık varlığı, fizik muayene bulguları), laboratuvar ve radyolojik inceleme sonuçları, uygulanan tedaviler, akut bakım servisinde kalış süresi, hastaneye yatış/taburcu gibi parametreler ve aralarındaki ilişkiler değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma süresince çocuk acil kliniğine 24732 hasta başvurdu. Akut bakım servisine yatırılan 333 hasta çalışmaya alındı. Hastaların %54,1'i erkekti (n=180). Ortanca yaş 22,0 ay (0-216), %52,8'i (n=176) < 24 aydı. %34,5'inin (n=115) kompleks kronik hastalığı vardı. En sık yakınmalar solunum sıkıntısı (n=116, %34,8), ateş (n=95, %28,5) ve nöbet (n=49, %14,7) idi. %9,3 (n=31) hastada SARS-CoV-2 PCR testi pozitifti. Solunum yolu viral paneli (SYVP) incelemesi yapılan 188 hastanın (%56,5), 57'sinde (%17,1) pozitif sonuç saptandı. En sık başvuru tanıları akut bronşiyolit (n=69, %20,7), pnömoni (n=53, %15,9), akut odağı olmayan ateş (n=23, %6,9), febril nöbet (n=23, %6,9) ve akut gastroenteritti (n=20, %6,0).

Hastaların %15,9'una (n=53) solunum desteği, %8,9'una (n=29) yüksek akışlı nazal kanül oksijen tedavisi, %4,8'ine (n=16) non-invaziv ventilasyon ve %2,4'üne (n=8) ev tipi mekanik ventilasyon uygulandı. Kompleks kronik hastalığı (%20, 23/115) veya SARS-CoV-2 pozitif

(%19,3, 6/31) olanların solunum desteği alma sıklığı, olmayanlardan (sırasıyla 30/218, %13,8 ve 47/302, %15,6) istatistiksel olarak farklı değildi. SARS-CoV-2'yi içermeyen SYVP testi pozitif olanların solunum desteği alımı, negatif olanlara kıyasla anlamlı olarak artmıştı (%36,8 - %11,5; p<0,001). Hastaların %47,7'sine (n=159) parenteral antibiyotik, %6,9'una (n=23) kan ürünü transfüzyonu, %2,4'üne (n=8) lumbar ponksiyon ve %0,06'sına (n=2) benzodiazepin infüzyonu uygulandı.

Akut bakım servisinde kalış süresi %69,7'de < 24 saat, %26,4'te 24-48 saat ve %3,9'da > 48 saatti. Solunum desteği uygulananların %71,6'sı < 24 saat, %22,6'sı 24-48 saat ve %0,5'i >48 saat akut bakım servisinde kaldı. Kompleks kronik hastalık varlığı ve solunum desteği uygulanması ile acilde 24 saatten uzun kalma arasında anlamlı ilişki yoktu. Hastaların %58,6'sı yataklı servislere, %6,6'sı yoğun bakım ünitesine yatırıldı; %33,9'u akut bakım servisinden taburcu edildi, 3 hasta başka merkeze sevk edildi.

Sonuç: Akut bakım servisinde çoğunlukla < 24 ay ve kompleks kronik hastalığı olan çocuklar, sıklıkla akut bronşiyolit ve pnömoni tanılarıyla izlenmiştir. Bu durum mevsimsel solunum yolu enfeksiyonlarının hassas grupları daha fazla etkilediğini düşündürebilir.

Akut bakım servisine yatırılan hastaların > %95'inin 48 saatten kısa sürede uygun servislere yatırılmış veya taburcu edilmiş olması servis döngüsünün hızlı olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Yataklı servisler ve yoğun bakımlarda hasta döngüsü yavaşladığında akut bakım servisi klinik ağırlaşma riski yüksek hasta grupları için bir alternatif olabilir. Akut bakım servisinin çocuk acil kliniğindeki rolünün şekillendirilmesi ve fayda-zarar değerlendirilmesinin yapılabilmesi için daha uzun dönemi kapsayan izlem ve analiz yapılmalıdır.

S17. Üçüncü Basamak Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Pestisitler ile Zehirlenen Çocuk Vakalar: Son 13 Yılın Verilerinin Retrospektif Analizinin Sunumu

Merve Erdem1, Benan Bayrakcı1

1 Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı

Giriş: Pesitisidler; insektisid, herbisid, fungosid, rodenticidlerin toplu adıdır ve genel olarak tarım yapılan bölgelerde yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Zehirlenmelerde, solunum yetmezliği, kardiak yan etkiler, nörolojik disfonksiyon ve/veya kanamaya eğilim gibi hayati tehdit edecek klinik semptomlara sebep olabilmektedirler. Dünya sağlık örgütünün verileri, dünya genelinde yıllık 3 milyon vakadan 250000 ölüm olduğu yönündedir. Ülkemizde tarım azalsa da halen pestisitler ile ciddi zehirlenme vakaları ve ölüm bildirilmektedir. Bu nedenle Türkiye de üçüncü basamak bir hastane olan Hacettepe Üniversitesi Tıp fakültesi Hastanesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine son 13 yılda başvuran pesitisidler ile zehirlenen vakalar bildirmek istedik.

Metod: Hacettepe Ünivesitesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde (ÇYBÜ) Ekim 2008 - Şubat 2022 tarihleri arasında izlenen pesitisid ile zehirlenme vakalarının verileri retrospektif olarak analiz edildi.

Sonuçlar: Belirtilen tarihler aralığında, ÇYBÜ'ne toplam 730 hasta zehirlenme nedeniyle yatırılmıştı ve bunlardan 30'u pesitisid ile zehirlenip yoğun bakım ünitesinde izlenen hastalardı. Hastaların yaş ortancası 43,1 (25-75 çeyrekler: 28,4-100,7 ve ortalama: 70,6 ± 59,5 ay) olduğu gösterildi. Hastaların 16' sı kız, 14'ü erkek hastaydı. Hastaların 22' si insektisit (19'u organofosfat, 3'i naftalin), 7'si rodentisid (Brodifacoum, aldirin, vb), 1'i potasyum permanganat ile zehirlenmişti. Miktarlar sıklıkla beyan şeklinde olması nedeniyle nicel bir değer kaydedilememişti. Hastaların %66,7'si ilk 2 saat içinde hastaneye başvurmuştu. İki saat içinde başvuran hastaların %60'ına (n=12) nazogastrik sonda ile aspirasyon yapılmış, %60'ına aktif kömür verilmişti. Hastaların %40'ı başvuruda semptomatikti. Bilinç kaybı ile başvuran hastaların tümü (n=9) organofosfat ile zehirlenen hastalardı.

Organofosfat ile zehirlenen 19 hastanın 3'üne atropin iv infüzyon, 4'üne aralıklı atropin iv puşe ile; 5 hastaya pralidoksim infüzyonu ile müdahale edildi. Bu hastaların 13'üne

psödokolinesteraz düzeyi bakılabilmişti, ortalaması 5979,4 ± 4206,8 U/L idi. Entübe izlenmesi gereken hastaların psödokolinesteraz düzeyi 1505,5 ± 1338 U/L daha düşüktü.

Rodentisid alan hastalardan yalnızca birinin INR uzaması saptanması nedeniyle K vitamini intramuskuler olarak uygulandı, hiçbir hastada ciddi semptom ve kanama gözlenmedi.

Entübe olan veya inotrop alan hastaların tümü organofosfat ile zehirlenmişti. Bu hastaların altısı (%31.6) entübe edilmişti. Toplamda üç hasta eksitus oldu ve tümü organofosfat zehirlenmesiydi, 23'ü doğrudan yoğun bakım ünitesinden taburcu oldu, 4'ü ise servise devir olup taburcu edilmişti. Ölen hastalardan birisine hemadiyaliz yapılması gerekmişti.

Sonuç: Yoğun Bakımda izlem ve/veya ölümlere neden olabilen pesitisitler ile zehirlenmeler konusunda önleyici politikalar gelirştirilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Mostafalou S, Abdollahi M. Pesiticides: an uptodate of human exposure and toxicity. Arch Toxicol. 2017;91(2):549-99.
2. http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/en/PesticidesHealth2.pdf.

S18. COVİD-19 pandemisi akut bronşiolitle başvuran hastaların etiyolojisini değiştirdi mi?

Burcu Akbaba*, Hande Yiğit*, Mustafa Oğuz Kaynak*, Özlem Tekşam*

*Hacettepe Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı

Giriş ve Amaç: Akut Bronşiolit üst solunum yolu enfeksiyonunu takiben gelişen özellikle bronşiollerin etkilendiği alt hava yolları inflamasyonuyla karakterize klinik sendromdur. 2 yaş altındaki çocuklarda en sık yatış nedenidir. COVİD-19 pandemisinin getirmiş olduğu sosyal kısıtlamalar, yüzyüze eğitime ara verilmesi, maske kullanımı gibi önlemler ile birlikte bronşiolit kliniği ile başvuran hasta sayısında azalma olmakla birlikte, 2021 sezonunda alınan önlemlerin gevşetilmesi ile birlikte akut bronşiolitle başvuran hasta sayısında artış gözlenmiştir. Çalışmamızda COVİD-19 virüsünün yayılımı sonrasında bronşiolit etkenlerinin dağılımında değişim olup olmadığının gözlenmesi amaçlanmıştır.

Method: 2021 yılı boyunca hastanemiz acil servisine başvurarak akut bronşiolit tanısı alan hastalar COVİD-19 salgını öncesi dönem olan 2019 yılında akut bronşiolitle başvuran hastalarla karşılaştırılarak demografik ve klinik verilerin retrospektif kesitsel analizi yapılmıştır.

Sonuç: 2019 yılında 88, 2021 yılında 140 akut bronşiolit tanısı almış olan ve hastanın solunum yolu viral PCR testi sonuçlarına ulaşıldı. 2019 yılında başvuran hastaların ortalama yaşı 5,9 ay, %43.1'i kız cinsiyetteydi. 2021 yılında başvuran hastaların ortalama yaşı 7,5 ay, %52.1'i kız cinsiyetteydi. 2021 yılında başvuran hastaların %2.9'unda SARS-CoV-2 pozitif saptandı. Her iki yılda da en sık bronşiolit etkeni RSV olarak bulunurken, ikinci en sık etken olarak Humanrhinovirüs bulundu. RSV 2019 yılında %48 hastada pozitifken, 2021 yılında %38 hastada saptandı. Humanrhinovirus 2019 yılında %26 hastada pozitif saptanırken, 2021 yılın %20 hastada pozitif saptandı. Metapnömovirüs pozitifliği her iki yılda da benzer oranlarda pozitif saptandı (2019;%6,4, 2021, %6.8). 2021 yılında Bocavirüse bağlı bronşiolit hastalarında artış gözlendi, 2019 yılında %1.1 iken, 2021 yılında %8.6 hastada saptandı ($p<0.05$). 2019 yılında Parainfluenza'ya bağlı bronşiolit %5 hastada görülürken, 2021 yılında hiçbir hastada saptanmadı ($p<0.05$).

Tartışma: Covid sonrası dönemde de en sık bronşiolit etkeni RSV olarak saptanmıştır. 2021'de 2019 yılına göre Parainfluenzaya bağlı bronşiolit vakalarında azalma görülürken, Bocavirus'e bağlı bronşiolit hastalarında artış gözlenmiştir.