ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM DERNEĞİ

V. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Kongresi

1. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Hemşireliği Kongresi

08-12 Nisan 2008

Kervansaray Otel, Lara - Antalya

Bildiri ve Konuşma Özet Kitabı

V. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Kongresi

1. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Hemşireliği Kongresi

ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM DERNEĞİ

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ 1982

V. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Kongresi

1. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Hemşireliği Kongresi

08-12 Nisan 2008

Kervansaray Otel, Lara - Antalya

Bildiri ve Konuşma Özet Kitabı

V. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Kongresi
1. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Hemşireliği Kongresi

Çocuk Acil Tıp ve
Yoğun Bakım
Derneği

KONGRE SEKRETERYASI

Yrd. Doç. Dr. Oğuz Dursun
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Antalya
Tel : 0242 249 63 36
Faks : 0242 227 43 20
E-posta : oguzdursun@akdeniz.edu.tr

ORGANİZASYON SEKRETERYASI

Serenas Turizm
Kongre ve Organizasyon Hizmetleri. Ltd. Şti.
Turan Güneş Bul. 5. Cad. No: 13 Yıldız 06550 Çankaya - Ankara
Tel : + 90 312 440 50 11
Faks : +90 312 441 45 63
E-posta : erkan.ozkan@serenas.com.tr

İÇİNDEKİLER

Önsöz 5
Kurullar 6
Kurs Programı 7
Bilimsel Program 8
Konuşma Metinleri 17
Sözlü Bildiriler 169
Poster Bildiriler 179
Yazar Dizini 197

ÖNSÖZ

Değerli Meslektaşlarım,

"V. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Kongresi" ve *"I. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Hemşireliği Kongresi"*ne ev sahipliği yapmaktan onur duymaktayız.

Çocuk acil tıp ve çocuk yoğun bakım ile ilgili yenilikleri, gelişmeleri ve sorunları çeşitli paneller, konferanslar ve olgu sunumları ile tartışmayı ve bilgilerimizi güncellemeyi amaçlıyoruz. Kongremiz; hiç şüphe yoktur ki ülkemizde çocuk acil tıp ve çocuk yoğun bakım konularında deneyimli çok değerli konuşmacıları, siz değerli meslektaşlarımızla bir araya getirecek, pratik uygulamalarda karşılaşılan sorunların ve çözümlerinin interaktif olarak tartışılması imkânını sağlayacaktır. Konular anketler yoluyla sizlerin taleplerinize ve güncel eğilimlere uygun olarak belirlenmiştir. Çeşitli branşlardan uzmanların da katılımı ile konuların farklı açılardan tartışılmasının bilimsel zenginliği artıracağını umuyoruz.

İlk defa düzenlenecek olan Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Hemşireliği Kongresi de bu alanda çalışan hemşirelerimizin bilgi ve deneyimlerini paylaşmalarını sağlayacak, geleceğe dönük planlamalar yapmaları açısından önemli bir adım olacaktır.

Kongre öncesinde düzenlenen Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Kursu; videolar ve maket üzerinde uygulamalarla ileri yaşam desteği ile ilgili teorik bilgilerin ve pratik becerilerin kazanılmasını sağlayacak şekilde organize edilmiştir. Başarılı olan katılımcılar kurs sonrası sertifikalandırılacaklardır.

Ülkemizin en güzel kıyılarına sahip Antalya'da, bilimsel zenginliğin yanında, sosyal olarak ta renkli bir kongre olmasını diler, sevgi ve saygılarımızı sunarız.

Kongre Başkanı
Prof. Dr. M. Akif Yeşilipek

Onur Kurulu

Prof. Dr. Mustafa Akaydın
Prof. Dr. Mustafa Kemal Bağcı
Prof. Dr. Nedret Uzel

Kongre Başkanı

Prof. Dr. M. Akif Yeşilipek

Kongre Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Nihal Oygür
Prof. Dr. Şenay Haspolat
Yrd. Doç. Dr. Sevtap Velipaşaoğlu Güney
Yrd. Doç. Dr. Fırat Kardelen
Hemşire Ümmiye Eylül Gümüş
Hemşire Sevim Güldan

Kongre Sekreteryası

Yrd. Doç. Dr. Oğuz Dursun

Dernek Yönetim Kurulu

Dernek Başkanı

Prof. Dr. Metin Karaböcüoğlu

Başkan Yardımcısı

Doç. Dr. Agop Çıtak

Genel Sekreter

Doç. Dr. H. Levent Yılmaz

Üye

Doç. Dr. Tolga Köroğlu

8 NİSAN 2008, SALI

I. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ KONGRESİ - ÇOCUKLARDA İLERİ YAŞAM DESTEĞİ (ÇİYAD) KURS PROGRAMI

08:30 – 09:30	**Açılış ve Tanışma** **Kurs Öncesi Değerlendirme Sınavı**
09:30 – 10:15	**Temel Yaşam Desteği** *Dr. H. Levent YILMAZ*
10:15 – 10:30	**Kahve Molası**
10:30 – 11:15	**Solunum Yetmezliğinin Tanınması ve Tedavisi-1** *Dr. Esra ŞEVKETOĞLU*
11:15 – 11:30	**Kahve Molası**
11:30 – 12:15	**Solunum Yetmezliğinin Tanınması ve Tedavisi-2** *Dr. Nilgün E. ATAY*
12:15 – 13:00	**Öğle Yemeği**
13:00 – 15:00	**Uygulama** a) Temel Yaşam Desteği *Dr. H. Levent YILMAZ* *Dr. Esra ŞEVKETOĞLU* b) Havayolu Uygulamaları ve Solunum Yetmezliği *Dr. Okşan DERİNÖZ* *Dr. Nilgün E. ATAY*
15:00 – 15:15	**Kahve Molası**
15:15 – 16:00	**Şok ve Tedavisi** *Dr. Dinçer YILDIZDAŞ*
16:00 – 16:15	**Kahve Molası**
16:15 – 17:00	**Travmalı Çocuğa Yaklaşım** *Dr. Murat DUMAN*

9 NİSAN 2008, ÇARŞAMBA

V. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP VE YOĞUN BAKIM KONGRESİ
BİLİMSEL PROGRAM

08:30 – 09:00	**Kurs Öncesi Değerlendirme** Sınav Sorularının Tartışılması
09:00 – 09:45	**Çocuklarda İleri Yaşam Desteğinde Kullanılan İlaçlar** *Dr. Okşan DERİNÖZ*
09:45 – 10.00	**Kahve Molası**
10:00 – 10:45	**Çocuklarda Sık Rastlanan Ritim Bozuklukları** *Dr. Oğuz DURSUN*
10:45 – 12.15	**Uygulama** a) Şok Senaryoları ve İÖ Girişim Uygulaması *Dr. Dinçer YILDIZDAŞ* *Dr. Esra ŞEVKETOĞLU* b) Çocuklarda Sık Rastlanılan Ritim Bozuklukları *Dr. Murat DUMAN* *Dr. Okşan DERİNÖZ*
12:15 – 13:00	**Öğle Yemeği**
13:00 – 13:30	**Yazılı Sınav**
13:30 – 15:00	**Sözlü Sınav** a) Çocuklarda Temel Yaşam Desteği b) Hava Yolunun Açılması c) Çocuklarda Şok ve Ritim Bozuklukları
15:30 – 16:00	**Katılım Belgelerinin Dağıtımı ve Kapanış Töreni**

10 Nisan 2008, PERŞEMBE

08:30 – 09:00 **SALON A**
Açılış Konuşmaları
Kongre Başkanı, Dernek Başkanı, Dekan, Rektör

09:00 – 09:30 **Oturum Başkanı**
Dr. M. Akif YEŞİLİPEK

Sağlık Bakanlığı'nın Çocuk Acil ve Çocuk Yoğun Bakıma Bakışı ve Planlama
Dr. Alaaddin DİLSİZ

09:30 – 10:30 **Acil Serviste Ateş**
Oturum Başkanı
Dr. İffet BİRCAN

Tanım, Fizyopatoloji, Sistemler Üzerine Etkisi, Bakteriyemi
Dr. Emine SUSKAN

Acil Serviste 3 Yaş Altı Ateşli Çocuğa Yaklaşım
Dr. Nedret UZEL

10:30 – 11:00 **Kahve Molası**

11:00 – 12:00 **Çocuk Acilde Sık Görülen Sorunlar**
Oturum Başkanları
Dr. Şenay HASPOLAT – Dr. Durgül ÖZDEMİR

Baş Dönmesi, Baş Ağrısı
Dr. Okşan DERİNÖZ

Aksayan Çocuk
Dr. Özlem TEKŞAM

12:00 – 13:30 **Öğle Yemeği**

13:30 – 15:00 **SALON A**
Pediatrik Solunum Yolu Hastalıkları

Oturum Başkanları
Dr. Metin KARABÖCÜOĞLU – Dr. Ayşen BİNGÖL BOZ

Üst Hava Yolunda Tıkanıklık Oluşturan Akut Enfeksiyonlar
Dr. Murat DUMAN

Akut Bronşit
Dr. Hayri L. YILMAZ

Akciğer Ödemi, Hemorajisi, Embolisi
Dr. Ali Ertuğ ARSLANKÖYLÜ

10 Nisan 2008, PERŞEMBE

13:30 – 15:00 **SALON B**
Akut Akciğer Hasarı ve ARDS

Oturum Başkanları
Dr. Atilla RAMAZANOĞLU – Dr. Bülent KARAPINAR

Fizyopatoloji
Dr. Esen BESLİ

Ventilasyon Stratejileri
Dr. Bülent KARAPINAR

Ventilasyon Dışı Destek Tedavileri
Dr. Başak Nur YILMAZ

15:00 – 15:30 **Kahve Molası**

15:30 – 16:30 **SALON A**
Uzmanına Danışalım

Oturum Başkanları
Dr. Agop ÇITAK – Dr. H. Levent YILMAZ

Hızlı Ardışık Entübasyon
Dr. Ulaş Eylem SAZ

Organofosfat intoksikasyonu
Dr. Deniz TEKİN

SALON B
Uzmanına Danışalım

Oturum Başkanları
Dr. Sema AKÇURİN – Dr. Mehmet BOŞNAK

Diyabetik Ketoasidozda Beyin Ödemi
Dr. Benan BAYRAKÇI

Yoğun Bakımda Skorlama Sistemleri ve Klinik Kullanımı
Dr. Esra ŞEVKETOĞLU

16:45 – 18:00 **SALON A**
Sözel Bildiriler

Oturum Başkanları
Dr. Murat DUMAN – Dr. Benan BAYRAKÇI

20:00 **Açılış Kokteyli**

11 Nisan 2008, CUMA

08:30 – 10:00 **SALON A**

Abdominal Aciller

Oturum Başkanları
Dr. Halit ÇAM – Dr. Oktay ERAY

Pediatrik Acil Yaklaşımı
Dr. Suat BİÇER

Radyolojik Yaklaşım
Dr. Gökhan ARSLAN

Cerrahi Yaklaşım
Dr. Cem BONEVAL

08:30 – 08:40 **SALON B**

1. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Hemşireliği Kongresi Açılış Konuşmaları
Dr. Akif YEŞİLİPEK, Dernek Başkanı

08:40 – 10:00 **Oturum Başkanı**
Dr. Ayşegül İŞLER

Triaj
Hem. FİLİZPEKGÖKÇEN

Hasta Transportu ve Hasta Güvenliği
Hem. Ayşe MENEMENCİOĞLU

Travmalı Hastada Hemşirelik Bakımı
Hem. Gülsüm ANKUM

10:00 – 10:30 **Kahve Molası**

10:30 – 12:00 **SALON A**

Kritik Hasta Çocukta Beslenme

Oturum Başkanları
Dr. Reha ARTAN – Tolga KÖROĞLU

Enteral Beslenme
Dr. Aygen YILMAZ

Parenteral Beslenme
Dr. Hasan AĞIN

Beslenmenin Monitörizasyonu
Dr. Süleyman BAYRAKTAR

11 Nisan 2008, CUMA

10:30 – 12:00 **SALON B**

Oturum Başkanları
Hem. Nurhan ÖZATA – Sema KUĞUOĞLU

Acil Servis ve Yoğun Bakımda Malzeme, Cihaz ve İlaçların Kontrolü ve Takibi
Hem. Şermin ÖZESKİ

Acil İlaçların Hazırlanması, Uygulanması ve İlaç Etkileşimleri
Hem. Sevim GÜLDAN

İlaç Uygulamalarında Hemşirenin Mesleki ve Yasal Sorumluluğu
Dr. Sema KUĞUOĞLU

12:00 – 13:30 **Öğle Yemeği**

13:30 – 15:00 **SALON A**

Sedasyon ve Analjezi

Oturum Başkanları
Dr. Bilge KARSLI – Dr. Raif ÜÇSEL

Ağrı Kontrolünde Farmakolojik ve Nonfarmakolojik Yöntemler
Dr. Ayşe Berna ANIL

Travmalı Hastada Sedasyon ve Analjezi
Dr. Durgül ÖZDEMİR

Yoğun Bakımda Sedasyon ve Analjezi
Dr. Dinçer YILDIZDAŞ

13:30 – 14:30 **SALON B**

Sepsis

Oturum Başkanı
Dr. Olcay YEĞİN

Sepsiste Apopitoz
Dr. Tolga KÖROĞLU

Septik Şok Tedavisinde Güncel Yaklaşım
Dr. Mehmet BOŞNAK

15:00 – 15:30 **Kahve Molası**

11 Nisan 2008, CUMA

15:30 – 17:00 **SALON A**

Çocuk Acilde Adli ve Psikiyatrik Sorunlar

Oturum Başkanları
Dr. Esin ÖZATALAY - Dr. Murat DUMAN

Psikiyatrik Aciller ve Deliryum
Dr. Çığıl FETTAHOĞLU

Acil Serviste Çocuk İstismarına Yaklaşım
Dr. Sevtap V. GÜNEY

Acil Hekimin Adli Sorumlulukları
Dr. Sema DEMİRCİN

15:30 – 16:30 **SALON B**

Uzmanına Danışalım

Oturum Başkanları
Dr. Levent DÖŞEMECİ – Dr. Benan BAYRAKÇI

Terapötik Hipotermi
Dr. Agop ÇITAK

Ventilatördeki Hastada Nemlendirme ve Nebülizasyon
Dr. Ahmet GÜZEL

12 Nisan 2008, CUMARTESİ

08:30 – 09:30 **SALON A**
Afet Yönetimi
Oturum Başkanı
Nedret UZEL

Afet Yönetimi
Sağlık Bakanlığı

Acil Servisler Ne Kadar Hazır?
Dr. Yıldıray ÇETE

08:30 – 09:00 **SALON B**
Kanıt Temelli Hemşirelik Uygulamaları
Hem. Kadriye BULDUKOĞLU

09:00 – 09:30 **Hemşirelikte İş Doyumu ve Tükenmişlik İlişkisi**
Hem. İlkay KAVLA

09:30 – 10:30 **SALON A**
Çoğul Organ Yetmezliği
Oturum Başkanı
Dr. Dinçer YILDIZDAŞ

Organ ve sistemlere göre Tanılama
Dr. Nilgün E. ATAY

Trombositopeni İlişkili Çoğul Organ Yetmezliği
Dr. Demet DEMİRKOL

SALON B
Oturum Başkanları
Hem. Sevim GÜLDAN - Dr. Emine ÖZEL EFE

Ateş Tanımı, Ölçüm Metodları ve Tedavisi
Hem. Ü. Eylül GÜMÜŞ

Nöbeti Olan Çocuğa Yaklaşım
Dr. Ayşegül İŞLER

10:30 – 11:00 **Kahve Molası**

12 Nisan 2008, CUMARTESİ

11:00 – 12:00

SALON A

Çocuk Acilde Sık Görülen Soırunlar
Oturum Başkanı
Dr. Ayfer GÜR GÜVEN

Hipernatremik Dehidratasyon Değerlendirmesi ve Tedavisi
Dr. Yücel TAŞTAN

Sık Görülen Ritm Bozuklukları ve Tedavi Yöntemi
Dr. Fırat KARDELEN

SALON B

Oturum Başkanları
Hem. Ü Eylül GÜMÜŞ – Hem. Sevim KESKİN

Mekanik Ventilatördeki Hastada Vücut Bakımı
Hem. Nurhan ÖZATA

Mekanik Ventilatördeki Hastada Katater Bakımı
Hem. Sevim KESKİN

KONUŞMA METİNLERİ

Acil serviste ateş

Prof. Dr. Emine Suskan

Ankara Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Ünitesi, Ankara

Vücut sıcaklığının kontrollu bir biçimde normal değerlerin üzerine çıkmasıdır. Bir hastalık değil, ancak bir hastalık belirtisidir.

Ateşin ölçüm ve değerlendirilmesi

1- **Rektal Isı:** Termometre rektumda 4'tutulur. Yenidoğanda 37.8 °C (99° – 100°F) ve üzeri ateş kabul edilir. Bebekte 38°C ve üzeri (100 °4F), daha büyük çocukta 38,4°C (101,1 F) ve üzeri ateştir. Rektal perforasyon riski mevcuttur.

2- **Otik Isı (Timpan zar ısısı):** Termometre 3 saniye tutulur. Yenidoğan hariç her yaşta kullanılabilir. Vücut ısısının 38°C (100°,4F) ve üzeri ateş kabul edilir.

3- **Aksiller Isı:** Termometre aksiller çukurda 3'-5' tutulur. Normali 36,5°C – 37,2°C (97,7-99F) olup 37,2°C ve üzeri ateş kabul edilir.

4- **Oral Isı:** Altı yaştan büyük çocukta uygulanabilir. Vücut ısısı 37,8°C (100°F) ve üzerinde ateş kabul edilir.

Termometre ağızda kırılabilir.

Normal vücut ısısı gün içinde düzenli değişim gösterir. Sabah erken saatte daha düşük, geç öğle sonrası daha yükselebilir. Farkı 1°C kadardır.

Vücut sıcaklığı kontrolü

Vücut sıcaklığı termosensitiv nöronlarla kontrol edilir. Bunlar preoptik ve anterior hipotalamusta bulunur. Kandaki ısı değişimlerine bağlı olarak ya direkt yada cilt ve kastaki sıcak ve ılık reseptörlerden gelen nöral uyarımlarla çalışırlar.

Termoregulatör yanıt: Kandan ve vasküler yataktan gelen uyarılara yanıt olarak terleme, extrasellular sıvı-volüm ayarlaması, davranış değişimleri (ılık yada serin çevre arayışı) ortaya çıkar.

Ateşin patogenezi

Vücut ısısı normal olarak korunmaktayken, ateş yükselten faktörler devreye girince normal vücut ısısı hipotermi gibi algılanıp, vücut termostatı daha yüksek dereceye ayarlanır. Termostatın daha yükseğe ayarlanması, ateşin nedenine bağlı olmaksızın (infeksiyon, romatizmal hastalık, malignite) gerçekleşir. Çeşitli infeksiyoz toksinler ve diğer mediatörler, organizmanın inflamatuar hücreleri tarafından endojen pirojenlerin salınımına yol açar.

Endojen Pirojenler İnterlökin 1, İnterlökin 6, tümör nekroz faktör α, interferon β ve interferon γ sitokinlerinden oluşur. Endojen piroojenik sitokinler direkt hipotalamusu uyarıp prostoglandin E_2 salgılatır. Bu da ısı düzenlenen noktanın yeniden ayarlanmasını sağlar. Hipotalamustan ısının hem korunup hem üretilmesi sağlanır. Vücut iç ısısı böylece artmış olur. Endojen pirojenlerin büyük molekülleri kan beyin bariyerini kapiller fenestrasyonlar yoluyla aşar. Prostoglandin E_2nin ortamdaki varlığı süresince ateş yüksek kalır. Febril yanıtın 41°C – 42°C'ye çıkmasıyla pirojenik sitokin salgılanması engellenir yada yanıt veren efektör sistemler engellenir. Olasılıkla pirojenik sitokin antipiretik ajan gibi davranır.

Ekzojen pirojenler

Vücuda dışarıdan giren mikroplar, mikrobial toksinler, diğer mikrop ürünleri en genel ekzojen pirojenlerdir. Makrofaj ve diğer hücreleri endojen pirojen üretimi için stimule ederler. Ayrıca vücutta bazı maddeler de pirojen olmayıp, endojen pirojenleri stimule edebilir.

Ateş neden gereklidir?

Hayvanlar aleminin evrimleşme süreci içinde 400.000.000 yıldan daha önceki tarihlerde febril yanıtın geliştiği, organizmanın lehinde bir süreç olarak günümüze kadar koruna geldiği düşünülmektedir.

İnsanda ısı yükselir, mikrobial çoğalma geriler, inflamatuar yanıt artar.

Ateşe neden olan faktörler

İnfeksiyonlar, aşılar, biyolojik ajanlar, doku hasarı, malignite, ilaçlar, immünolojik-romatizmal hastalıklar,

granülomatoz hastalık, endokrin hastalıklar, metabolik hastalıklar, genetik bozukluklar, bilinmeyen, nedeni anlaşılmamış durumlar başlıca nedenlerdir.

Factitious ateş: (sahte ateş) termometreyi sürtüp ısıyı artırarak, pirojen maddeyi yutarak yada parenteral yolla alarak ateş yükseltilebilir.

Klinik bulgular

Her ateş örneği spesifik bir tanıya götürmese de ateşin klinik karakteristiğini gözlemek önemlidir. İzole bir defalık ateş çıkışı genelde infeksiyoz nedenli değildir. Kan ürünü almak, bazı ilaçlar, bazı uygulamalar, kateter takılması (infekte yüzeyden) v.b.nedeniyle olabilir.

Hipertermi

Ateşin 41°C üzerinde oluşudur. Ciddi infeksiyoz, yada bazı noninfeksiyoz nedenlerle oluşabilir.

- **Santral ateş:** Hipotalamus ve termoregulatör merkez tutulmasına bağlı SSS disfonksiyonudur.
- **Malign hipertermi:** Anestezi sırasında hipertermi, asidoz, kas sertliği ile seyreder.
- **Malign Nöraleptik Sendrom:** Çoğu kez nöroleptik ilaç alımıyla olur. Ateş 41°C'yi geçer. Otonomik disfonksiyon görülür. (solukluk, terleme, salya, oynak kan basıncı, taşikardi, taşipne). Feokromasitoma, tiroid fırtınası, ektodermal displaziler, sıcak çarpması, ilaç alımı (diuretik, ter önleyici v.b) da hipertermi yaratabilir.

Yetersiz ısı sarfedilmesi aşırı ısı yapımında önemli potansiyel nedenidir.

Bu durumda vücut ısısı artışı pirojenik sitokinler yoluyla yapılmamaktadır.

Hipotermi

Vücut iç ısısının 36°C'den dühü düşük olduğu durumdur.
Sepsis (Gr -, +)
Soğukta kalma
Hipotiroidi
Aşırı antipiretik alma en iyi örneklerdir.

Bu durumda homeotermik mekanizmalar aktive olur, ancak yetersiz kalır.

Ateş tipleri

- **İntermittant ateş:** Günün büyük kısmı ısı normal, sonra abartılmış ateş örneği vardır.
- **Remittant ateş:** Yüksek ateş süregen değişme 0,5°C'den azdır.
- **Relapsing ateş:** Yüksek ateşli günleri afebril günler izler.
- **Tertian Ateş:** 1. ve 3. günlerde ateş yükselir. (Pl. Vivax malarya)
- **Quartan ateş:** 1. ve 4. günlerde ateş çıkar. (Pl.malarya).
- **Bifazik ateş:** Birkaç gün febril, yaklaşık bir günlük afebril dönemler birbirini izler.
- **Periyodik ateş:** 1- Düzgün periyodisite gösteren ateş sendromlarını. 2- Yada yineleyen ateş episodlarının kesin periyodik patern oluşturmadığı hastalık grubunu simgeler.
- **Pel-Ebstein ateşi:** Bir hafta yada daha uzun afebril, benzer uzunlukta afebril dönem vardır.
- **Continius (sürekli) ateş:** Yüksek ateşte 0,5°C'yi geçmeyen düşmeler olur.

Nabız Ateş İlişkisi

- **Rölativ taşikardi:** Nabız, ateşle uyumlu olmayacak kadar yüksektir.
- **Rölativ bradikardi:** Ateşe rağmen nabız düşüktür.
- **Ateş + Bradikardi:** Bazı hastalıklarda görülür.

Ateşle savaşmalımıdır?

Çoğu kanıtlar ateşin bir uyum yanıtı olduğunu, sadece seçilmiş durumlarda tedavi gereğini düşündürür. Ateşliyken O_2, CO_2 tüketimi ve kardiak output artar. Kalp hastalığı, kronik anemi (sickle cell v.b) hastalarında kalp yetmezliği olasılığı artar. Kronik akciğer hastasında pulmoner yetmezlik gelişir. Diabetes Mellitus ve doğuştan metabolizma hastalarında metabolik denge bozulabilir. Altı ay – 5 yaş arasında benign febril nöbet riski ve idyopatik epilepside nöbet sıklığı artar.

Tedavi

Sağlıklı çocukta 39°C'den düşük ateş genellikle tedavi gerektirmez. Ateş yükseldikçe hasta huzursuzluğu artar. Antipiretik, hastayı rahatlatır, ancak infeksiyon seyrini değiştirmez. Tedavi, kardiyopulmoner, metabolik, nörolojik, febril konvulsiv hastalığı olan çocukta yararlıdır. Hamilelerde yüksek ateş, bebekte teratojen etki yapabilir.

Antipiretik ilaçlar acetaminophen, aspirin ve ibuprofen olup hepsi de hipotalamusta siklooksijenaz inhibitörüdür. Bu yolla prosloglandin E_2 sentezi inhibe olur. Aspirin Reye Sendromu ilişkisi nedeniyle çocuk ve adultlerde kullanılmamaktadır. Acetaminophen 10-15mg/doz 4 saat arayla verilip, uygulama uzarsa renal hasar, aşırı dozda verilirse karaciğer yetmezliği görülebilir. Ibuprofen 5-10mg/kg/6-8 saatte bir verilip, dispepsi, gastrointestinal kanama, renal kan akımında azalma, aseptik menenjit, karaciğer toksisitesi, aplastik anemi gelişebilir. Acetaminophen ve ibuprofen 4-6 satte bir sırayla verilebilir, yada ikisini aynı anda vererek kullanılabilir.

Ilık suya batmış sünger banyosu (alkolsüz), özellikle infeksiyoz hipertermi ve sıcak çarpmasında önerilir.

Antipiretikle ateşin düşmesi hafif viral yada ciddi bakteriyel infeksiyonu ayırt ettirmez.

Kaynağı bilinmeyen ateş

Ateş infeksiyonun genel belirtisi olabilir ancak ciddiyetinin göstergesi değildir. Genel viral hastalıklardan rinitis, faranjitis, pnömoni, bakteriyel hastalıklardan otitis media, faranjitis, inpedigo ortalama antimikrobial + destek tedavisine iyi yanıt verir.

Sepsis, menenjit, pnömoni, osteoartiküler infeksiyonlar, pyelonefrit tedavisiz kalırsa morbidite ve mortalitesi yüksektir.

Dikkatli öykü, fizik muayene, birkaç laboratuar testi, hasta yüksek risk grubunda ise yaş, birlikte olan hastalıklar, immün yetmezliklerde geniş değerlendirme gerekir.

Lokalizasyon bulgusu olmayan ateş genelde akut başlangıçlı bir haftadan kısa süreli olup 36 aydan küçüklerde tanı zorluğu yaratır.

Dört haftadan küçük bebekte toplum kökenli patojenler geç çıkmış neonatal bakteriyel hastalık, perinatal bulaşmış herpes simplex virus önemli infeksiyonlardır. Bu bebekler infeksiyon işaretlerini sınırlı oranda gösterebilir. Bu özellik ciddi bakteriyel yada kendini sınırlayan viral infeksiyonları ayırt etmeyi zorlaştırır.

Üç aydan küçük bebekte ateş

Bu bebeklerde ateşe yol açan ajan patojenler ki genelde viraldir, %70 oranında tanı alabilmektedir. Geri kalanı ise kendini sınırlayan ancak tanı alamayan viral enfeksiyon olarak tahmin edilmektedir. Önceden sağlıklı full-term, rektal ateşi ≥38°C olan bebekte %10-15 oranında ciddi bakteriyel infeksiyon görülür. Bunlar sepsis, menenjit, üriner infeksiyon, enterit, osteomyelit ve süpirativ artrit tabloları olabilir. Bu bebeklerin %5'inde bakteriyemi görünmektedir. Bakteriyemiden sorumlu ajanlar mevsim farkı gözetmeksizin grupB streptokoklar, Listeria Monocytogenes (geç çıkan neonatal sepsis ve menenjit) salmonella (enteritis) Escherichia coli (üriner enfeksiyon), Neisseria menengititis, Hemophilus influenza tip b ve Streptococcus pneumoniae (son üçü sepsis ve menenjite yol açar) ve Staphilococcus aureus (osteoartiküler infeksiyon)'dur. Bu yaştaki diğer potansiyel bakteriyel, yumuşak doku infeksiyonları, otitis media, pnömoni, omfalit, mastit, cilt enfeksiyonlarıdır. Pyelonefrit ise üriner anomalisi olan yenidoğan ve bebeklerde, sünnetsiz erkek çocuklarda daha sıktır.

Viral patojenler <3 ay bebekte %40-60 oranında tanı alabilir ve mevsimsel örnek gösterebilirler. RSV, influenza A kışın, enterovirus yaz ve sonbaharda fazladır.

Acil yaklaşım

1- Üç aydan küçük ateşli bebek hasta görünmekte ise hospitalize edilmelidir. Kan, idrar, BOS kültürü alınıp, parenteral antibiyotik başlanır.

Ceftriaxone 50mg/kg/doz/gün normal BOS

80mg/kg/doz/gün BOS'da pleositoz varsa

Cefotaxime 50mg/kg/6 saatte bir + Ampisilin 50mg/kg/6 saatte bir verilebilir. Böylece sepsis, enterit ve üriner infeksiyon kontrol edilebilir. Menenjit şüphesinde Ceftriaxone yada cefotaxime/ampisilin yanında rezistan S.Pneomoniae için Vancomycin 15mg/kg/6 saatte bir kültür ve hassasiyet testi çıkana kadar verilebilir.

2- Üç aydan küçük ateşli durumu iyi görünen daha önceden sağlıklı bebekler, cilt, yumuşak doku, kemik, kulaklar, eklemlerde infeksiyon bulgusu yoksa, beyaz küre 5.000-15.000 arasında, absolu stab oranı <1500 / µL, idrar normal, kültür sonuçları normal ise bunlar ciddi enfeksiyonu yok gibi görünen bebekler grubundadır.

Ciddi bir bakteriyel infeksiyon varlığında pyelonefrit genel bulgu olup iyi görünen, foküs bulunmayan yada kötü görünen tüm bebeklerde geçerli bir olasılıktır. Pyelonefritli olgularda %30 oranında bakteriyemi bulunur. İdrar tetkiki ≤ 1-2 aylık bebekte normal çıkabilir.

Çocuk acilde sık rastlanan sorunlar; baş ağrısı ve baş dönmesi

Dr. Okşan Derinöz

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

Baş ağrısı çocukluk yaş grubunda çok sık rastlanan yakınmalardan biridir. Çocukluk çağı baş ağrılarının prevalansı, okul çağı çocuklarında ve adolesan dönemde %75 kadardır. Ancak, pediatrik acil polikliniklerine başvuru sıklığı düşüktür (%1,3) ve erişkin hastaların sıklığına benzerdir. (%1,3-%2,5) Başvuru sıklığının düşük olmasına rağmen, acil servisler başvuran olgular acil tıbbı tedavi gerektiren olgulardır.

Acil servise başvuran olgular arasında, baş ağrısının etiyolojisi hakkındaki veri sayısı ve bu hastaların nasıl tedavi edildikleri hakkında çok azdır.

Bir çalışmada baş ağrısı yakınması olan olgularda; viral hastalıklar, sinuzit, migren ve posttravmatik baş ağrısının sıklıkla etiyolojide olduğu saptanmıştır. Baş ağrısının ciddi nedene bağlı olarak ortaya çıktığı durum sayısı daha azdır.

Baş ağrısı, akut, akut rekürren, kronik progresif, kronik non-progresif olarak 4' e ayrılır. Baş ağrısı; organik, vasküler, fonksiyonel veya psikolojik olarak ta sınıflandırılır.

Organik nedenler;

İnflamatuar bir olay veya intrakraniyal basınç artışı sonucu açığa çıkan baş ağrılarıdır. Nörolojik defisitin eşlik ettiği; ateş ve ense sertliğinin olduğu akut baş ağrısı veya kronik progresif baş ağrısı organik bozukluktur.

İntrakranial basıncı arttıran nedenler; beyin tümöleri, hidrosefali, hipertansif ensefalopati, pseudotümor serebri ve hemoraji (spontan/ travmatik)

Enfeksiyöz nedenler; menenjit, ensefalit, beyin absesini içerir.

Beyin tümörleri ve Hidrosefali

Bu lezyonlarla ilşkili baş ağrısı, sıklıkla ilerleyicidir. Öksürmek, hapşırmak, uzanmak ile kötüleşebilir. Genellikle sabahları kötüdür. İntrakraniyal basınç artışı sıklıkla vardır. Fundoskopik muayenede papil ödem vardır. Nörolojik muayenede, serebeller tümor varsa, ataksi ortaya çıkabilir. Hidrosefaliye bağlı kraniyal sinir tutulumları olabilir. Tanı, bilgisayarlı tomografi ile konur.

Pseudotumör serebri

Kitle lezyonu olmaksızın intrakraniyal basıncın artmasıdır. Yüksek doz A vitamini alımı ile ortaya çıkabilir. Papil ödem vardır.

Bilgisayarlı tomografide, küçük ventriküller ve genişlemiş sisterna magna görülebilir. Lumbar ponsiyon: açılış basıncı 20 cmH2O'dur. Glikoz, protein, hücre sayımı normaldir. Tedavide, seri boşaltıcı LP yapılır (akut semptomları rahatlatmak için) ve asetozolamid (BOS yapımını azaltmak için) kullanılır.

Hipertansif Ensefalopati

Kan basıncındaki yükselmeler, baş ağrısına neden olabiir ve eğer tedavi edilmezse ensefalopati ve nöbet meydana gelebilir. Yaşına göre diastolik kan basıncı %95 'in üzerinde, ciddi baş ağrısı olan olgularda şüphelenilmelidir.

Kan basıncı tüm ekstremitelerden ölçülmelidir. (Aort koarktasyonunu dışlamak için) Laboratuvar tetkikleri; TİT(kan, protein var mı/yok mu), serum elektrolitleri, BUN ve kreatinin. Acil servisteki tedavi hastadan hastaya, hipertansiyonun derecesine ve altta yatan bozukluğa göre değişmektedir. Ensefelopati veya nöbet varsa, nitroprusid gibi ajanlarla kan basıncının düşürülmesi gerekmektedir.

Akut hemoraji

Ani başlayan baş ağrısında akla gelmelidir. Hastanın bilinci, normalden komaya doğru değişir. Fokal bulgular olabilir/olmayabilir. Spontan intrakraniyal kanamalar, arteriyovenöz malformasyonlardan veya anevrizma rüptüründen meydana gelir.

Menenjit, ensefalit, beyin absesi

Ateş, ense sertliği ve baş ağrısı varsa infeksiyöz nedenler düşünülmelidir. Eğer, fizik muayenede fokal nörolojik bulgular, intrakraniyal basınç artışı bulguları yoksa, LP yapılmalıdır. Eğer varsa, beyin absesi olabilir. Öncelikle görüntüleme ve ardından LP yapılmalıdır. Tedavi, altta yatan nedene yöneliktir.

Vasküler başağrısı

Migren

Kronik rekürren baş ağrısının en sık nedenidir. Prevalansı çocuklarda %3,2 - %5; adolesanlarda %3,5 - %17,6. Migrenin kesin tanısal kriterleri olmadığından, tüm yaş gruplarında tanısı ve tedavisi belirsiz kalmıştır.

Migren tanısı tanımlamadaki belirsizlik, tanısal belirteç olmaması, patofizyolojinin henüz net olmaması nedenleriyle zor konulabilir.

Migren auralı veya aurasızdır. Migren patogenezi tam olarak bilinmemektedir. Vasküler, humoral ve nörolojik mekanizmaların etkiliği olduğu düşünülmektedir. Hiçbiri tek başına migrenin patogenezinde sorumlu tutullamaz ve migren multifaktöriyeldir.

Atak öncesi hipoaktivite, hiperaktivite, irritabilite, esneme, bazı gıdaları daha fazla tüketme gibi prodromal semptomar vardır. Aura (bulanık görme, konuşma güçlüğü, vücudun bir yarısında güç kaybı, ağız ve parmak uçlarında uyuşukluk vb.) olguların %50' sinde görülür. Vakaların %70-90' ında aile hikayesi vardır. Migren tekrarlayıcıdır. Genellikle tek taraflı, zonklayıcı baş ağrısıdır. Pediatrik migren, sıklıkla bilateraldir; bifrontal veya bitemporaldir. Bulantı, kusma, fotofobi, fonofobi, tremor, vertigo ve karın ağrısı eşlik eder. Uyku ile yatışır. Stres, yorgunluk, açlık, kafa travması, hava ve ısı değişiklikleri, egzersiz, menstrasyon değişiklikleri ağrıyı tetikleyebilir.

Migren, klasik, yaygın ve kompleks olmak üzere 3'e ayrılır.

1) Klasik migren; aurayı takiben baş ağrısı başlar. Görsel semptomlar vardır. Aura çok kısadır. 1 saatte sonlanır.
2) Yaygın migren; en sık görülen tipidir. Aura yoktur. Fakat, baş ağrısından önce hastalıktan yakınırlar veya baş ağrısından önce kusma başlar.
3) Kompleks migren; geçici nörolojik bozukluk (oftalmopleji, hemiparezi) ile ilşkilidir. Nörolojik defisitler kendiliğinden geçer.

Migrenin acil serviste tedavisi, akut atakta anljezinin sağlanmasıdır. Uzun dönem tedavisi, ergotamin ve kafein gibi vazokonstrüktör maddelerdir.Propronalol da etkilidir.

Fonksiyonel baş ağrısı

----Gerilim tipi baş ağrısı:

Kronik ve non-progresiftir. Ağrı bant şeklinde, bilateral/generalizedir.Aura yoktur. Bulantı nadirdir. Günler ve haftalar içinde normale döner. Normal aktiviteyi engellemez.

Asetaminofen ve ibufen gibi analjezik ilaçlar verilebilir.

Psikolojik baş ağrısı:

Kronik ve non progresiftir.Non spesifik semptomarı vardır. Stes,konversiyon reaksiyonu, depresyon tetikleyebilir.

Diğer nedenler

Sinuzit, diş absesi, faranjit, temporomandibuler eklem anormallikleri ve göz ile ilgili nedenler. Karbonmonoksit zehirlenmesi de baş ağrısına neden olabilir.

Hastanın değerlendirilmesinde amaç, ağrının paternini belirlemek ve ayırıcı tanıyı yapmaktır. Hastanın baş ağrısı hastayı nasıl etkiliyor? Ne kadar süre ile iş ve okulundan uzak kalıyor? Ağrıyı geçirmek için evde ne yapmış? Ayrıntılı fizik ve nörolojik muayene şarttır. Migren ile ilişkli öyküsü olan hastalarda, fizik muayene normal ise, ileri tetkike gerek yoktur. Gittikçe kötüleşen hikayesi varsa, nörolojik defisit saptanmışsa acilen değerlendirilmelidir. Yaklaşım, SNOOP olarak özetlenebilir. (Sistemik semptomlar, Nörolojik bulgu varlığı, olgunun atak sırasındaki yaşı, olgunun atağı aniden mi başlamış?, önceki baş ağrısı öyküsünde farklılık olup olmadığı? Sorulmalıdır.) Eğer SNOPP negatifse, ileri tetkik yapmaya gerek yoktur.

Tedavi, baş ağrısının tipi belirlendikten ve hastanın aciliyeti öykü ve fizik inceleme ile belirlendikten sonra altta yatan nedene yönelik yapılır.

Baş dönmesi (Vertigo) ve dengesizlik hissi (dizziness)

Dizziness, hastanın uzaydaki algısının bozulması olarak tanımlanabilir.

Dizziness, bir çok hastalıkta sık olarak görülen bir semptomdur. Hastanın çok iyi değerlendirilmesi ve ayırıcı tanısının yapılması gerekmektedir. Bunun için hastaya çeşitli sorular sorulmalıdır. Bunlar; dengesizlik hissine vertigo eşlik ediyor mu?, dengesizlik hali sürekli mi?/aralıklı mı? işitme kaybı eşlik ediyor mu? Dengesizlik hissinin şiddeti nedir? Bulantı, kusma, bayılma, yorgunluk eşlik ediyor mu?

Dengenin sağlanması için, okuler, vestibuler sistem ve proprioseptif sistemin sağlam olması gerekmektedir. Bu sistemlerden herhangi birinde olan bozukluk sonucu dizziness ortaya çıkar. Uzayda pozisyonun algılanması, bu 3 sistemden alınan uyarıların serebral integrasyonuna bağlıdır.

Dizziness, bir çok duyuyu kapsayan bir tanım iken; vertigo, vestibuler sistem bozukluğunun ortaya çıkardığı durumdur.

Dengenin normal olarak sağlanması için sağ ve sol vestibuler sistem dengeli bir biçimde çalışmaktadır. Bir vestibuler sistemde bozukluk meydana geldiğinde kortikal integrasyon sistemi, dengesizliği tanır. Bu bozukluk süreklilik yaratırsa santral sinir sitemi yolu ile denge sağlanır.

Ayırıcı tanının yapılmasında öykü ve fizik muayene önemlidir. Denge bozukluğunu saptamada özgül laboratuvar tetkikleri yoktur. Hastanın öyküsüne ve fizik muayene bulgularına göre laboratuvar tetkikleri (kan şekeri, elektrolitler, tyroid fonksiyon testleri..) seçilebilir.

Tedavi altta yatan neden bulunduktan sonra belirlenir.

Kaynaklar

1. Bulloch B. Tenenbein M. Emergency department management of pediatric migraine. Pediatric Emergeny Medicine. 2000; 16(3):196-201
2. Lewis DW. Headaches in Children and Adolescents. American Family Physician. 2002;65(4):625-632
3. Gladstein J. Headache. Med Clin N Am. 2006; 90: 275-290
4. Dickins JRE, Graham SS. Evaluation of Dizzy Patient. Ear and Hearing. 1986; 7(3): 133-137
5. Chawla N, Olshaker JS. Diagnosis and Management of Dizziness and Vertigo. Med Clin N Am. 2006; 90: 291- 304

Aksayan çocuk

Dr. Özlem Tekşam

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Ünitesi, Ankara

Yürüme, bir yerden bir yere hareket etmek amacıyla en az biri her zaman yer ile temas halinde olacak şekilde, destek ve ilerlemek için iki bacağın birlikte kullanılmasıdır. Bu nedenle yürüme, sürekli kendini tekrar eden hareketlerden oluşur. Bu hareketler topluluğu bir yürüyüş döngüsü (gait cycle) olarak tanımlanır. Yürüme döngüsü, simetrik ve ritmik olarak birbirini takip eden duruş ve salınım fazları olmak üzere iki fazdan oluşur. Bunlardan duruş fazı yürüme döngüsünün %60'ını oluşturur ve her iki ekstremite de yerle temas halindedir. Salınım fazı ise yürümenin ilerleme safhasını oluşturur. Yürümenin paterni cinsiyete, yaşa ve vücut yapısına göre değişmektedir.

Aksama ("limp") ise; çocuğun yaşına uygun yürüme paterninden sapmalar olarak tarif edilir. Çocuk acil servislerine çok sık gelen bu hastaların ayırıcı tanısını yapmak çoğu zaman zordur, ancak ciddi olarak ele alınması gereken bir şikayettir. Aksamaya neden olabilecek durumlar basit, önemsiz nedenlerden hayatı tehdit eden nedenlere kadar değişkenlik gösterebilir. Bu nedenle aksamanın nedenini bulmak bir bilmeceyi çözmek gibidir. Yürümenin tipi aksamanın altında yatan nedeni göstermede yardımcı olabileceği için, çocuk acil servislerine aksama şikayeti ile başvuran çocukları değerlendirirken, yürümenin komponentlerini ve özel bazı anormalliklerin patofizyolojisini iyi anlamış olmak gerekir. Çocuğun yaşının bilinmesi ve yürüme paterninin iyi anlaşılması da ayırıcı tanıyı kolaylaştıracaktır. Aksi takdirde gereksiz laboratuvar çalışmaları ile zamanında doğru tanıyı koymak zor olabilir. Birçok vakada tanı hikaye ve fizik muayene ile konulur, ancak bu şekilde tanıya ulaşılamazsa görüntüleme yöntemlerine başvurulabilir. Daha ileri laboratuvar ve radyolojik tetkikler gerekli olduğu zaman istenmelidir.

Patofizyoloji

Çocuklarda görülen aksamanın üç önemli nedeni vardır: Ağrı, güçsüzlük ve vertebra, pelvis ve alt ekstremitelerdeki yapısal veya mekanik anormallikler. Yürümenin paterni aksamanın altında yatan nedeni göstermede yardımcı olabilir. Enfeksiyon veya travmalara ikincil gelişen ve bir ekstremitede ağrı ile sonuçlanan "antaljik" yürüyüş; serebral palsi gibi nöromuskuler hastalığı olan çocuklarda daha sık görülen "stepaj" yürüyüş; gelişimsel kalça displazisi, Legg-Calve-Perthes hastalığında olduğu gibi tek taraflı gluteus medius kasının zayıflığı sonucunda gelişen "trandelenburg" yürüyüş veya bilateral olduğunda gelişen "ördek vari yürüyüş" en sık rastlanan önemli anormal yürüme patolojilerine örnektir.

Etiyoloji

Travma çocuklarda akut başlayan aksamanın en sık nedenlerinden birisidir. Travmalar, kırık, incinme, burkulma veya kontüzyona bağlı olarak aksamaya neden olabilir. Kırıklar, çok küçük çocuklarda burkulma ve incinmelerden daha sık görülür. Verilen öykü ile oluşan travma birbiri ile uyum göstermiyorsa çocuk istismarından şüphelenilmesi gerekir. 10 yaşından büyük çocuklarda aksamanın en sık nedeni ayak bileğinin burkulmasıdır. Legg-Calve Perthes hastalığı veya femur başının avasküler nekrozu primer olarak 4-8 yaş arasındaki çocuklarda görülür. Etkilenmiş hastaların kalçasında ağrı olabilir veya aynı taraf dizin medial yüzünde egzersizle artan ağrı olabilir.

Gelişimsel kalça displazisi de aksamaya neden olur. Yenidoğan döneminde dikkatle taranmasına rağmen bazı vakalar yürüyene kadar tanı almadan kalabilir. Her iki bacak uzunluğundaki farkın %3'den fazla olması da aksamaya neden olabilir. Uzunluk farkı %5.5'den fazla olduğu zaman ise kısa olan ekstremite tarafında parmak ucunda yürüme görülebilir.

Enfeksiyonlardan toksik sinovit, 3-10 yaş arasındaki çocuklarda kalça ağrısının en sık nedenidir. Etkilenmiş kalça, fleksiyonda, abdüksiyonda ve eksternal rotasyonda tutulur. Çocuk sistemik olarak sağlıklı görünür ve çoğu zaman tek taraflıdır. Osteomyelit, 3-12 yaş arasındaki çocuklarda sıktır ve genellikle uzun kemiklerin metafizini içine alır. Lezyon üzerinde ağrı, şişlik, kızarıklık, hassasi-

yet, ve ateş gibi sistemik bulgular olabilir. Septik artrit ciddi monoartiküler ağrının en sık nedenidir ve kalça eklemi en sık tutulan eklemdir.

Myozit, muskuler distrofi, serebral palsi, periferik nöropati ve refleks sempatik distrofi çocukluk çağında aksamanın diğer nedenleri arasında sayılabilir. Sistemik lupus eritematozis, juvenil romatoid artrit, juvenil dermatomyozit ve Henoch-Schönlein purpurası da aksamaya neden olabilir. Hemofili, eklem ve dokulara kanamanın sonucu olarak ekstremite ağrısına veya aksamaya neden olabilir. Orak hücreli aneminin vazo-okluziv krizleri de çocuklarda aksamaya neden olabilir.

Aksamanın nadir görülen ancak göz önünde bulundurulması gereken önemli nedenlerinden birisi de onkolojik hastalıklardır. Osteoid osteoma ve osteokondroma ekstremite ağrısına veya aksamaya neden olabilir. Ewing sarkomu, osteosarkom, lösemi ve metastatik nöroblastom da aksamaya neden olan neoplastik hastalıklardandır.

Apendisit, pelvik imflammatuvar hastalık ve psoas apsesi, iliopsoas veya obturator internus kasında imflamasyon ve irritasyona neden olabilir. Bu da kalça ve uyluk ağrısına neden olarak aksamaya neden olur.

Aksama, adolesanlarda konversiyon bozuklukları ile birlikte de görülebilir. Genellikle yürüyüş değişiktir. Semptom ve bulgular uyumsuzdur ve öncesinde olayı başlatan psikososyal bir durum vardır.

Klinik değerlendirme

Detaylı hikaye ve fizik muayene aksayan çocuğun değerlendirilmesinde çok önemli yer tutmaktadır. Hikayede hastanın yaşı ve cinsiyeti önemlidir. Her ne kadar travma ve enfeksiyonlar her yaşta en sık neden olmakla birlikte, bazı durumlar bazı özel yaş gruplarında daha sık görülür. Hikayede aksamanın başlangıç zamanı önem taşır. Akut veya kronik başlangıç önemlidir. Akut başlangıçlar genellikle travma ve enfeksiyona bağlı olurken; nöromuskuler hastalıklar, romatizmal hastalıklar veya malignensiler daha progresif seyir gösterebilir. Yakın zamanda geçirilen travma mutlaka araştırılmalıdır. Aksama ağrı ile ilişkili ise, tam olarak ağrının olduğu lokalizasyon ve karakteri belirlenmelidir. Kırık, osteomyelit, dislokasyon ve septik artritde ağrı lokalizedir. Akılda tutulması gereken noktalardan biri de çocuklarda yansıyan ağrının sanıldığı kadar nadir olmadığıdır. Kalça ağrısı, diz ağrısı olarak ya da sırt bölgesindeki ağrılar uyluk lateralinde hissedilebilir. Lokalizasyonu olmaksızın ağrılı aksama veya gezici kemik ağrısı orak hücreli anemide veya lösemide olabilir. Bilateral bacak ağrısı myoziti gösterebilir. Eklem hareketi ile artan ağrı, eklem problemi olduğuna işaret eder. Ağrısız aksama daha çok bacak uzunluk farkı, gelişimsel kalça displazisi veya nöromuskuler hastalık nedeniyle ortaya çıkar. Ateş, enfeksiyöz veya inflammatuvar bir olayı düşündürür. Tekrarlayan ateş, döküntü ve eklem ağrısı juvenil romatoid artriti düşündürür. Onkolojik nedenlere bağlı gelişen durumlarda, hastalarda hafif ateş, kilo kaybı ve iştahsızlık olabilir. Alt ekstremitelerde açıklanamayan peteşiler, eklem ağrısı ve abdominal ağrı ise Henoch Schönlein purpurasını gösterebilir.

Sabah sertliği ve aksama juvenil romatoid artriti olan hastalarda görülür. Aktivite ile kötüleşen aksama ise yumuşak doku zedelenmesi, stres kırıkları veya aşırı kullanıma bağlı zedelenmeyi gösterir.

Fizik muayene

Çocuğun ağırlığı, boyu ve özellikle ateş olmak üzere vital bulguları değerlendirilmelidir. Yürüme paterninin gözlenmesi önemlidir, çünkü altta yatan patoloji hakkında ip uçları verebilir. Bunu yaparken çocuğun çıplak ayak olduğuna dikkat edilmelidir. Kas-iskelet sistemi muayenesi sırasında cilt rengine, ısısına, hassasiyet olup olmadığına, şişlik, eklem laksitesi olup olmadığına, hareket kısıtlılığına bakılmalıdır. Ektremite uzunluğunun ölçülmesi gerekebilir. Kemik üzerinde kırık ya da osteomyeliti gösteren hassasiyet olup olmadığı araştırılmalıdır. Kas atrofisi, eklem laksitesi ve eklem sertliğine de bakılmalıdır.

Nörolojik muayenede duyu, derin tendon refleksleri ve spastisite değerlendirilmelidir. Hiperrefleksi ve spastisite serebral palsi şüphesini arttırır. Ekimoz aksamanın nedeninin travma olduğunu gösterebilir. Orta hat defekti, kitle, dimple, anormal kıllanma ayırıcı tanıda spinal disrafizmi düşündürür. Solukluk, ateş, hasta görünüm, jeneralize lenfadenopati ve hepatosplenomegali, malignensi, kronik enfeksiyon veya romatizmal hastalıkları düşündürür.

Laboratuvar

Hikaye ve fizik muayene bulguları ışığında tanısal testler istenmelidir. Genel olarak direk grafiler; kırık, eklem efüzyonu, litik lezyonlar, periostal reaksiyon ve avasküler nekrozu gösterebilme açısından çok iyi tarama metodudur. Kemik sintigrafisi, gizli kırıkları, osteomyeliti, avasküler nekrozu, kemik nekrozunu ve neoplazmları göstermede daha da hassastır. Ultrasonografi, eklem efüzyonunu veya absesini göstermede faydalıdır. Tomografi kemik korteksini göstermede daha etkilidir. Ayrıca tomografi, intrapelvik ve spinal problemleri de gösterebilir. Manyetik rezonans, diskit veya spinal kord tümörlerini göstermede faydalı olabilir.

Tam kan sayımı, sedimentasyon ve C-reaktif protein enfeksiyondan şüphelenildiği zaman alınmalıdır. Tam kan sayımı, hemoglobinopati, kronik enfeksiyon ve malignensi açısından da ip uçları verir. Kan kültürü, osteomyelit veya septik artriti olan çocuklardan alınması gerekir. Eklem efüzyonu olan çocuklarda kesin tanı için artrosentez gerekebilir. Myozitten şüpheleniliyorsa kreatin kinaz düzeyi yüksek bulunabilir.

Tedavi

Tedavi altta yatan nedene bağlı olarak değişir. Eğer orta ya da ağır şiddette ağrısı varsa parasetamol, nonsteroid antiinflammatuvar ilaçlar veya kodein verilebilir.

Sonuç olarak; çocuklarda aksama asla normal bir durum değildir. Aksayan bir çocuğa dikkatli hikaye ve fizik muayene doğrultusunda uygun görüntüleme ve laboratuvar testlerini içeren sistematik bir yaklaşım yapılması zamanında doğru tanının konulmasını kolaylaştıracaktır.

Kaynaklar

1. Barkin RM, Barkin SZ, Barkin AZ. The limping child. J Emerg Med 2000; 18: 331-339.
2. Dabney KW, Lipton G. Evaluation of limp in children. Curr Opin Pediatr 1995; 7: 88-94.
3. Leet A, Skaggs DL. Evaluation of the acutely limping child. American Family Physicin 2000; 61: 1011-1018.
4. Leung AKC, Lemay JF. The limping child. J Pediatr Health Care 2004; 18: 219-223.

Çocuklarda üst havayolunda tıkanıklık oluşturan akut enfeksiyonlar

Doç. Dr. Murat Duman

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

Çocuklarda üst hava yolunda tıkanıklık oluşturan çok sayıda neden vardır. Çoğunluğu enfeksiyona bağlı gelişen nedenler olmakla beraber, yabancı cisimler, travma ve alerjik reaksiyonlarda tıkanıklık nedeni olabilir. Subglottik alan pediatrik havayolunun en dar kısmıdır ve krikoid kartilaj bu bölgenin genişlemesine izin vermez. Subglottik submukozal alan çok sayıda mukus bezi içerir, enflamasyon ve ödem hızla havayolunun daralmasına neden olur. Havayolu tıkanıklığının erken dönemde tanınması, solunum fonksiyonlarındaki yetmezliğe bağlı gelişen kardiyak arrestin önlenmesini sağlar. Hava yolu tıkanıklığı olan hastalarda dikkatli gözlem ve sık değerlendirme gereklidir. Öncelikli olarak hava yolu açıklığının sağlanması tüm tanısal ve tedavi yaklaşımlarından daha önemlidir.

Havayolunda tıkanıklık oluşturan patolojiler anatomik lokalizasyon, hasta yaşı, semptomların aciliyeti, konjenital veya kazanılmış lezyonlar, enfeksiyon ve enfeksiyon dışı nedenler olarak sınıflandırılabilir. Üst havayolunda tıkanıklık oluşturan nedenler tablo 1'de verilmiştir. Bu yazıda üst havayollarında tıkanıklık oluşturan akut enfeksiyonlar gözden geçirilecektir.

Tablo 1. Çocukluk çağında üst havayolunda tıkanıklık oluşturan nedenler

Supraglottik	*Laringeal/subglottik*	*Trakeal*
- Tonsiller hipertrofi	- Viral krup	- Yabancı cisim
- Yabancı cisim	- Spasmodik krup	- Bakteryel trakeit
- Retrofaringiyal/ peritonsiller abse	- Yabancı cisim	- Tümör(lenfoma)
	- Bakteriyel trakeit	- Travma
- Epiglottitis	- Laringomalazi+ enfeksiyon	- Konjenital malformasyon
- Akut anjioödem	- Difteri	
	- Termal/kimyasal yanık	
	- Entubasyon sonrası	
	- Laringospazm	

Genel değerlendirme

Üst havayolu tıkanıklık bulguları olan hastanın değerlendirilmesi çocuğun sakin ve aktivite esnasında dikkatli gözlemlenmesi ile başlar. Hastanın solunum işi, solunum hızı, bilinç durumu, rengi değerlendirilir. Gözlem ve dikkatli alınan öykü çoğunlukla doğru tanıyı koydurur. Öyküde sorgulanması gerekli olan önemli noktalar şunlardır:

- Başlangıç ve süre (akut, kronik)
- Birlikte var olan diğer semptomlar (solunum sıkıntısı, ateş, toksik görünüm, salya akması, siyanoz)
- Yaşla birlikte ataklarda artış
- Ne zaman şiddetlendiği (yatar pozisyon veya otururken, üst solunum yolu enfeksiyonu sırasında, ağlama ile)
- Beslenme durumu (yutma güçlüğü, beslenme anormallikleri)
- Önceden entübasyon işlemi uygulanıp uygulanmadığı
- Aspirasyon atakları var mı?
- Normaldeki sesi, ağlama kalitesi

İlk fizik muayene solunum sıkıntısının şiddeti ve solunum yetmezliği olup olmadığını belirlemeye yöneliktir. Solunum sıkıntısının derecesi, solunum sayısı, göğüste çekilmeler, burun kanadı solunumu, kalp hızı değerlendirmesi ile yapılır. Solunum yetmezliğinde hastada solunum sıkıntısı bulguları ile birlikte, hipoventilasyon, bilinç durumunda değişme, siyanoz, cilde beneklenme ve hipotoni gibi bulgular saptanır.

Üst havayolu tıkanıklıklarında en önemli bulgu stridordur. Stridor burundan trakeaya kadar olan havayollarında kısmı tıkanıklık ve turbulan hava akımı sonucunda oluşur. Stridorun akut veya kronik olmasına göre farklı nedenleri öncelikle düşünmek gereklidir (Tablo 2). Stridor nedenleri yaş gruplarına göre de değişiklik gösterir. Yenidoğanlarda; nazal obstrüksiyon, konjenital üst solunum yolu anomalileri, konjenital veya entübasyon sonrası gelişen subglottik stenoz en sık nedenler iken, adenotonsiller hipertrofi, peritonsiller abse, krup, yabancı cisim, retrofaringeal abse, trakeit, travma veya allerjik reaksiyon sonucu gelişen hava yolu ödemi infant ve çocuklarda öncelikli olarak düşünülmelidir.

Tablo 2. Stridorun En Sık Nedenleri

Akut nedenler	*Kronik nedenler*
Yabancı cisim aspirasyonu	Laringomalazi
Retrofaringiyal abse	Vokal kord paralizisi
Bakteriyal trakeit	Vasküler anomaliler
Epiglottitis	Laringotrakeal stenoz
Krup	Laringiyal papillom
	Psikojenik stridor

Stridorun özelliği ve birlikte diğer semptomların varlığı tıkanıklığın lokalizasyonuna göre değişir. Supraglottik ve glottik bölge tıkanıklıklarında (retrofaringiyal abse, akut epiglottit ve akut larenjit) stridor çoğunlukla inspiratuvar karekterdedir. Bifazik stridor hem inspriyum hemde ekspriyumda duyulur. Genellikle glottis ve krikoid halka bölgesindeki laringiyal web ve vokal kord paralizisi gibi lezyonlara bağlı olarak oluşur. Trakeyanın alt bölümlerindeki lezyonlardan (bakteriyel trakeit, yabancı cisim aspirasyonu) kaynaklanan stridor ise genellikle ekspritуvar karekterdedir.

Akut üst hava yolu tıkanıklıklarında tanı çoğunlukla dikkatli alınan anemnez ve fizik muayene ile konulabilir. Hayati tehlike taşıyan tıkanıklık durumlarında tedavi ve havayolu açma yaklaşımları tanısal işlemlerden daha önceliklidir. Stabil ve tanısı kesin olmayan hastalarda tanısal değerlendirme yapılır. Öncelikle boyun yan ve ön-arka yumuşak doku radyografisi çektirilir. Bu grafiler adenoid ve tonsiller büyüklük, epiglot yapısı, retrofaringiyal yumuşak doku, vallekula, trakeal hava kolonu hakkında bilgi verir. Lateral havayolu grafisi boyun ekstansiyonda ve inspirasyon esnasında çekilmelidir. İlave tanısal testler özel durumlarda yapılmalıdır. Bilgisayarlı tomografi, manyetik resonans görüntüleme, fiberoptik bronkoskopi şeçilmiş vakalarda yapılmalıdır.

Retrofaringiyal abse

Retrofaringiyal abse çocukluk yaş grubunda oldukça nadir olarak görülen ve klinik olarak tanısı güç konulan bir tablodur. Sessiz olarak ilerlerken aniden klinik tablo ağırlaşıp, hayati tehdit oluşturabilir. Retrofaringiyal lenf nodları 5 yaşından sonra küçülmeye başlar bu nedenle büyük çocuklarda ve erişkinlerde retrofaringiyal abse nadirdir. Retrofaringiyal abse çoğunlukla 3-4 yaşından küçük çocuklarda görülür ve erkeklerde kızlardan daha sıktır.

Farinks fasiyal tabakalarla peritonsiller, parafaringiyal ve retrofaringiyal boşluklara bölünür ve bu boşluklar çocukluk çağında en sık abse alanlarıdır. Retrofaringiyal abse için ana kaynaklar nasofarinks, orofarinks, paranasal sinüsler, mastoid ve alt molar alanlardır.

Retrofaringiyal apse farklı klinik bulgularla gelebilir. Sıklıkla ateş, boğaz ağrısı, boyun hareketlerinde kısıtlılık, ense sertliği, tortikollis, trismus, boyunda şişlik, salya akması, yutma güçlüğü ve boğuk ses gibi klinik bulgular saptanır. Stridor ve havayolu tıkanıklığı olguların yaklaşık yarısında bulunur. Havayolunda tıkanıklık oluşursa klinik bulgular epiglottitise benzer. Havayolu tıkanıklık bulguları belirgin olmayan hastalarda bulgular (ateş yüksekliği, ense sertliği, toksik görünüm) menenjit ve sepsisi düşündürebilir. Ateş yüksekliği ile birlikte yutma güçlüğü, tortikollis ve boyun hareketlerinde kısıtlılık retrofaringiyal abseyi kuvvetle düşündürmelidir.

Retrofaringiyal abse düşünülen hastalarda hava yolu açıklığı dikkatli değerlendirilmelidir. Farings muayenesinde, farings arka duvarında şişlik saptanabilir ancak bu olguların %50'sinde gözlenir. Boyun yan hava yolu grafisi retrofaringiyal yumuşak doku hakkında bilgi verir. Hava sıvı seviyesi perforasyon veya anaerobik infeksiyon durumunda saptanır. Yan havayolu grafisi boyun ekstansiyonda çekilmelidir. Fleksiyonda ve yutkunma esnasında çekilen grafiler yanlış pozitifliğe neden olabilir. Bu durumda floroskobi yardımcı olur ama zaman kaybetmemek için şüphelenilen olgularda bilgisayarlı tomografi çektirilmelidir. Bilgisayarlı tomografi hastalığın evresi, komşu dokularla ilişki hakkında bilgi verir.

Havayolunda belirgin tıkanıklık olan hastalarda, tanısal testlerden önce entübasyon gerekli olabilir. Belirgin solunum sıkıntısı olan hastaya sedasyon verip, sırt üstü pozisyonda görüntüleme almak, havayolunun tamamıyla tıkanmasına neden olabilir. Belirgin solunum sıkıntısı, hava açlığı ve siyanozu olan, aşırı stridor, hırıltısı olan hastalarda hızla kulak burun boğaz ve anestezi konsultasyonu yapılarak hastanın müdahale odasında entübe edilmesi gereklidir. Oturur pozisyonda solunum sıkıntısı olmayan hastalarda yatar pozisyonda da solunum sıkıntısı olmayacağından emin olunduktan sonra görüntüleme yapılmalıdır. Entübasyon deneyimli kişilerce yapılmalı ve hızlı ardışık entübasyondan kaçınılmalıdır. Entübasyon işlemi sırasında acil trakeostomi için hazırlıklar tam olmalıdır. Faringiyal bölgedeki şişlik entübasyonu belirgin olarak zorlaştırır ayrıca rüptür ve aspirasyon riski vardır. Özellikle 1 yaşın altındaki çocuklarda boşaltma işleminden sonra da 1-2 gün entübe olarak izlenmesi gerekli olabilir. Büyük çocuklarda ise enfeksiyon çoğunlukla yaygın olduğu için entübasyon gerekliliği çok nadirdir.

Ayırıcı tanı akut epiglottitis ve yabancı cisim aspirasyonu ile yapılmalıdır. Küçük çocuklarda, boyun hareketlerinde kısıtlılık nedeniyle menenjitle karıştırılabilinir. Ayrıca retrofaringiyal yerleşimli lenfoma, nöroblastom, hematom ve vertebral osteomiyelit ayırıcı anıda düşünülmelidir.

Retrofaringiyal absede etkenler polimikrobiyaldir. Sıklıkla bulunan patojenler grup A *Streptococcus*, orofaringiyal anaerobik bakteriler ve *Staphylococcus aureus*'dur. Etken olabilecek diğer patojenler *Haemophilus influenzae, Klebsiella* ve *Mycobacterium avium-intracellulare*'dir.

Tedavi

Tedavi cerrahi drenaj ve/veya intravenöz antibiyotik tedavisini içerir. Üçüncü kuşak sefalosporinle birlikte anaerobik etkinliği olan ampisillin-sulbaktam veya klinda-

misin kombinasyonu başlanabilir. Çalışmalarda olguların yaklaşık %50'sinin cerrahi drenaj gerekmeksizin antibiyotik tedavisi ile düzeldiğini göstermektedir. Ancak hastada başlangıçtan itibaren solunum sıkıntısı veya yetmezliği varsa, belirgin abse formasyonu oluşmuşsa ve antibiyotik tedavisine yanıt alınamazsa cerrahi drenaj uygulanmalıdır. Ağız içinden yapılan cerrahi yaklaşım öncesinde hastanın entübe edilmesi havayolunun güven altına alınması açısından önemlidir. Bilgisayarlı tomografi eşliğinde iğne aspirasyonu hem anestezi gerektirmemesi hem de çevre dokulara daha az hasar vermesi nedeniyle tercih edilebilecek bir drenaj yöntemidir. Optimal tedavi süresi bilinmemektedir. Klinik yanıta göre tedavi süresi planlanmalıdır. Hastada klinik iyileşme saptandıktan sonra oral tedaviye geçilebilir. Tedavi ne kadar erken başlanırsa, ağrıdan sonraki ilk 24-48 içinde ve henüz sellülit aşamasında, abse formasyonu oluşmadan fibrozisle iyileşir. Belirgin abse formasyonu genellikle beşinci günde oluşur. Retrofaringiyal absenin en sık komplikasyonu sepsis, aspirasyon pnömonisi, mediastinitis ve ampiyemdir.

Peritonsiller abse

Peritonsiller abse sıklıkla daha büyük çocuklarda ve adolesanlarda gözlenir. Bakterilerin tonsil kapsülünü invaze ederek çevre dokularda abse ve sellülit formasyonu oluşturması ile karekterizedir. Hastalarda sıklıkla yakın zamanda geçirilmiş akut tonsillit öyküsü alınır. Klinik bulgular boğaz ağrısı, ateş yüksekliği, seste kabalaşma, trismus ve yutma güçlüğüdür. Salya akması ve solunum sıkıntısı ilerlemiş olgularda gözlenebilir. Fizik muayenede tek taraflı tonsilde şişlik ve uvulanın karşı tarafa deviasyonu saptanır. Bazı olgularda internal pterygoid kasın irritasyonuna bağlı olarak oluşan trismus nedeniyle ağızlarını açmakta belirgin zorlanırlar. Agresif muayeneden kaçınılmalıdır, abse perforasyonuna neden olabilir. Etken sıklıkla grup A streptokoklar ve karışık orofaringiyal anaerobik mikroorganizmalardır.

Bilgisayarlı tomografi tanıda yeterlidir.

Tedavi cerrahi drenaj ve antibiyotik tedavisini içerir. Cerrahi tedavi, iğne aspirasyonu, insizyon-drenaj ve tonsillektomiyi içerir. Fluktasyonda alınan abse formasyonu oluştu ise cerrahi drenaj gereklidir. Kooperasyon sağlanamayacak hastalarda anestezi uygulaması gereklidir. Olguların %95'inde iğne aspirasyonu ve antibiyotik tedavisi yeterlidir. Olguların %5'inde iğne aspirasyonu ile başarılı olunamaz ve bu olgularda insizyon ve drenaj gereklidir. Tonsillektomi, iğne aspirasyonu ve antibiyotik tedavisine 24 saat içinde yanıt alınamazsa, rekürrens yaptı ise veya komplikasyon gelişen olgularda uygulanmalıdır. Çocukluk yaş grubunda tekrar riski erişkinlere göre daha düşüktür (%7-%16)olmakla birlikte tonsiller ve peritonsiller abse tekrarlama eğilimindedir. Bu nedenle tedaviden sonra 6-8 hafta içinde tonsillektomi gerekli olabilir. En korkulan komplikasyonu rüptür ve aspirasyon pnömonisidir.

Krup (akut laringotrakeobronşit)

Krup çocukluk çağının en sık hastalıklarından biri olup, 6 ay-6 yaş arası çocuklarda üst hava yolu tıkanıklığının en sık nedenidir. Yıllık insidans 6 yaş altındaki çocuklar için 100 çocukta altı olarak bildirilmektedir. Çocukluk çağı solunum yolu enfeksiyonlarının %15'ni, ayaktan izlem gerektiren hastaların ise %1-5'ini kruplu hastalar oluşturmaktadır. Kortikosteroidler yaygın olarak kullanılmadan önce hastaneye yatış oranları %35'leri bulurken, günümüzde oral kortikosteroidlerin ve nebülize adrenalinin rutin olarak kullanımı ile bu oran %1,5-6'lara kadar düşmüştür.

Krup, inspiratuvar stridor, ses kısıklığı, kaba havlar tarzda öksürük ve farklı derecelerde solunum sıkıntısını içiren bir klinik sendromu tanımlar. Larins, trakea ve bronşlar etkilenir ve krup sendromu içinde, laringotrakeit, laringotrakeobronşit, spazmotik krup bulunur. Sıklıkla 1-4 günlük üst solunum yolu enfeksiyonu bulgularını (seröz burun akıntısı, hafif ateş) takiben viral krup tipik bulguları olan, havlar tarzda öksürük ve inspiratuvar stridor gelişir. Bazı hastalarda ise viral enfeksiyon bulguları olmaksızın, özellikle atopisi olan daha büyük çocuklarda aniden bulgular ortaya çıkar ve bu tablo spazmotik krup olarak tanımlanır. Her iki krup tablosunun tedavisi aynıdır sadece başlangıç bulgu ve semptomları farklılık gösterir. Viral krup 6 ay ile 6 yaş arasında sık olarak görülürse de 12 yaşına kadar hastalık gözlenebilir ve pik yaşı iki yaş civarıdır. Erkeklerde kızlardan daha sık görülür, erkek kız oranı 1.5:1.0'dir.

Parainfluenza virüsler (Tip 1,2,3) en sık nedendir ve olguların yaklaşık %75'lik kısmından sorumludur. Bunlar içinde insan Parainfluenza virus Tip 1 (HPIV-1) en sık etkendir ve tüm krup olguların yaklaşık %18'ini oluşturur. Adenovirüs, respiratory syncytial virus (RSV), rhinovirüs, enterovirüs and influenza virus A ve B krup nedeni olan diğer virüslerdir. Nadir olarak hafif krup olgularında *Mycoplasma pneumoniae* izole edilmiştir. Tüm yıl boyunca hastalık görülebilirse de parainfluenza virüse bağlı krup olguları daha çok sonbahar, RSV'ye bağlı olgular ise daha çok kış aylarında gözlenir.

Viral krupta sıklıkla 12-72 saatlik burun akıntısı, hafif ateş gibi üst solunum yolu enfeksiyonunu takiben ortaya çıkar. Hastalık seste kabalaşma ve tipik havlar tarzda öksürük şeklinde ilerler. İnspratuvar stridor, solunum sıkıntısı ve bazen hışıltı ortaya çıkar. Semptomlar sıklıkla geceleri belirginleşir ve 24-48 saat arasında pik yapar. Ajitasyon ve ağlama semptomları daha belirgin hale getirir. Çocuklar oturur pozisyonda durmayı tercih eder.

Tanı

Krup tanısı asıl klinik bulgularla konulur. Radyolojik değerlendirme tanıda yardımcı olabilir. Hastaların ancak %50'inde boyun filminde klasik olan kalem ucu bulgu-

su saptanabilir. Şüpheli olgularda, yan havayolu grafisi retrofaringiyal alanın ve epiglottun değerlendirilmesinde yardımcı olur. Özellikle 6 ayın altında krup bulguları ile gelen üst havayolu tıkanıklık bulgusu olan, yan havayolu grafisinde retrofaringiyal alanda genişleme saptanan, boyun bölgesinde kitle palpe edilen hastalarda bilgisayarlı tomografi çektirilmelidir. Komplike olmayan olgularda göğüs grafisi gerekli değildir. İlave bulguları olan (hışıltı, ral, yabancı cisim aspirasyon öyküsü) olgularda göğüs grafisi çektirilebilir.

Nabız oksimetre, kruplu olguların çoğunda alveoler gas değişimi bozulmamış olduğundan normaldir. Ancak hava girişinin belirgin azalmış olduğu, ağır olgularda oksijen saturasyonunda düşme saptanır. Nabız oksimetre iyi bir klinik değerlendirmenin yerine asla geçmemelidir.

Değerlendirmedeki en önemli yaklaşım hava yolu tıkanıklığının derecesini belirlemektir. Hastalarda hızla bozulma olabileceği için sık ve tekrarlanan değerlendirmeler önemlidir. Klinik değerlendirme, çocuk anne kucağında ve huzursuz değilken yapılmaya çalışılmalıdır. Solunum sayısı, yardımcı solunum kaslarının kullanılıp kullanılmadığı, burun kanatları solunumu, siyanoz varlığı değerlendirilir.

Krup ağırlık skoru klinik çalışmalarda ve hastaların tedavisinin standardizasyonunda sıklıkla kullanılmaktadır. En sık kullanılan skorlama sistemi Westley ve arkadaşlarının 1984'de tanımladıkları skorlama sistemidir. Bu skorlama sisteminde hastanın stridor, retraksiyon, hava girişi, siyanoz, dispne ve bilinç durumunun derecesine göre puan verilip bunların toplamı değerlendirilir. Hastalar aldıkları puana göre hafif, orta, ağır krup olarak sınıflandırılıp, tedavi ve izlem planları buna göre yapılır. Çalışmalarda yaygın kullanılan bir skorlama sistemi olmasına rağmen uygulayıcılar yeterli deneyime sahip değilse klinik pratikte geçerliliği daha sınırlıdır.

Tedavi

Kruplu hastalarda yaklaşımın temeli havayolu açıklığının sağlanmasıdır. Standart tedavi yaklaşımı oksijen, soğuk buhar, steroid ve nebülize adrenalin uygulamalarını içerir. Krup tedavisinde en önemli değişim sistemik ve nebülize steroidin daha erken ve daha liberal kullanımıdır.

Oksijen

Ağır kruplu, belirgin havayolu tıkanıklığı ve satürasyon düşüklüğü olan olgularda ilk başlanacak tedavidir. Oksijen uygularken hasta ajitasyonunun arttırılmamasına dikkat edilmeli, mümkünse hasta anne kucağında iken verilmelidir.

Soğuk Buhar Tedavisi

Krup tedavisinde klasik olarak uzun yıllar boyunca soğuk buhar tedavisi, öksürük ataklarının ve laringiyal ödemin azaltılması için önerilmiş ve kullanılmıştır. Teorik olarak vücut ısısından daha düşük ve daha az su buharı ile satüre soğuk buharın solunması, mukozada soğumaya, vazokonstrüksiyona ve ödemde azalmaya yol açar. İlaveten soğuk buhar sekresyonları sulandırarak, mukusun viskozitesini azaltır. Çocukların soğuk havaya çıkartılması semptomlarında azalmaya yol açar. Bununla beraber soğuk buharın rutin olarak kullanılması için bilimsel veriler yeterli değildir. Bu konuda yapılmış olan çalışmalarda soğuk buharın etkinliği gösterilememiştir. Ayrıca, stridorla birlikte hışıltısı olan çocuklarda bronkospazmda artışa neden olabilir.

Kortikosteroid

1970'lere kadar kortikosteroidlerin krupta kullanımı tartışmalı idi. 1989 yılında yayınlanan metaanalizde steroidlerin yararının gösterilmesinden sonra daha yaygın olarak kullanılmaya başlanılmıştır. Son yapılan metaanaliz çalışmalarında steroidlerin, 6 saat içinde semptomlarda düzelme oluşturduğu, acil servise dönüşleri azalttığı ve acil servisde kalış süresini, hastaneye yatışları ve ilave doz adrenalin gereksinimini azalttığı gösterilmiştir. Krupta kortikosteroidlerin etki mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Hızlı anti-enflamatuvar etki ile veya vazokonstrüksiyon yaparak laringiyal ödemi azalttığı ileri sürülmektedir.

Farklı kortikosteroid formları krup tedavisinde kullanılmıştır. Özellikle dexametazon ve budesonid kullanımı ile ilgili çok sayıda çalışma vardır. Prednizolon ile dexametazonu karşılaştıran çalışmalar yeterli değildir, ayrıca birinin diğerine üstünlüğünü gösteren çalışmada yoktur. Dexametazonun yarılanma ömrü prednizolonun iki katı ve etkisi daha hızlı başladığı için çoğunlukla önerilen dexametazon kullanılmasıdır.

Dexametazon standart dozu 0.6 mg/kg'dır (max. 8 mg). Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda 0.3 mg/kg ve 0.15 mg/kg dozlarınında en az satandart doz kadar etkili olduğu gösterilmiştir. Aynı dozların oral veya intramuskuler kullanılmasında etkinlik farkı yoktur. Prednizon/prednizolon için önerilen doz 1 mg/kg (max: 50 mg)'dır.

Nebülize budesenid için önerilen doz 2 mg'dır. Sistemik kortikosteroidlere göre (1 saat) etki başlama süresi daha kısadır (30 dakika). Bazı çalışmalarda sistemik steroid tedavisinin daha etkin olduğu gösterilmiş olsa da, altıncı saat değerlendirmesinde krup semptom skorlaması açısında aralarında fark bulunmamıştır. Tercih de rol oynayan temel faktör maliyet, ulaşılabilirlik ve uygulanabilme kolaylığıdır.

Hafif kruplu olgularda tek doz oral kortikosteroid kullanılması konusunda kesin bir görüş birliği yoktur. 720 hafif kruplu olguyu içeren çift kör plesebo kontrollü bir çalışmada, tek doz 0.6 mg/kg oral dexametazon kullanılması ile, semptomların daha hızla düzeldiği, çocukların takip eden üç gün boyunca uyku düzenlerinin daha iyi, ailelerde stresin daha az olduğu ve hastaneye dönüşlerin

%50 oranında azaldığı saptanmıştır. Steroidlerin uzun dönem etkileri bilinmemekle birlikte hafif kruplu seçilmiş olgularda, steroid kullanılması klinik yarar sağlamaktadır.

Adrenalin

Uzun yıllardır nebülize rasemik adrenalin orta ve ağır kruplu olguların standart tedavisinde kullanılmaktadır. Rasemik adrenalin, adrenalinin *l-* ve *d-* izomerlerinin 1:1 karışımını içerir, alfa ve beta adrenerjik reseptör uyarıcı etkilere sahiptir. Asıl etkiden sorumlu olan *l-* izomeridir, *d-*izomer taşikardi, hipertansiyon gibi kardiyovasküler yan etkileri azaltır. Rasemik adrenalin kuzey Amerika ülkeleri dışında pek çok ülkede bulunmamaktadır. Bu nedenle, *l-*adrenalin tek başına daha kolay bulunabilir olduğu için krup tedavisinde nebülizasyonla kullanılması önerilmektedir. Nebülize *l-*adrenalin kulanılması ile az sayıda olguda gelişen geçici taşikardi dışında yan etki bildirmemiştir. Ancak adrenalin preperatları sol ventrikül çıkım yolu darlığı olan kardiyak hastalarda (Fallot tetralojisi gibi) kullanılmamalıdır.

Adrenalinin krupta etki mekanizması kesin değildir. Trakeyal ve bronşial epitelyal vasküler geçirgenliği azalttığı, alfa-adrenerjik reseptörler üzerinden prekapiller arteriollerde vazokonstrüksiyon yaparak intertisyel sıvının reabsorbsiyonu arttırdığı, bu şekilde laringeal mukozal ödemi azaltarak, hava yolu çapını artırıp, hava akımını arttırdığı ileri sürülmektedir. Etkisi ilk 30 dakika içinde başlar ve etki süresi yaklaşık 2 saattir. Nebulize adrenalin kullanılan hastaların yaklaşık % 35'inde 2 saat içinde rebound oluşmakta ve semptomlar bazen daha ağır olarak tekrarlayabilmektedir. Bu nedenle nebülize adrenalin kullanılan hastalarda reboundun önlenmesi için birlikte steroid kullanılması ve hastaların en az 2-3 saat gözlenmesi önerilmektedir. Ağır olgularda doz 20 dakika aralarla tekrarlanabilir.

Nebülize rasemik adrenalin (%2.25 rasemik adrenalin) için önerilen doz 0.05-0.1 ml/kg, aynı miktarda serum fizyolojikle karıştırılarak verilmesidir. *L-*adrenalin (1:1000) için önerilen standart doz 0.5 ml/kg (max. 5 ml), 2-3 ml serum fizyolojikle karıştırılarak verilmesidir. Ancak bu doz kullanıldığında 10 kg'lık çocuk hastada bile doz 5 ml olmaktadır. Bu nedenle *l-*adrenalinin rasemik adrenalin ile eşdeğerliğinden yararlanılarak kullanılması önerilen doz 0-20 kg arası 2.5 ml 1:1000 adrenalin, 20-40 kg için 5 ml 1:1000 adrenalin şeklindedir. Bu dozlar kullanılarak yapılan çalışmada, *l-*adrenalin verilen 50 hastadan, sadece 3'ünde geçici taşikardi dışında yan etki saptamamıştır.

Heliox

Helium oksijen karışımı (Heliox) seçilmiş ağır kruplu olgularda yararlıdır. Helium oldukça hafif, renksiz, kokusuz, fizyolojik olarak inert bir gasdır. Dansitesi havanın yedide biridir. Bu nedenle helium oksijen karışımı (heliox 80:20, 70:30) türbülan akımın olduğu, havayolu direncinin yüksek olan alanlarda gas akımını kolaylaştırır. Buna bağlı olarak solunum işi azalır ve oksijenizasyon düzelir. Yapılan küçük vaka çalışmalarında helioxun etkili olduğu gösterilmişse de bulunma ve uygulama zorluğu, maliyeti nedeniyle tercih edilmemektedir.

Akut epiglottitis (supraglottitis)

Akut epiglottitis üst havayolunda hayati tehdit oluşturan tıkanıklığa neden olan, en önemli hava yolu acillerindendir. Epiglottitis tanımlaması aslında eksik bir tanımladır. Çünkü enfeksiyon gerçekte, posterior lingual alan, epiglottis, aryepiglottic alan ve çevre yumuşak dokularıda içeren, supraglottik yapıların sellülitidir. Bu nedenle supraglottis tanımlaması daha uygundur. Supraglottitis klasik olarak 2–8 yaş arasında çocuklarda görülmekle birlikte herhangi bir yaşta da gözlenebilir. En sık etken *Haemophilus influenzae* type B olmakla birlikte, *Varicella zoster* ve diğer virüsler, grup A hemolitik streptokoklar, *Streptococcus pneumoniae, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus aureus, Haemophilus parainfluenzae, Neisseria meningitidis* ve *Candida albicans* etken olarak bildirilen diğer ajanlardır. Konjuge *Haemophilus influenzae* tip B aşısının uygulanması ile supraglottitis insidensi belirgin olarak azalmış olmakla birlikte tamamıyla elimine edilememiştir ve aşılı grupta diğer etkenlerin neden olduğu, atipik klinikle ortaya çıkan vakalar bildirilmektedir.

Supraglottitisli olgular yüksek ateş, boğaz ağrısı, havayolu tıkanıklığı ve solunum sıkıntısı bulguları ile başvurular. Semptomlar hızla ilerler, solunum sıkıntısı saatler içinde belirgin olarak artar. Hastalar toksik görünür, ajitedir ve tripod pozisyonunda oturmayı tercih ederler. Klasik olarak "4 D" olarak tanımlanan bulguları; salya akması (drooling), solunum sıkıntısı (dyspnea), yutma güçlüğü (dysphagia) ve konuşma bozukluğudur (dysphonia). Ancak, tüm bulgular her hastada bulunmayabilir. Bununla birlikte çoğu olguda belirgin olarak yutkunurken ağrı olması nedeniyle salya akması vardır. Konuşma sesi, ağrı ve yumuşak doku ödemi nedeniyle boğuk ve kabadır. Stridor geç ortaya çıkan ve tam hava yolu tıkanıklığı öncü bulgusudur. Tam havayolu tıkanıklığına bağlı solunum yetmezliği hastalığın herhangi bir evresinde olabilir. Özellikle epiglottisin görülmesi için yapılan muayeneler ve hastanın yatar pozisyonda tutulmak istenmesi ani hava yolu tıkanıklığına neden olabilir. Hastada güvenli havayolu sağlanıncaya kadar en rahat ettiği pozisyonda kalmasına izin verilmeli, ajitasyon ve anksiyetesini artıracak kan alma gibi girişimlerden kaçınılmalıdır. Kruplu hastalarla karşılaştırıldığında, daha yüksek ateşe sahip, toksik görünürler, salyalarını yutamazlar ve semptomlar saatler içinde hızla ilerler. Supraglottitisli olgular sırt üstü yatamazlar, tripod pozisyonunda oturarak, boyun ve çenelerini ileri doğru uzatıp, kendileri "çene itme" manevrası yaparak laringiyal açıklığı sağlamaya çalışırlar.

Kan sayımında lökosit sayısında artma ve formülde sola kayma vardır. Olguların yaklaşık yarısında menenjit, pnömoni, sellülit, otitis media gibi diğer enfeksiyonlarda saptanabilir.

Supraglottitis kesin tanısı, ameliyathane ortamında, optimal koşullarda, tüm hazırlıklar yapıldıktan sonra supraglottik bölgenin direkt bakısıyla konulur. Acil sevis şartlarında posterior farings ve epiglottisin görülmesi için yapılacak muayeneler kontrendikedir. Bu tür muayeneler ani havayolu tıkanıklığı ve solunum arrestine neden olabilir. Öykü ve fizik muayene ile supraglottitis düşünüldüğü andan itibaren zor hava yolu ile karşı karşıya kalınabileceği akıldan çıkarılmamalıdır. Boyun hiperexstansiyonda ve inspriyumda çekilen yan boyun grafisi hem tanı hemde ayırıcı tanı açısından yararlıdır. Boyun ön arka ve yan grafisi ile krup, retrofaringiyal apse ve yabancı cisim ekarte edilebilir. Boyun yan grafisinde, aryepiglottik kıvrımda kalınlaşma, vallekulada hava boşluğu kaybı ile birlikte, epiglottis kalın ve yuvarlak olarak görülür ve bu bulgu "baş parmak" bulgusu olarak adlandırılır.

Supraglottitisli çocukların tedavisinde temel prensip yeterli hava yolu açıklığının ve devamlılığının sağlanmasıdır. Supraglottitisten şüphelenildiği anda hasta ameliyathane şartlarında acil endoskopiye alınmalı ve bu esnada entübasyon ve trakeostomi için tüm hazırlıklar yapılmalıdır. Hastanın spontan solunumu baskılanmadan muayene yapılmalıdır. Laringoskopi esnasında supraglottik bölgeden kültür için örnek alınmalı ve kan kültürüde gönderilmelidir. Büyük yaş grubundaki hastalar entübe edilmeden oksijen, uygun antibiyotik tedavisi ile yoğun bakım şartlarında yakın monitorize edilerek izlenebilir.

Havayolu güvenliği sağlandıktan sonra antibiyotik başlanarak yoğun bakım şartların da hasta izlenmelidir. Kültür ve antibiyotik duyarlılıkları çıkıncaya kadar beta laktamaz üreten *Haemophilus influenzae*'ya karşı geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi başlanır. İkinci ve üçüncü kuşak sefalosporinler (sefuroksim, seftriakson) ve ampicillin-sulbaktam uygun tedavi seçenekleridir. Hasta klinik olarak düzelinceye ve trakeal tüp çevresinden hava kaçağı oluncaya kadar entübe olarak izlenmelidir. Alternatif olarak flexible laringoskopla supraglottik alan değerlendirilip, klinik düzelme saptandığı zaman ekstübasyon yapılmalıdır. Ortalama entübe kalma süresi 30-72 saattir.

Bakteriyal trakeit

Bakteriyal trakeit, bakteriyal laringotrakeobronşit veya pseudomembranöz krup olarak adlandırılır ve ilk kez 1979 yılında Jones ve ark. tarafından tanımlanmıştır. Yoğun bakım ihtiyacı gerektiren üst havayolu tıkanıklığı olan olguların %5-14'ünü oluşturur. Kış ve ilk bahar aylarında pik yapar, en sık 6 ay 8 yaş arası çocuklarda görülür (ortalama yaş 5). Bakteriyal trakeit belirgin subglottik ödem ve ince mükopürülan sekresyonla karekterizedir. Virus, bakter ve fungal ajanlar etken olabilir. En sık etken *Staphylococcus aureus*'dur. Bunun yanında *Haemophilus influenzae*,, alfa-hemolitik streptokok, pnömokoklar ve *Moraxella catarrhalis*'da sorumlu olan diğer patojenlerdir.

Bakteriyel trakeitte klinik bulgular çoğunlukla daha sinsi olarak başlar. Krupa benzer şekilde birkaç günlük düşük ateş, öksürük, stridor şikayetlerini takiben, hızlı klinik tablo kötüleşir. Yüksek ateş, toksik görünüm ve hava yolu tıkanıklık bulguları ortaya çıkar. Akut epiglottitisten farklı olarak öksürük, şikayetleri belirgindir, hastalar düz yatabilirler ve ağızdan salya akması yoktur, rahat yutkunabilirler. Hemogramda belirgin lökositoz ve sola kayma saptanır. Boyun grafisinde kruplu hastalara benzer şekilde subglottik daralma (kalem uçu görüntüsü) vardır. Bazı olgularda farklı olarak trakeyal hava sütünü içinde bulanık bir görüntü, lümen içinde düzensizlikler saptanır. Kruptan diğer farkları, hastalar daha toksik, daha yüksek ateşe sahip ve standart krup tedavisine yanıt vermezler. Belirgin solunum sıkıntısı olan hastalarda tanı için endoskopi yapılması gereklidir. Endoskopide subglottik ödemle birlikte trakeade eritem, ülserasyon ve pseudomembran oluşumu saptanır. Bu bölgeden alınan kültürde üreme saptanabilir.

Tedavi hava yolu tıkanıklığı olan hastalarda hava yolu açıklığı sağlamak için entübasyon, antibiyotik tedavisi ve lümendeki ölü dokuların ve sekresyonların aspirasyonunu içerir. Antibiyotik tedavisi *Staphylococcus aureus*'da kapsayacak şekilde geniş spektrumlu seçilmelidir. Başlangıç antibiyotik tedavisi seftriaxon, glikopeptid (vankomisin, teikoplanin) olarak başlanmalı, kültür sonucu ve antibiyotik duyarlılığına göre tedavi düzenlenmelidir. Antibiyotik tedavi süresi 10-14 gündür. Entübasyon sıklıkla 3-7 gün gerekli olabilir. Extübasyon kararında klinik iyileşmenin yanında, havayolu sekresyonlarında azalma ve trakeyal tüp çevresinden hava kaçışı olması yol göstericidir.

Kaynaklar

1. Loftis L. Acute infectious upper airway obstructions in children. Semin Pediatr Infect Dis 2006;17:5-10.
2. Perry H. Stridor. In: Fleisher GR, Ludwig S, Henretig FM, eds. Textbook of Pediatric Emergency Medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2006:643-648.
3. Weiner DL. Respiratory distress. In: Fleisher GR, Ludwig S, Henretig FM, eds. Textbook of Pediatric Emergency Medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2006: 605-617.
4. Gren TP, McColley SA. Disorder of the lungs and lower airways. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. Nelson Textbook of Pediatrics. Philadelphia: Saunders. 2004:1401-75.
5. Roberson DW. Pediatric retropharyngeal abscesses. Clin Ped Emerg Med 2004;5:37-40.
6. Brook I. Microbiology and Management of Peritonsillar, Retropharyngeal, and Parapharyngeal Abscesses. J Oral Maxillofac Surg 2004;62:1545-1550.
7. Fitzgerald DA. The assessment and management of croup. Paediatr Respir Rev 2006;7:73-81.

8. Fiztgerald DA, Kilham HA. Croup: assessment and evidence-based management The Med J Aust 2003;179:372-377.
9. Bjornson CL, Johnson DW. Croup. Lancet 2008; 371: 329–39
10. Rotta AT, Wiryawan B. Respiratory Emergencies in Children. Respir Care 2003; 48:248-258.
11. Westley CR, Cotton EK, Brook JG. Nebulized racemic epinephrine by IPPB for the treatment of croup: A double-blind study. Am J Dis Child 1978:132;484-487.
12. Roosevelt GE. Acute inflammatory upper airway obstruction. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. Nelson Textbook of Pediatrics. Philadelphia: Saunders. 2004:1405-1409.
13. Duman M, Özdemir D, Atasever S. Nebulised L-epinephrine and steroid combination in the treatment of moderate to severe croup. Clin Drug Investig 2005;25:183-189.
14. Russell K, Wiebe N, Saenz A et al. Glucocorticoids for croup. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004. Issue 1.
15. Bjornson BJ, Klassen TP, Williamson J et al. A randomised trial of a single dose of oral dexamethasone for mild croup. NEJM 2004;351:1306–1313.
16. Waisman Y, Klein BL, Boenning DA, et al. Prospective randomized double-blind study compaing L-epinephrine and racemic epinephrine aerosols in the treatment of laryngotracheitis (croup). Pediatrics 1992;89:302-306.
17. Drugs for pediatric emergencies. Committee on Drugs, Pediatrics 1998 Jan; (101):E13.
18. Gupta VK, Cheifetz IM. Heliox administration in the paediatric intensive care unit: An evidence based review. Pediatr Crit Care Med 2005;6:204–211.
19. Hammer J. Acquired upper airway obstruction. Paediatr Respir Rev 2004;5:25–33.
20. Graf J, Stein F. Tracheitis in pediatric patients. Semin Pediatr Infect Dis 2006;17:11-13.

Akut bronşiyolitis

Doç. Dr. Hayri Levent Yılmaz

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Tıp Ünitesi, Adana

Akut bronşiyolit 2 yaş altı bebeklerde alt solunum yolu enfeksiyonlarının en sık nedenlerinden biridir. [1] Her ne kadar human metapneumovirus, adenovirus, parainfluenza, rhinovirus ve influenza gibi virüsler de etyolojide yer alsalar da en çok Respiratory syncytial virus (RSV) bronşiyolite neden olmaktadır. [1, 2] En sık kış aylarında (Kasım-Mart ayları arası) görülür.[3] Fizyopatolojisinde özellikle RSV bronşiyal epiteli tahrip ederek küçük hava yollarında enflamasyona neden olur. Öncelikle mononükleer lökositler (özellikle lenfositler) peribronşiyal epitel dokuyu infiltre eder, ardından havayolunda ödem gelişir ve havayolu daralır. Enflamasyon ilerleyip solunum yolu epitelinde nekroza neden olarak yerini silyasız epitele bırakır. Böylece sekresyonları daha büyük havayollarına taşıyan, proksimale yönelik hareket azalır ve hava yolundaki daralma iyice belirginleşir. Ardından akciğerlerde hava çıkışı azalır, aşırı havalanma, hışıltı ve atelektazi gibi bulgular ortaya çıkar[3-5]

Akut bronşiyolitisin standart tedavisi bulguya yönelik ve destekleyicidir. Bu tedavi yeterli oksijenasyon sağlamak, bebeğin beslenmesinin ve sıvı alımının desteklenmesidir. Bunun dışındaki tedavilerin kanıta dayalı olarak yararı tam olarak kesinleştirilememiştir. Havayolu ödemi ve mukus tıkacı "baskın patolojik özellikler" olduğu için bu değişiklikleri azaltacak ve havayolundaki sekresyonların uzaklaştırılmasını artıracak tedavi şekillerinin yararının olabileceği umulmaktadır. Birçok klinikte tedavide beta-2 agonistler, epinefrin kullanılmaktadır. Steroidlerin tedavide kullanılmasını destekleyen çalışmalar yoktur. Bu nedenle sadece astımdan ayırt edilemeyen olgularda kullanılması göz önüne alınabilir.[1, 3, 5-9] Üzerinde halen çalışmaların yürütüldüğü diğer tedavi yöntemleri ise; 1- Hipertonik salinin mukosilyer temizleme işlevini normal kişilerde, astımda, bronşiyektazide, kistik fibroziste ve sinonasal hastalıklarda iyileştirdiği gösterilmiştir.[1, 10-13] Bu çalışmaların ışığında akut bronşiyolitiste de hipertonik salinin etkisini araştıran çalışmalar yapılmaktadır.[2, 4, 5, 14], 2- Antiviral tedavi olarak Ribavirin'in her defasında kullanımı önerilmemekle birlikte ağır bronşiyolit olgularının hastanede ve mekanik ventilatörde kalış süresini kısalttığı ve sonraki yaşamında tekrarlayan hışıltı nöbetlerini azalttığı ileri sürülmektedir. [15], 3- İnterferon tedavisinin yararı gösterilememiştir. [16, 17], 3- Sürfaktan kullanımının istatistiksel olarak anlamlı olmasa da mekanik ventilatörde kalış süresini azalttığı, oksijenizasyonda ve ventilasyon indekslerinde küçük iyileşmeler yaptığı gözlemi mevcuttur. [18, 19], 4- Helyum-Oksijen bileşimi orta-ağır şiddetli RSV bronşiyolitli olgularda klinik ölçeklerde iyileşme ve taşipne-taşikardi, yardımcı solunum kaslarını kullanma, ekspiratuvar hışıltı gibi solunumsal bulgularda gerileme ile kendini gösteren solunum işlevlerinde klinik olarak düzelme, ek olarak çocuk yoğun bakımda yatış süresinde azalma gözlenmiştir. [20, 21], 5- Nitrik oksit, 6- Antikolinerjikler, 7- Rekombinan insan deoksiribonükleaz-1, 8- İmmünglobilinler, 9- İnterferonlar, 10-Lökotrien antagonistleri, 11- Vitamin A, 12- Çok sayıda antiviral etkili maddeler (nükleozid analogları, imidazopiridinler, taratarik asit esterleri vs).

Kaynaklar

1. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen T. Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in children (Protocol). Cochrane Database of Systematic Review 2007;2:1-6.
2. Kuzik BA, Al-Qadhi SA, Kent S, Flavin MP, Hopman W, Hotte S, et al. Nebulized hypertonic saline in the treatment of viral bronchiolitis in infants. J Pediatr. 2007 Sep;151(3):266-70, 70 e1.
3. Watts K, Goodman D. Wheezing in Infants: Bronchiolitis. In: Kliegman R, Behrman R, Jenson H, BF S, editors. Nelson Textbook of Pediatrics. 18 ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 1773-7.
4. Tal G, Cesar K, Oron A, Houri S, Ballin A, Mandelberg A. Hypertonic saline/epinephrine treatment in hospitalized infants with viral bronchiolitis reduces hospitalization stay: 2 years experience. Isr Med Assoc J. 2006 Mar;8(3):169-73.
5. Sarrell EM, Tal G, Witzling M, Someck E, Houri S, Cohen HA, et al. Nebulized 3% hypertonic saline solution treatment in ambulatory children with viral bronchiolitis decreases symptoms. Chest. 2002 Dec;122(6):2015-20.
6. Panitch HB. Treatment of bronchiolitis in infants. Pediatr Case Rev. 2003 Jan;3(1):3-19.

7. Panitch HB. Respiratory syncytial virus bronchiolitis: supportive care and therapies designed to overcome airway obstruction. Pediatr Infect Dis J. 2003 Feb;22(2 Suppl):S83-7; discussion S7-8.
8. Wohl ME, Chernick V. Treatment of acute bronchiolitis. N Engl J Med. 2003 Jul 3;349(1):82-3.
9. Fleisher GR. Infectious disease emergencies. In: Fleisher GR, Ludwig S, FM H, editors. Textbook of Pediatric Emergency Medicine. 5 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 783-852.
10. Daviskas E, Anderson SD, Gonda I, Eberl S, Meikle S, Seale JP, et al. Inhalation of hypertonic saline aerosol enhances mucociliary clearance in asthmatic and healthy subjects. Eur Respir J. 1996 Apr;9(4):725-32.
11. Kellett F, Redfern J, Niven RM. Evaluation of nebulised hypertonic saline (7%) as an adjunct to physiotherapy in patients with stable bronchiectasis. Respir Med. 2005 Jan;99(1):27-31.
12. Shoseyov D, Bibi H, Shai P, Shoseyov N, Shazberg G, Hurvitz H. Treatment with hypertonic saline versus normal saline nasal wash of pediatric chronic sinusitis. J Allergy Clin Immunol. 1998 May;101(5):602-5.
13. Wark PAB, McDonald V, Jones AP. Nebulised hypertonic saline for cystic fibrosis. Cochrane Database Syst Rev. 2006(3):CD001506.
14. Mandelberg A, Tal G, Witzling M, Someck E, Houri S, Balin A, et al. Nebulized 3% hypertonic saline solution treatment in hospitalized infants with viral bronchiolitis. Chest. 2003 Feb;123(2):481-7.
15. Ventre K, Randolph AG, Wang EE. Ribavirin for respiratory syncytial virus infection of the lower respiratory tract in infants and young children. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2008; Issue 1
16. Chipps BE, Sullivan WF, Portnoy JM. Alpha-2A-interferon for treatment of bronchiolitis caused by respiratory syncytial virus. Pediatr Infect Dis J 1993;12:653-8
17. Sung RY, Yin J, Oppenheimer SJ, Tam JS, Lau J. Treatment of respiratory syncytial virus infection with recombinant interferon alfa-2a. Arch Dis Child. 1993;69:440-2.
18. Davison C, Ventre KM, Luchetti M, Randolph AG. Efficacy of interventions for bronchiolitis in critically ill infants: a systematic review and meta-analysis. Pediatr Crit Care Med. 2004;5:482-9.
19. Tibby SM, Hatherill M, Wright SM, Wilson P, Postle AD, Murdoch IA. Exogenous surfactant supplementation in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis. Am J Respir Crit Care Med. 2000;162:1251-6.
20. Martinón-Torres F, Rodríguez-Núñez A, Martinón-Sánchez JM. Heliox therapy in infants with acute bronchiolitis. Pediatrics. 2002;109:68-73.
21. Cambonie G, Milési C, Fournier-Favre S, Counil F, Jaber S, Picaud JC, Matecki S. Clinical effects of heliox administration for acute bronchiolitis in young infants. Chest. 2006 Mar;129(3):676-82.

Aper hocrum, intem senti, que condiessit vivese catum ubliis servivit.

Pulmoner emboli, pulmoner hemoraji, pulmoner ödem

Yrd. Doç. Dr. Ali Ertuğ Arslanköylü

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Mersin

Pulmoner emboli

Tromboembolik hastalıklar erişkinlerde önemli morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir. Çocuklarda ise pulmoner emboli (PE) oldukça nadir görülen bir hastalık olmasına rağmen oldukça ciddi sonuçlara neden olabilmektedir.

Patofizyoloji

Tromboz oluşumunun, endotel hasarı, kan akımının stazı ve hiperkoagülobiliteden oluşan patolojik triadını Virchow tanımlamıştır. Erişkinlerde tromboz genelde alt ekstremitelerin derin venlerinde görülmesine rağmen çocuklarda üst ekstremite venleri, sağ kalp, pelvis ve renal venler gibi farklı bölgelerde görülebilmektedir. Pulmoner artere yerleşen emboli pıhtının büyüklüğüne göre hemodinamik kollapstan plöretik göğüs ağrısına kadar belirtilere neden olabilir. Pulmoner fonksiyonlar, inflamatuar mediatörlerin kapiller permeabilite ve surfaktan üretimi üzerine olan etkisinden doğrudan damar tıkanıklığından daha fazla etkilenmektedir.

Epidemiyoloji

Pulmoner embolinin gerçek insidansını belirlemek oldukça güçtür. Üçüncü basamak sağlık merkezlerinde yapılan araştırmalarda derin ven trombozu ve pulmoner emboli insidansı 0.07/10.000 çocuk veya 5.3/10.000 başvuru olarak bildirilmiştir. Avustralya'da otopsilerde yapılan bir çalışmada ise ani veya beklenmedik ölüm olan 1 ay ile 13 yaş arasındaki çocuklarda pulmoner emboli insidansı %0.05 olarak bildirilmiştir. Subklinik olgulardaki indidansı ise bilinmemektedir.

Risk faktörleri

Santral venöz kateter, malignansiler, kardiak cerrahi, diğer büyük cerrahiler, enfeksiyon ve sepsis çocuklarda derin ven trombozu (DVT) ve PE gelişmesi için risk faktörleridir. Konjenital protrombotik hastalıklar ve nefrotik sendromun DVT ve PE'ye yatkınlığa neden olduğu gösterilmiştir. Şiddetli travma nedeniyle başvuran hastalarda da DVT gelişme riskinin yüksek olduğu bilinmektedir. Semptomatik DVT/PE oranı travma hastası erişkinlerde 6/1000, 15 yaşın altındaki çocuklarda ise 0.77/1000 bulunmuştur.Birçok hipotez öne sürülse de DVT/PE ile yaş arasındaki ters orantının gerçek nedeni bilinmemektedir.

Klinik

PE hastalarında en sık görülen belirti ve bulgular; dispne, plöretik göğüs ağrısı, öksürük, hemoptizi, takipne, raller, taşikardi, 4. kalp sesi, S2'nin belirginleşmesidir. Ancak bu belirti ve bulguların hiçbiri veya birkaç tanesi bir arada PE tanısını doğrulamak veya ekarte etmek için yeterli değildir. Altta yatan risk faktörü olan ve belirti ve bulguları PE ile uyumlu olan çocuklarda PE akla gelmelidir. Çocuklarda tanı için en büyük zorluklardan biri PE'ye bağlı belirti ve bulguların altta yatan hastalığın belirti ve bulguları ile karışmasıdır.

Tanısal Testler

Pulmoner embolisi olan erişkinlerin çoğunda direk akciğer grafileri ve elektrokardiyografileri normal değildir. Atelektazi, non-spesifik ST değişiklikleri gibi PE'ye spesifik olmayan bulgular vardır. Son yıllarda düşük riskli hastalarda PE'yi ekarte etmek için plazma D-dimer düzeyinin kullanılmasını öneren çalışmalar bulunmaktadır. Fakat D-dimerin yüksek riskli erişkinlerde sensitivitesi düşüktür.

Venöz trombozun tanısında venografinin yerini standard yöntem olarak invaziv olmayan venöz ultrasonografi almıştır. Pulmoner emboli ile uyumlu belirti ve bulgularla birlikte DVT'nu gösteren ultrasonografi, PE tedavisine başlanması için yeterlidir. Ultrasonografi kemik yapılar nedeniyle üst venöz sistemdeki trombozları tespit etmekte yeterli olmayabilir. Sağ ventrikülden kaynaklanan embolilerin tanısının konulmasında ise ekokardiyografi kullanılmaktadır.

Pulmoner emboli tanısında ventilasyon/perfüzyon (V/Q) sintigrafisi kullanılabilir. V/Q sintigrafisinin sensitivitesi oldukça yüksektir ve normal olarak değerlendirilmesi PE'yi ekarte ettirmek için yeterlidir.

Pulmoner emboli tanısının konulması için altın standard pulmoner anjiografidir. Fakat her yerde yapılamadığından ve invaziv bir yöntem olduğundan son zamanlarda yerini yeni yöntemler almaya başlamıştır.

Magnetik rezonans anjiografi ve spiral bilgisayarlı tomografi (intravenöz kontrast madde ile) son zamanlarda PE tanısında sıkça kullanılmaya başlanmıştır. İki yöntemin de spesifitesi %90'ın üstündedir ve sensitiviteleri büyük lobar veya segmental embolilerde daha yüksektir. Spiral bilgisayarlı tomografi ile yapılan ilk çalışmalarda pulmoner anjiografiye yakın sensitivitede sonuçlar alınmıştır. Küçük subsegmental trombozlar için bilgisayarlı tomografi anjiografi normal anjiografiden daha az sensitivdir. Birçok acil serviste bulunduğundan bilgisayarlı tomografi anjiografinin PE tanısında yeni standard tanı yöntemi olarak kullanılmasına doğru gidiş vardır.

Tedavi

Erişkinlerde olduğu gibi PE'nin standard tedavisi heparin ve onu takiben verilen oral antikoagülan tedavidir. Tedaviye başlamadan önce genetik olarak protrombotik hastalık olup olmadığının belirlenmesi için kan örneği alınmalıdır. Tedavi, ölme neden olabilecek büyük embolilerin tekrarını engelleyerek mortaliteyi azaltır. Heparinin başlangıç dozu 10 dakikada 75-100 ünite/kg intravenöz bolustur. Bolus tedavisini takiben 20 ünite/kg/saat intravenöz infüzyona başlanarak PTT'yi 60-85 sn arasında tutacak şekilde tedaviye devam edilir. Heparin tedavisine warfarin tedavisine başlamadan önce 7-14 gün devam edilmelidir. Antikoagulan tedavi ise en az 3-6 ay devam etmelidir. Protrombotik hastalığı olanlarda ise bu süre daha da uzatılabilir. Artık erişkinlerde olduğu gibi çocuklarda da düşük molekül ağırlıklı heparin kullanılmaya başlanmıştır. Enoksaparin 2 aydan büyük çocuklarda 1 mg/kg/subkutan 12 saatte bir, 2 aydan küçük çocuklarda 1.5 mg/kg günde bir kez yapılmaktadır. Düşük molekül ağırlıklı heparinin avantajları, devamlı infüzyon yerine günde 2 kez yapılması, hastanın kendisinin uygulayabilmesi ve PTT kontrolü gerektirmemesidir. Doku plazminojen aktivatörü gibi trombolitik tedaviler çocuklarda pıhtının eritilmesi için kullanılmaktadır. Ağır pulmoner emboli ve kardiyak arrest durumlarında dahi trombolitiklerin kullanımı hemorajik komplikasyonlarının yüksekliği nedeniyle güvenilir değildir.

Komplikasyonlar

Pulmoner embolisi olan çocukların ölümleri genelde DVT/PE'ye yol açan altta yatan hastalık ile ilişkilidir. Doğrudan DVT/PE ile ilişkili ölüm oranı %2.2'dir. Bu oran 40 yaşın üstündeki erişkinlerde %30'dur. En sık komplikasyonları tekrarlayan tromboz ve postflebitik sendromdur.

Pulmoner hemoraji

Pulmoner hemoraji çocuklarda nadir olarak görülmektedir. Fazla miktarda kanama olması havayollarında obstrüksiyona, solunum arrestine, nörolojik hasara, şoka ve ölüme neden olabileceğinden pulmoner hemorajinin nedenleri, değerlendirilmesi ve tedavisi iyi bilinmelidir.

Pulmoner hemoraji ve hemoptizinin sık nedenleri:

1. Yabancı cisim aspirasyonu
2. Enfeksiyonlar, kistik fibrozis, bronşiektazi, tüberküloz
3. Akciğer kaynaklı olmayan: Üst hava yolu kaynaklı, gastrointestinal kanama

Diğer nedenler:

1. Travma (Kaza, cerrahi)
2. Kardiyak nedenler (Konjenital kalp hastalığı, pulmoner hipertansiyon, pulmoner emboli)
3. Tümörler (Adenoma, karsinoid, arteriovenöz fistül)
4. Kanama diatezleri
5. Pulmoner renal sendromlar (Goodpasture sendromu, sistemik lupus eritematozis, Wegener granülomatozisi, mikroskopik polianjitis, Henoch Schonlein purpurası)
6. İdiyopatik pulmoner hemosiderozis

Pulmoner hemoraji nadir olarak görülse de; nedeni nadir görülen hastalıklar olduğu gibi sık görülen hastalıklar da olabilir. Ayırıcı tanıda detaylı bir öykü ve fizik muayeneye ek olarak laboratuar tetkikleri kullanılır. İlk tetkik olarak direkt akciğer grafisi şarttır. Akciğer grafisinde kanamanın yeri ve büyüklüğü görülebilir. Fakat akciğer grafisinin normal olması pulmoner hemoraji olmadığının kesin kanıtı değildir. Bilgisayarlı tomografi yardımı ile hemoptiziye neden olan kaviter lezyonlar ve pulmoner artertovenöz malformasyonlar saptanabilir. Tanıda altın standard üst hava yollarının incelenmesi ve bronkoalveolar lavajı da içeren bronkoskopidir. Bronkoskopi aktif kanama sırasında kanamanın yerini tam olarak veya muhtemel olarak gösterebildiği gibi ösefagusun da incelenerek üst gastrointestinal sistemden kaynaklanan bir kanamayı gösterebilir. Aktif bir kanama veya kanamaya neden olacak yabancı cisim benzeri bir neden saptanamadığında, daha önceden olan bir kanamayı göstermek amacıyla hemosiderin yüklü makrofajların saptanması için bronkoskopi sırasında BAL yapılmalıdır. Bu test her ne kadar geniş olarak kabul görse ve sık olarak kullanılsa da testin ne zaman pozitif olduğu ve pozitifliğin ne kadar sürdüğüne dair bilgiler oldukça kısıtlıdır. Sherman ve arkadaşlarının infantlarda yaptıkları bir çalışmada hemosiderin yüklü makrofajların aktif kanamadan 50 saat sonraya kadar tespit edilmedikleri ve kanamadan 5 gün sonra pozitifliğin devam ettiği gösterilmiştir. Ratlarda yapılan bir çalışmada ise hemosiderin yüklü makrofajların kanamanın 3. günü görülmeye başladığı, 6. gün en yüksek oranda görüldüğü, 10. güne kadar yüksek oranda görülmeye devam ettiği, tamamen kaybolmasının 1-2 ay sonra olduğu saptanmıştır.

Eğer kanamadan 3-14 gün sonra yapılan akciğer grafisi, bronkoskopi ve BAL normal ise bekleyip tekrar kanama

atağı olup olmayacağının takip edilmesi uygun olacaktır. Eğer hastanın akciğerlere kanadığının bulguları varsa ancak hastanın altta yatan kistik fibrozis ve bronşiektazi gibi bir hastalığı veya kanamaya yol açacak havayollarında lokalize bir lezyonu yok ise ekokardiyografi dahil kardiyolojik incelemelerin yapılması gerekmektedir. Kardiyolojik bir hastalık saptanamaz ise olası pulmoner renal sendromlara yönelik tetkiklerin yapılması gerekir. Bu tetkikler hastanın sistemik bir hastalığı olduğu biliniyorsa veya sistemik bir hastalık düşündüren döküntü, hematüri ve piyüri gibi bulguları var ise daha erken yapılabilir. Eğer sistemik bir hastalık bulgusu yok ise pulmoner hemorajinin nedeni büyük olasılıkla idiyopatik pulmoner hemosiderozisdir (İPH).

Pulmoner hemorajinin tedavisinde yüksek frekenslı ventilasyon, bronkoskopi yardımı ile lokal vazokonstrüktörlerin uygulanması, bronşların oklüzyonu, vasküler embolizasyon, lazer koagülasyon, lobektomi ve koagülasyonu düzenlemek için sistemik ilaçlar kullanılabilir. Bronkoskopi sırasında tümör veya vasküler lezyon saptanırsa CO_2 veya Nd-YAG lazer ile kanama kontrol altına alınmaya çalışılır. Kanama alanı 5 cc 1:10000 epinefrin ile birkaç kez yıkanmasına rağmen kanama devam ediyor ise aktif kanama ile ilgili bronş segmenti veya ana bronşu balon ile sıkıştırmak için Fogarty kateter kullanılabilir. Balon 2-3 gün kaldıktan sonra çıkartılır. Eğer kanamanın endoskopik kontrolü mümkün olmazsa anjiografi ile embolizasyon yapılarak kanama kontrol altına alınılmaya çalışılmaktadır. Tüm bu tedavilere rağmen kanama kontrol altına alınmazsa son seçenek olarak kanayan alanın çıkartılması için lobektomi önerilmektedir.

Pulmoner ödem

Yıllardır pulmoner ödem oluşumuna neden olan patojenik mekanizmalar üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Ancak son yıllarda anlaşılmıştır ki alveoler pulmoner ödemin temizlenmesinden sorumlu mekanizmalar da aynı derecede önemlidir. Eğer akciğerler alveol içindeki sıvıyı temizleyemezse kan oksijen düzeyi düşer, pulmoner vasküler direnç artar ve solunum işi artar. Alveol içindeki sıvının temizlenmesini hızlandıracak bir yöntem geliştirilirse akciğer sıvı içeriğinin artması ile seyreden birçok hastalığın tedavisi kolaylaşacaktır.

Vasküler yataktaki sıvının büyük bir kısmının dolaşım dışına kapillerlerden çıktığı sistemik dolaşımın tersine akciğerde sıvı değişimi pulmoner arteriol, kapiller ve venuller boyunca olur. Alveol ve endotel bazal membranları birbirine birleşik olduğundan gaz değişimi fazla miktarda sıvının damar dışına çıktığı intertsiyel pulmoner ödem durumlarında bozulmaz. Ancak alveollerin içi sıvı ile dolduğunda oksijenizasyon ve CO_2 atılımı bozulmaktadır. Akciğerde sıvının biriktiği iki kompartman vardır. Erişkinlerde intertsiyel alan birkaç yüz mililitre sıvı tutabilirken alveollerin içinde litrelerce sıvı birikebilir. Bu durum, intertsiyel ödemin hızla kaybolmasına rağmen alveoler ödemin neden çok daha uzun sürede çekildiğini açıklamaktadır. Akciğerlerde intertsiyuma yerleşmiş olan jukstakapiller reseptörler ödem ile uyarılırlar ve solunum hızını arttırırlar. Bu nedenle pulmoner ödem tedavisi sırasında oksijen ve pozitif basınçlı ventilasyon ile hipoksemi düzeltilmesine rağmen takipne devam etmektedir.

Pulmoner ödem neden olan patofizyolojik mekanizmalar

Akciğerlerde damar dışına çıkan sıvı miktarı, lenfatiklerin sıvıyı akciğer intertsiyumundan temizleme kapasitesini aştığında akciğer su içeriği artar ve pulmoner ödem oluşur. Pulmoner ödem ya transvasküler basınç gradientlerinin artması (Örn. Konjestif kalp yetmezliği) ya da akciğer kan damarlarının geçirgenliğinin artması ve kaçak oluşması (Örn. ARDS) sonucu oluşur.

Pulmoner ödemin temizlenmesi mekanizmaları

Akciğerin alveol içindeki sıvıyı temizleme kapasitesi hastanın O_2 gereksinimi ve ventilasyon süresi gibi prognostik parametreleri ile doğru orantılıdır. Alveoler sıvının temizlenmesi distal akciğer epitelinde Na^+'un Cl^- ve su ile aktif transportu ile sağlanır. İnsanların alveoler sıvı temizleme kapasitesi yaklaşık %25/saat'tir. Bu işlemin yapılabilmesi için hücrelerin apikal membranları üzerinde Na^+ geçirgen iyon kanalları, bazolateral membran üzerinde Na^+/K^+ ATPase pompaları ve interselüler tight junctionların olması gerekmektedir. Solunum epitelinde aktif Na^+ transportunun yetersiz veya anormal olmasının, alveol içine sıvı dolmasında patojenik rol oynadığı gösterilmiştir. Prematüre infantların epitelyal Na^+ transportları immatür olduğundan fetal akciğer sıvısı temizlenemez ve sürfaktanın da yetersiz olması nedeniyle yenidoğanın respiratuar distress sendromu gelişir.

Yüksek rakım pulmoner ödem pulmoner mikrovasküler basınçtaki aşırı artış nedeniyle başlar. Ancak anormal veya bozuk epitelyal Na^+ transportunun da patogenezde rol aldığı öne sürülmektedir.

Tedavi

Hipokseminin düzeltilmesi

Tedavinin birinci basamağı hipokseminin düzeltilmesidir. Eğer pulmoner ödem hafif ve daha çok intertsiyel ise FiO_2'nin arttırılması düşük ventilasyon perfüzyon (V/Q) oranının düzeltilmesinde etkili olacaktır. Akut pulmoner ödemi olan birçok hastada havayolları içindeki artmış pulmoner ödem ve şanta (V/Q= 0) bağlı olarak hipoksemi görülmektedir. Bu gibi durumlarda akciğeri daha yüksek basınçlarda tutmak, alveolleri açmak ve şant miktarını azaltmak için transpulmoner basınçlar arttırılmalıdır.

Alveole geçen sıvı miktarının azaltılması

Tedavinin ikinci basamağıdır. Pulmoner ödeme neden olan hastalığın tedavisi birinci önceliğe sahiptir. Örneğin konjestif kalp yetmezliğinde kardiyak kontraktitlite arttırılarak önyük azaltılır, anksiyete giderilerek hem önyük hem ardyük azaltılır, plazma hacmi ve sol atriyum basıncı azaltılır, plazma onkotik basıncı arttırılır (Örn. Diüretikler), vazodilatörler kullanılarak pulmoner ve sistemik damar dirençleri azaltılır, sıvı ve tuz alımı kısıtlanır. Bu önlemler mikrovasküler basıncın azaltılması sayesinde pulmoner ödem tedavisinde yararlı olmaktadır.

Furosemid ve benzeri diüretikler diürezi arttırarak değil sistemik venöz kapasiteyi arttırıcı vasküler etkileri nedeniyle pulmoner ödem tedavisinde etkili olmaktadırlar. Akciğerler toplam vücut ağırlığının %1'ni oluşturduğundan 3 litre idrar çıkartıldığında akciğerlerden sadece 30 ml sıvı kaybı olacaktır. Sıvının kalan kısmı vücudun diğer kısımlarından gelecektir. Bu 30ml sıvı alveoller içinde toplanmış litrelerce sıvı düşünüldüğünde oldukça önemsizdir. Gerçekten de diüretik uygulanmasından sonra dakikalar içinde olan iyileşme diürezden önce olmaktadır. Bu nedenle furosemide pulmoner ödemi olan anürik hastalarda dahi yararlı olduğu bildirilmektedir.

Permeabilitenin artığı pulmoner ödem olgularında amaç alveolo-kapiller membran permeabilitesini normal düzeye getirmektir. Ancak bazı ARDS ve sepsis hastalarında düşük doz kortikosteroid veya aktive protein C'nin hastalığın seyrini bir miktar değiştirdiği gösterilse de etkinliği kanıtlanmış bir tedavi yoktur.

Tedavi edilen akciğerin hasarını azaltmak

Tedavinin üçüncü basamağı tedaviye bağlı akciğer hasarını önlemek veya en aza indirmektir. Akciğer hasarı yüksek konsantrasyonda O_2 verilmesine, mekanik ventilasyona, akciğerlerin aşırı havalandırılmalarına bağlı gelişebilir. Akciğeri koruyucu ventilatör stratejilerinin kullanılması tedaviye bağlı akciğer hasarını azaltacak ve hastaların prognozlarının daha iyi olmasını sağlayacaktır .

Alveol içindeki sıvının temizlenmesinin arttırılması

Alveol içindeki sıvıyı temizleme kapasitesi sepsis ve ARDS hastalarında azalmıştır. Hayvan çalışmalarında katekolaminlerin alveol içindeki sıvıyı temizleme kapasitesini arttırdığı gösterilmiştir. Ancak insanlarda yapılan çalışmalarda katekolaminlerle alveol sıvısının temizlenmesi arasında bir ilişki gösterilememiştir. Büyüme faktörleri, sitokinler ve steroidler normal akciğerde alveoler sıvının temizlenmesini arttırmaktadır fakat hastalardaki etkileri bilinmemektedir. Sonuç olarak klinik çalışmalarda etkinliği kanıtlanmış pulmoner ödem hastalarında alveoler sıvının temizlenmesini arttıracak bir ilaç yoktur.

Kaynaklar

1. Cotran RS, Mitchell RN. Hemodynamic disorders, thrombosis, and shock. IN Cotran RS ed. Robbins Pathologic basis of disease. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders Company;1999:24
2. Nakos G, Kitsiouli El, Lekka ME. Bronchoalveolar lavage alterations in pulmonary embolism. Am J Respir Crit Care Med. 1998;158:1504
3. Andrew M, David M, Adams M , et al. Venous tromboembolic complications (VTE) in children: first analysis of the Canadian Registry of VTE. Blood. 1994;83(5):1251.
4. Byard R. Cutz E. Sudden and unexpected death in infancy and childhood due to pulmoner tromboembolism: an autopsy study. Arch Pathol Lab Med. 1990;114:142.
5. Johnson AS, Bolte RG. Pulmonary embolism in the pediatric patient. Pediatric Emergency Care. 2004;20(8):555-61.
6. Vavilala MS, Nathens AB, Jurkovich GJ, et al. Risk factors for venous thromboembolism in pediatric trauma. J Trauma 2002;52(5):922.
7. Stein PD, Saltzman HA, Weg JG. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism. Am J Cardiol. 1991;68:1723.
8. Oudkerk M, vanBeek EJ, Wielepolski P et al. Comparison of contrast enhancedmagnetik resonance angiography and conventional pulmonary angiography for the diagnosis of pulmonary embolism: a prospective study. Lancet. 2002;359:1643.
9. Hoppe C, Matsunaga A. Pediatric thrombosis. Pediatr Clin North Am. 2002;49(6):257-283.
10. Monagle P. Antithrombotic therapy in children. Chest. 2001;119(suppl):344S-370S.
11. Godfrey S. Pulmonary hemorrhage/hemoptysis in children. Pediatric Pulmonology. 2004;37:476-484.
12. Sherman JM, Winnie G, Thomassen MJ, Abdul-Karim FW, Boat TF. Time course of hemosiderin production and clearence by human pulmonary macrophages. Chest 1984;86:409-411
13. Epstein CE, Elidemir O, Colasurdo GN, Fan LL. Time course of hemosiderin production by alveolar macrophages in a murine model. Chest 2001;120:2013-2020.
14. Drucker EA, Rivitz SM, Shepard JO, et al. Acute pulmonary embolism:assessment of helical CT for diagnosis. Radiology. 1998;209:235.
15. Bailen MR, Cuadra CA, Aguayo De Hoyos E. Thrombolysis during cardiopulmonary resuscitation in fulminant pulmonary embolism: a review. Crit Care Med. 2001;29(11):2211.
16. Sidman JD, Wheeler WB, Cabalka AK, et al. Management of acute pulmonary hemorrhage in childre. Laryngoscope 2001;111(1):33-35.
17. Verghese GM, Ware LB, Matthay BA, Matthat MA. Alveolar epithelial fluid transport and the resolution of clinically severe hydrostatic pulmonary edema. J Appl Physiol 1999;87:1301-1312.
18. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. N Eng J Med 2000;342:1301-1308.
19. O'Brodovich H. Pulmonary edema in infants and children. Current Opinion in Pediatrics 2005;17:381-384.
20. Ware LB, Matthay MA. Alveolar fluid clearance is impaired in the majority of patients with acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. Am J Respir Crit Care Med 2001;163:1383.
21. Matthay MA, Folkesson HG, Clerici C. Lung epithelial fluid transport and the resolution of pulmonary edema. Physiol Rev 2002;82:569-600.

Akut solunum sıkıntısı sendromu patofizyolojisi

Dr. Esen Besli

Sağlık Bakanlığı Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Akut solunum sıkıntısı sendromu ve akut akciğer hasarı, başta sepsis olmak üzere sistemik ya da lokal bir inflamatuvar süreci takiben akciğer kapiller endoteli ve alveoler epitel hücrelerinde hasarlanma ve geçirgenlik artışı sonucu gelişen akut inflamasyon ve proteinden zengin pulmoner ödem ile karekterizedir. İlk kez 1967'de Ashbaugh tarafından 12 hastayı içeren bir seride akut solunum yetmezliği, oksijen tedavisine refrakter siyanoz, azalmış akciğer kompliyansı ve yaygın pulmoner infiltrasyon bulguları bir arada tanımlanmış ve bu klinik sendroma "Adult Respiratory Distress Syndrome (ARDS)"adı verilmiştir. 1994'te American- European Consensus tarafından "Adult" yerine "Acute" kelimesi getirilmiş ve hipoksemik solunum yetmezliğini daha geniş bir şekilde içine alan akut akciğer hasarı "Acute Lung Injury (ALI)" tanımlaması yapılmıştır.

Tani kriterleri

- Solunum semptomlarının akut olarak başlaması,
- Akciğer grafisinde yaygın bilateral infiltrasyon olması,
- Sol atriyal hipertansiyon bulgularının olmaması (pulmoner arter oklüzyon basıncı ≤ 18 mmHg),
- Akut akciğer hasarı için parsiyel arteryel O2 basıncının, solunan havadaki fraksiyone O2'ye oranı (PaO2/FiO2) ≤300,
- Akut respiratuvar distres sendromu için PaO2/FiO2 ≤200 olmasıdır.

Histopatoloji

ARDS'de meydana gelen alveoler-kapiller hasar 3 evrede gerçekleşmektedir.

1. Eksüdatif (akut) faz: Hastalığın 1-7. günlerinde inflamatuvar hücre infiltrasyonu ve yoğun sitokin salınımı sonucunda yaygın alveoler hasar oluşur. Alveoler-kapiller bariyer geçirgenliğinin artması ile proteinden zengin sıvı interstisyum ve alveollere geçer. Pulmoner kapiller yatakta hasar ve mikrotrombüsler gelişir. Alveolde biriken proteinöz sıvıdan 72 saat içinde hiyalen membranlar oluşmaya başlar.
2. Proliferatif (subakut) faz: 1-3. haftalarda gelişir. Tip II pnömositler ve fibroblastlarda proliferasyon başlar. Parankimal nekroz, kronik inflamasyon ve alveol lümeni içinde fibrozis gelişir. Tip II pnömositler alveolar epiteli tamir etmek için tip I pnömositlere transforme olur. Pulmoner makrotrombüslerin oluşumuyla pulmoner hipertansiyon gelişir.
3. Fibrotik (kronik) faz: Hastalık >3 hafta sürdüğünde, alveollerde yoğun kollojenöz fibrin depolanması ve fibrotik skar gelişir. Akciğerlerde yeniden yapılanma olur.

Patofizyoloji

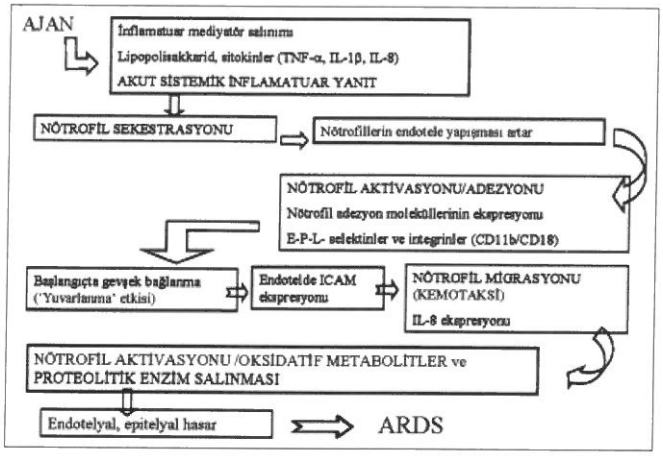
Akut akciğer hasarı ve ARDS'de temel sorun organizmanın verdiği proinflamatuvar ile antiinflamatuvar yanıt arasındaki dengenin bozulması ve kontrolsüz bir inflamatuvar süreç başlamasıdır. Bu süreç karmaşık patofizyolojik değişiklikler sonucu gelişmekte ve alveol hücrelerinin kapiller-endotel bariyer fonksiyonunun zarar görmesi ile sonuçlanmaktadır.

Hücresel/humoral mediyatörler ve sitokinlerin rolü

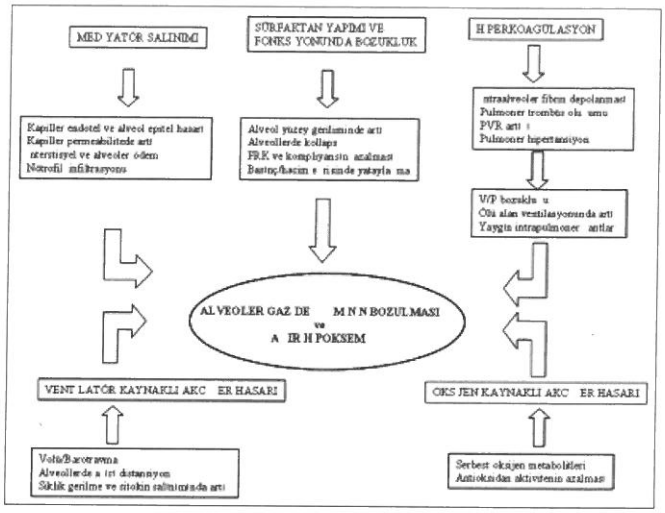
Hücresel mediyatörler; Nötrofiller ARDS patogenezinde anahtar rol olan hücrelerdir. Sitokin üretimi, serbest oksijen metabolitleri ve proteolitik enzimlerin salınımı ile inflamatuvar süreci tetiklerler. Bronkoalveoler sıvıda yüksek nötrofil sayısı ciddi akciğer hasarı ile ilişkilidir ve nötrofillerden salınan proteolitik bir enzim olan elastaz düzeyi arttıkça mortalite riskinin arttığı gösterilmiştir.

Humoral mediyatörler; Pro/antiiflamatuvar sitokinler, makrofaj inhibitör faktör, kompleman, endotoksin, adezyon molekülleri, selektinler, lökosit integrinlerdir.

Proinflamatuvar sitokinlerin en önemlileri IL-1β, IL-6, IL-8, TNF-α'dır. Bronkoalveoler sıvıda proinflamatuvar sitokin düzeylerinin yüksek kalması kötü prognozla ilişkilidir.



Şekil 1. ARDS'de Nötrofil ve Sitokinlerin Rolü



Şekil 2. ARDS'de patofizyolojik değişiklikler

Antiinflamatuvar mediyatörler ise soluble TNF reseptörü (TNFR), IL-1 reseptör antagonisti, IL-10, IL-11'dir.

Kapiller endotel hasarı

Endotel hasarı sonucu lökosit adezyon molekülleri ve proinflamatuvar mediyatörler salınır. Böylece nötrofillerin aktivasyonu ve endotelden interstisyum ve alveol içine geçişi gerçekleşir. Yapılan geniş ve çok merkezli bir çalışmada (ARDS Network, 2004) plazmada Von-Willebrand Faktör(VWF) düzeyinin vasküler endotel hasarının göstergesi olduğu ve yüksek VWF düzeyinin mortalite ile bağımsız ilişkisi olduğu bildirilmiştir.

Alveoler epitel hasarı

Epitel hasarı sonucu alveol içine proteinden zengin sıvı geçişi ve ödem gelişir. Alveoler epitelden elektrolit ve sıvı transportu bozulur ve ödem sıvısının rezolüsyonu güçleşir. Sürfaktan yapımı ve fonksiyonu bozulduğu için alveol yüzey geriliminde artış ve kollaps gelişir. Epitel bütünlüğünün bozulması bakteri translokasyonu ve proinflamatuvar sitokinlerin sistemik dolaşıma geçişine neden olur.

Ventilatör kaynaklı akciğer hasarı

Yüksek volüm ve basınç uygulamaları sonucu alveoler-kapiller geçirgenlik ve pulmoner ödemde artış, alveollerde aşırı havalanma gelişir. Günümüzde üzerinde daha çok durulan görüş, atelektatik alveollerde meydana gelen siklik açılma ve kapanmaların (siklik gerilme) yoğun proinflamatuvar sitokin salınımına neden olarak akciğer hasarını arttırdığı ve sürfaktan fonksiyonunda bozulmaya neden olduğu yönündedir (biyotravma). Akciğer koruyucu mekanik ventilasyon uygulaması ile pulmoner ve sistemik sitokin yanıtında azalma olduğu gösterilmiştir.

Oksijen kaynaklı akciğer hasarı

ARDS'de oksidan ve antioksidan süreç arasındaki denge oksidasyon lehine bozulmuştur. Nötrofil aktivasyonu sonucu yoğun reaktif oksijen ve nitrojen metabolitleri salınır. Aynı zamanda organizmanın normal antioksidan defans yanıtında da azalma söz konusudur. Antioksidan enzimler olan süperoksit dismutaz, katalaz, glutatyon, C vitamini düzeyleri azalmıştır.

Koagülasyon sisteminde bozukluk

ARDS'li hastalarda prokoagülan ve antikoagülan sistem arasındaki denge koagülasyon lehine bozulmuştur. Hiperkoagülasyon ve antifibrinolitik süreç sonucu alveoler fibrozis, pulmoner damarlarda oklüzyon, vasküler yeniden yapılanma ve pulmoner hipertansiyon gelişir. Böylece ventilasyon/perfüzyon oranında bozulma ve ölü alan ventilasyonunda (V_d) artış meydana gelir. ARDS erken döneminde V_d'de artışın mortalite ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (ARDS Network, 2002). Damarlarda mikrotrombuslerin oluşumu, ARDS'de sıklıkla gelişen multiorgan disfonksiyonunun bir nedeni olabilir.

Apopitozis

Apopitozis, programlanmış hücre ölümü olarak tanımlanır. Sitokinler dokulara göçen lökositlerin yaşam süresini düzenlerler.

Nötrofilik hipotez; ARDS akut döneminde granülosit koloni-stimülan faktör ve granülosit/makrofaj koloni-stimülan faktör adlı sitokinlerin etkisiyle apopitozisin baskılandığı, nötrofillerin ömrünün uzadığı ve böylece nötrofilik inflamasyonun devam ettiği düşünülmektedir.

Epitelyal hipotez; alveoler epitel hücrelerinin çözünebilir Fas ligand tarafından uyarılan artmış apopitozisinin epitel hasarına neden olduğu düşünülmektedir.

ARDS geç döneminde ise nötrofillerin apopitozis yoluyla ortadan kaldırılma hızının akciğerdeki inflamasyonun gerilemesinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Rezolüsyon

Alveoler ödemin gerilemesi epitelde bulunan Na-K ATPaz kanalları aracılığıyla sodyumun aktif transportu ve suyun pasif geçişi sayesinde gerçekleşir. Alveol içi ödem sıvısı-

nın rezorbsiyonu ne kadar fazla olursa mortalite ve mekanik ventilasyon süresi de anlamlı olarak azalmaktadır. Alveoldeki proteinöz materyalin temizlenmesi endositoz, transitoz ve makrofajların fagositozu yoluyla gerçekleşir. Tip II pnömositler prolifere olarak tip I pnömositlere dönüşürler ve böylece hasarlı epitel bölgelerinde onarım gerçekleşir.

ARDS geç döneminde tam rezolüsyon gerçekleşmezse alveoller mezenkimal hücrelerle dolar, kollajen ve fibronektin sentezi ile fibrozis ilerler (fibroz alveolitis). Kollajen sentezinin öncüsü olan prokollajen III düzeyinin alveollerde erken dönemde yükselmesi mortalite artışı ile ilişkilidir.

Kardiyopulmoner etkileşimler

ARDS'li hastalarda gelişen pulmoner hipertansiyon sağ ventrikül art yükünü arttırır. Sağ ventrikül genişlemesi interventriküler septumun sola yer değiştirmesine ve sol ventrikül kompliansında azalmaya yol açar. Yüksek PEEP uygulaması da intratorasik basınçta artışa ve venöz geri dönüşte azalmaya neden olur. Toplam sonuç kardiyak atım hacminin azalmasıdır.

Akut akciğer hasarı ve ARDS'deki patofizyolojik değişiklikler ve klinik yansımaları şekil-2'de özetlenmiştir. Günümüzde özellikle alveoler endotel hasarının patogenezi üzerinde yoğun çalışmalar devam etmektedir ve elde edilen bilgilerin her geçen gün artması endotel hasarını azaltmaya/onarmaya yönelik yeni tedavi stratejileri geliştirilmesine ışık tutacaktır.

Akut akciğer hasarı (ALI) ve akut respiratuar distress sendromunda (ARDS) mekanik ventilasyon dişi tedavi stratejileri

Yrd. Doç. Dr. Başak Akyıldız

Şişli Etfal Hastanesi Çocuk Kliniği, Istanbul

Akut respiratuar distress sendromu (ARDS) olan hasta grubunda mortalitenin azaltılmasına yönelik mekanik ventilasyon tedavi stratejilerinin kabulünün yanı sıra birtakım destek tedavi arayışları da beraberinde devam etmektedir. Bu konudaki çeşitli tedavi yöntemlerinin mortaliteyi azalttığı yönünde kesin veriler olmamakla birlikte umut vericidir. ARDS'deki destek tedavilerini üç ana başlık altında toplayabiliriz:

1) Sıvı tedavisi

ARDS'li hastalarda de akciğerlerde ekstraselüler sıvı yükünün artması mortaliteyi arttırmaktadır. Bu noktadan yola çıkarak negatif sıvı dengesi ARDS'de gündeme gelmiştir. ARDS Network sıvı çalışması (FACTT) verilerine göre konservatif ve liberal yaklaşım içeren sıvı tedavi rejimi sonrasında kısıtlı sıvı kulanımı önerilmektedir. Bu çalışmada hidrasyonu takip amacıyla santral venöz katater yada pulmoner arter kullanılarak sıvı grupları dörde ayrılmış ve hepsine akciğerleri korumaya yönelik düşük tidal volümlü ventilasyon stratejisi uygulanmıştır. Sonuç olarak konservatif tedavi uygulanan grupta diğer gruba göre oksijenizasyonda düzelme, mekanik ventilasyondan ayrılma ve yoğun bakımda kalış süresinde azalma açısından anlamlı fark saptanmıştır. Yine bu çalışmada sıvı dengesinin ARDS'li hasta grubunda takibi için santral venöz kateter kullanımı yeterli bulunmuştur. Pulmoner arter katater (PAK) grubunda katatere bağlı aritmi, kanama ve buna bağlı transfüzyon sıklığında artış tespit edilmiştir. Tüm bu tedaviler yapılırken hemodinamik stabilite ve organ perfüzyonunun sağlanması esastır. Ayrıca Martin ve ark.ları tarafından yapılan bir prospektif, randomize çift kör bir çalışmada hipoproteineminin de, sıvı retansiyonu ve buna bağlı tartı alımını daha da artırarak tedaviyi olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu çalışma da serum total proteini< 5.0 g/dl olan hastalarda 1/g/kg/gün dozunda albümin ve idrar miktarına göre düzenlenen diüretik tedavisi ile oksijenasyon ve hemodinamik parametrelerde iyileşme görülmüştür. ARDS'de volüm replasmanının gerekli olmadığı durumda ise halen hastanın kan basıncı düşükse vazopressör vermek gerekir. Bu durumda dobutamin kardiyak outputu arttırıcı etkilerinden dolayı dopamine göre öncelikli tercih edilmelidir. Çünkü dopamin pulmoner venlerde vazokonstriksiyona neden olarak pulmoner kapiller hidrostatik basıncı yükseltir ve akciğer ödemine zemin hazırlar.

Ayrıca devamlı renal replasman tedavisi ile akciğer hasarına neden olan inflamatuar mediyatörlerin dolaşımdan uzaklaştırılması ve pulmoner hidrostatik basıncın azaltılması sıvı dengesinin sağlanmasında önerilen diğer bir yardımcı tedavi yöntemidir. Bu konuda 10 ARDS'li çocuk onkoloji hastasına yapılan uygulama sonrasında 9'unda başarılı ekstübasyon gerçekleştirilmiştir. Aynı sonuçlar ARDS ve renal yetersizliği olan 37 erişkinde elde edilememiştir ve net veriler için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

2)Farmakolojik tedavi

a) Steroidler

Kortikostreoidler çok sayıda profibrotik ve enflamatuar mediatörün yapımını baskılamaktadır. ARDS'nin erken döneminde yüksek doz metil prednizolon (30 mg/kg) kullanımının herhangi bir yararlı etkisi gösterilememiştir. Meduri ve ark.ları tarafından yapılan bir çalışmada 9 hastada ARDS'nin 7. gününde 2 mg/kg metil prednizolon tedaviye eklenmiş ve 5 gün sonrasında hastaların kliniğinde belirgin düzelme gözlenmiş olup 6 tanesi yaşamıştır. Bu çalışma sonrasında yapılan birçok çalışmada da erken dönemde başlanan kortikosteroid tedavisinin mortaliteyi azaltmadığı bildirilmiştir. Kortikosteroidlerin geç dönemde etkinliğine dair net veriler olmamakla birlikte düşük doz kullanımının yararlı olabileceği yönünde görüşler mevcuttur.

b) Surfaktan

ARDS'de surfaktan tedavisi ile yüzey gerilimi azalır ve alveoller kollapsı stabilize olur, intrapulmoner şant azalır.

Solunum işi azalır ve akciğer kompliyansı artar. Ayrıca serbest O_2 radikallerini toplar, makrofajlardan endotoksinlerin uyardığı sitokin salınımını inhibe eder. Yenidoğanın hiyalen membran hastalığında etkili olması erişkinlerde ARDS olgularında kullanımı yönünde fikir vermiştir. Tedavide değişik preparatlar, dozlar ve uygulama rejimleri önerilmekle birlikte uygulama sırasında hastada hipoksi, hava yolu direncinde artış veya barotravma gelişme riski bulunmaktadır. Çok merkezli 725 erişkin vakadan oluşan sepsis kaynaklı ARDS 'de 5 günlük nebulize surfaktan tedavisinin oksijenasyonda düzelme, mekanik ventilasyon ve hastanede kalış süresi, mortalite açısından anlamlı fark yaratmadığı bildirilmiştir. Başka bir çalışmada ise intratekal olarak verilen bovin surfaktan ile oksijenasyonda düzelme ve mortalitede azalma görülmüştür. Halen en uygun doz, etkinlik ve süre tartışmalıdır. Bu yüzden surfaktanın pediatrik hasta grubunda rutin kullanımı önerilmemektedir.

c) Nitrik oksid: Nitrik oksit kanı daha az ventile olan alveollerden fonksiyon gören alveollere çekerek daha iyi perfüzyon sağlar ve bunun sonucunda pulmoner ödem azalır, PaO_2 artar, pulmoner arter basıncı azalır, V/Q dengesizliğinde düzelme görülür. 40 ppm altındaki NO dozları klinik bir probleme yol açmamaktadır. Çocuklarda ve yenidoğanlarda etkili doz 5-20 ppm olarak bildirilmiştir. Bununla birlikte çocuklarda ciddi hipoksemik respiratuar yetmezlik durumunda 20 ppm nitrik oksit oksijenasyonu düzeltmesi ve ortalama pulmoner arter basıncını düşürmesine rağmen sağkalım üzerine net bir etkisi görülememiştir. Bir çalışmada inhale nitrik oksit tedavisine cevap vermeyen çocuk olguların %35 'inde HFV ile akciğer volümü arttırıldıktan sonra cevap verdiği gösterilmiştir. HFOV ile nitrik oksitin kombine tedavisi ARDS'li hastalarda daha belirgin bir düzelme sağlayabilmektedir. İnhale nitrik oksit tedavisi hipoksemisi düzeltilemeyen ve pulmoner hipertansiyona sekonder sağ ventrikül fonksiyonlarında bozulma olan hastalarda alternatif bir tedavi metodudur.

d) Diğer ajanlar

- Antioksidanlar: Reaktif oksijen ürünlerinin akciğerin endotelyal bariyerinin zarar görmesinde çok önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Antioksidan tedavi bazı hayvan modelerinde akut akciğer hasarının önlenmesi ve tedavisinde faydalı bulunmuştur. Glutatyon normalde alt solunum yollarında antioksidan koruma yapmaktadır. ARDS olgularında BAL sıvısında glutatyon aktivitesi ve konsantrasyonu azaldığı gösterilmiştir. N- asetil sistein, prosistein verilmesinin glutatyon sentezini stimüle ettiği gösterilmiştir. Ancak oksijenizasyonda, mekanik ventilatöre bağlanma, hastanede kalış süresi ve mortalite açısından anlamlı bir fark tespit edilememiştir.
- Pentoksifilin, Lisofilin: Fosfodiesteraz inhibitörleri olarak bilinen bu ajanlar nötrofil kemotaksisi ve aktivasyonunu inhibe ederek antiinflamatuar etki gösterir. Pentoksifilin ve lisofilin oksidatif stres altında hücre membranından serbest yağ asitlerinin salınımı azaltır. Hayvan deneylerinde TNF, IL-1, IL-6 salınımını inhibe ederek şok ilişkili akciğer hasarını azaltığı gösterilmiştir. Bununla birlikte ARDS network faz III çalışması verilerine göre ALI/ARDS olgularında herhangi bir yararı gösterilememiştir.
- Araşidonik asit metabolitleri: Prostoglandin E_1 vazodilatatör bir ajan olup trombosit agregasyonunu ve nötrofil aktivasyonunu inhibe eder. Çok merkezli olarak yapılan 100 ARDS'li olguda mortalitede azalma tespit edilmemiştir. Yine lipozomal kaynaklı prostoglandin E1'in faz II çalışmasında olumlu bir etkisi gösterilememiştir. Tromboksan ve lökotrien sentezinin potent inhibitörü olarak bilinen ketokonazol NIH tarafından yürütülen faz III çalışmada tedavide anlamlı bulunmamıştır.
- Koagulasyon inhibitörleri (Aktive protein C): Protein C'nin özellikle sepsiste ve sepsise bağlı akut akciğer hasarı olan hastalarda serum ve intraalveolar seviyelerinin düşük olduğu gösterilmiştir. Düşük protein C seviyesinin yüksek mortalite ile ilişkilendirmesi protein C kullanımını gündeme getirmiştir. Sağlıklı erişkin deneklerde endotoksin hasarına bağlı akciğer hasarını azalttığı gösterilmesine rağmen Faz II çalışmalarının tamamlanması bu konuda daha net bilgiler verecektir.
- Ayrıca alveolar sıvı klirensini arttırmak amacı ile çeşitli aerosolize B_2 agonistlerin kullanımı ve erken ALI/ARDS döneminde kollagen sentezinin düzenlenmesine yönelik hepatosit growth faktor ve keratinosit growth faktor kullanımı tedavideki yeni ajanlardır.

3) Immunonutrisyon

ARDS'li hastalarda immünonutrisyon amaçlı balık yağı, gamma linoleik asit ve antioksidanların diyette kullanımı antiinflamatuar sitokinlerin üretimini arttırarak nötrofillerin akciğere göçünü azalttığı gaz değişimini düzelttiği, mekanik ventilasyon süresini kısalttığı ve yeni organ yetmezliği gelişimini engellediği bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Calfee CS, Matthay M. Nonventilatory managements of acute Lung Injury and ARDS. Chest 2007;131(3):913-20.
2. Martin GS, Moss M, wheeler AP, et al. a randomized controlled trial of furosemid with or without albumin in hypoproteinemic patients with acute lung injury. Crit care Med 2005 33(8):1681-7.
3. Patch ER, DeMichele SJ, Nelson JL, et al: Enteral nutrition with eicosapentanoic acid and antioxidants reduces alveolar inflamatory mediators and protein influx in patients with ARDS. Crit Care Med 2003;31:491-500.
4. Marino PL. Acute Respiratory Distress Syndrome. In: Marino PL (ed). The ICU Book (3 rd ed) Philedelphia: Lippincott Williams&Wilkins 2007:419-37.
5. Ware LB, Bernard GR. Acute Lung Injury and Acute Respiratory Distress Syndrome. In:Fink MP, Vincent JL (ed) Text Book of Critical Care (5th ed). Philedelphia: Elsevier Saunders 2007:571-81.
6. Mercier JC, Dauger S, Durand P, Javouey E. Acute Respiratory Distress Syndrome in Children. In: Fuhrman BP, Zimmerman J (ed). Pediatric Critical Care (3 ed) Philedelphia: Mosby Elsevier 2006:731-743.
7. Sprung CL, Caralis PV, Marcial EH, et al. The effects of high dose corticosteroid in patients with septic shock:a prospective controlled study. N Eng J Med 1984;311:1137-43.
8. Meduri GU, Belenchia JM,Estes RJ,et al. Golden E, et al. Fibroproliferative phase of ARDS: clinical findings and effects of corticosteroids. Chest 1991;100:943-52.
9. Hallman M, Spragg R, Harell JH, et al. Evidence of lung surfactant abnormality in respiratory failure. Study of bronchoalveolar lavage phospholpids, surface activity and plasma myoinositol. J Clin Invest 1982;70:673-83.
10. Anzueto A, Baugman RP, Guntupalli KK, et al. Fort the Exosurf Acute Resipiratory Distress Syndrome Sepsis Study Group: aerosolized surfactant in adults with sepsis-induced acute respiratory distress syndrome. N Eng J Med 1996;334:1417-21.
11. Payen D. Inhaled nitric oxide and acute lung injury. Clin Chest Med 2000;21:519-529.
12. Demirakça S, Dötsch J, Knothe J,et al. Inhaled nitric oxide in neonatal and pediatric acute respiratory distress syndrome: dose response, prolonged inhalationand weaning.Crit Care Med 1996;24:1913-19.
13. Dobyns EL, Cornfield DN, Anas NG, et al. Multicenter randomized controlled trial of the effects of inhaled nitric oxide theraphy on gas Exchange in children with acute hypoxemic failure. J Pediatr 1999;134:406-12.
14. Dobyns EL, Anas NG, frtenbery JD, et al. Interactive effects oh high frequency oscilatory ventilation and inhaled nitric oxide in acute hypoxemic respiratory failure in pediatrics. Crit Care Med 2002;30:2425-29.
15. Patch ER, Timerman AP, Lykens MG, Merola AJ. Deficiency of alveolar fluid glutathione in patients with sepsis and the adult respiratory distress syndrome. Chest 1991;100:1397-403.
16. Ortolani O, Conti A, de Gaudio AR, Masoni M, Novelli G. Protective effects of N-acetylsisteine and rutin on lipid peroxidation of the lung epithelium during the adult respiratory distress syndrome. Shock 2000;13:14-18.
17. Bone RC, Slotman G, Maunder R, et al. Randomized double-blind, multicenter study of prostoglandin E1 in patients with the adult respiratory distress syndrome:Prostoglandin E1 Study Group. Chest 1989;96:114-19.
18. Abraham E, Baugmhan R, Fletcher E. Liposomal prostoglandin E1 (TLC C-53) in acute respiratory distress syndrome: a controlled, randomized, double-blind, multicenter clinical trial; TLC C-53 ARDS Study Group. Crit Care Med 1999;27:1478-85.
19. Sapru A, Wiemels JL, Witte JS, et al. Acute lung injury and the coagulation pathway: potential role of gene polymorphisms in the protein C and fibrinolytic pathways. Intensive Care Med 2006; 32:1293–1303
20. Ketokonazol for early treatment of acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. JAMA 2002;283:1995-2002.
21. Sakuma T, Folkesson HG, Suzuki S, et al. Adrenergic agonist stimulated alveol fluid clearance in ex vivo human and rats lungs. Am J Respir Care Med 1997;155:506-12.
22. Panos RJ, Bak PM, Simonet WS, et al. Intratracheal instillation of keratinocyte growth factor decreases hyperoxia induced mortality in rats. J Clin Invest 1995; 96:2026–2033.

Hızlı ardışık entübasyon

Uzm. Dr. E. Ulaş Saz

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Pediatrik Acil Tıp Ünitesi, İzmir

Havayolu yönetimi acil servislerdeki çocuk hastaların bakım ve değerlendirilmesindeki ilk önceliktir. Amaç, bu hastaların solunumsal ihtiyaçlarını karşılayacak yeterli ventilasyon ve oksijenasyonu sağlamaktır. Trakeal entübasyon, havayolu yönetiminde sıklıkla tercih edilen optimal bir yoldur. Bilgi birikimi, teknik donanım yeterliliği ve iyi bir klinik değerlendirmeyi içeren bir kombinasyon bu işleme bağlı gelişebilecek komplikasyon oranını azaltır.

Pediatrik Acil Tıp'ın bir yan dal olarak geliştiği son 20 yıl içerisinde havayolu yönetimine yaklaşımda birtakım değişiklikler olmuştur. Gelişmiş ülkelerde orotrakeal antübasyonun kolaylaştırılması amacıyla indüksiyon anestezisinin gerekliliği bir çok çalışmada gösterilmiştir (1-5) . Son yıllarda özellikle eğitimli pediatrik acil servis hekimlerinin olduğu hastanelerde anestezi konsultasyonlarında ciddi bir azalmadan sözedilmektedir (6,7). Bunun aksine anestezistler de ilginç olarak pediatrik havayolu ile ilgilerini daha da arttırma eğilimine girmişlerdir (7).

Genel anlamda pediatrik hastaların acil servislerdeki entübasyon endikasyonları aşağıdaki gibi sıralanabilir;

1. Havayolunun obstruksiyon ve aspirasyondan korunması
2. Kalp ve akciğer hastalarında pozitif basınçlı ventilasyonun sağlanması
3. Tanı ya da tedavi amaçlı havayolu güvenliğinin sağlanması şart olan hastalar

Orotrakeal entübasyonun endikasyonları hızlı ardışık entübasyon endikasyonları ile aynı olmak zorunda değildir. Genel durumu çok ağır olan çocuklara herhangi bir medikasyon uygulanmaksızın entübasyon kolaylıkla yapılabilirken, kafa travması olan ve direnç gösteren ajitasyonlu hastalarda farmakolojik ajanlara gereksinim olacaktır. İleri havayolu yönetimindeki ilk önemli adım orotrakeal entübasyon için endikasyonu saptamaktır; değerlendirme sürecindeki ikinci en kritik aşama ise dikkatli bir klinik değerlendirme yapıldıktan sonra uygun tekniğin seçilmesidir.

Tablo 1. Hızlı ardışık entübasyon basamaklarının hızla gözden geçirilmesini gösteren özet tablodur.

1. Preoksijenasyon
   - Entubasyon karar verilir verilmez hemen ugulanabilen en yüksek konsantrasyonda O2 uygula (entübasyondan 5 dk önce)
2. Hazırlanma
   - Uygulanacak medikasyonların seçimini yaparken dikkat et, altta yatan hastalıkları düşün
   - Zor havayolu ya da balon maske gerekebilecek olguları önceden belirle
   - Malzemeleri kontrol et, çalıştığından emin ol,
   - Olası başarısız entübasyon durumlarında hemen uygulanmak üzere bir plan yap (3 dk önce)
3. Premedikasyon
   - Atropin (< 1 yaş tüm çocuklar, < 5 yaş süksinilkolin alan ve suksinilkolinin ikinci dozunu alan > 5 yaş çocuklar. Doz:0.02mg/kg iv (min 0.1 mg, max 0.5 mg)
   - Lidokain (intrakranyal basıncı azaltma amaçlı durumlarda; kafa travması ve status epileptikus) Doz :1-1.5mg/kg iv
4. Sedasyon
   - Etomidat (hemodinamik instabilitede güvenle kullan, geçici adrenal korteks supresyonu yapar, fokal konvulziyonu olan hastalarda kullanma Doz: 0.3 mg/kg iv)
   - Thiopental (hemodinamik instabilitede kullanma, nöroprotektif etkisi var Doz 3-5mg/kg iv)
   - Ketamin(hemodinamik instabilitede özellikle de hastada katekolamin depoları tükenmemişse kullan, intrakraniyal basınç artışında kullanma, bronkospazmda kullan, Doz:1-2 mg/kg iv)
   - Midazolam(degişik düzeylerde bilinç bulanıklığı yapar, etkisi daha uzun, sedasyon için gereken dozlarda hemodinamik instabiliteye neden olabilir Doz:0.3 mg/kg)
5. Paralitik
   - Süksinil Kolin (Kronik miyopatilerde ve nöromuskuler hastalıklarda, malign hipertermi, preexisting hiperkalemide kullanma. Infant ve küçük çocuk için Doz: 2 mg/kg iv, buyuk çocuklarda 1-1.5 mg/kg)
   - Roküronyum (süksinil kolin kontrendikasyonu varsa kullan, Doz: 0.6-1.2mg/kg)
6. Koruma, başa pozisyon verme, krikoid basısı, Entübasyon sonrasi okültasyon ve end tital CO2 rezervuari ile tüp doğruluğunu konfirme et
7. Entubasyon sonrasi yonetim: Akciğer filmi çek, devam edecek medikasyonları ayarla(sedatif, analjezik, paralitik)

Hızlı Ardışık Entübasyon; entübasyonun daha güvenli ve kolay, daha hızlı ve az travmatik yapılmasını sağlamak amacıyla genel anestezinin bazı indüksiyon ajanlarının kullanılması ile oluşturulduğu bir yöntemdir. Pediatrik acil servis için yegane bir yöntem olan HAE için gerekli genel anestezi 4 farklı farmakalolojik safhadan oluşur; 1. Analjezi 2. Amnezi 3. Kas gevşemesi 4. Uyaranlara karşı gelişebilecek patopsikolojik otonomik reflekslerin blokajı (8). Bilinen hiçbir ajan tek başına bu etkileri sağlayamaz,

bu aşamaların hepsinin gerçekleşmesi için 2 ya da daha fazla ajana ihtiyaç vardır(9). Anestezinin derinliği bilinçli sedasyondan derin sedasyona ve nihayet genel anesteziye doğru sınıflanır.

HAE orotrakeal entübasyon gereksinimi olan ve pulmoner aspirasyon için yüksek risk grubunda yer alan (midesi dolu) çocuklarda endikedir. Bu tekniğin 3 amacı vardır,

1. Direkt laringoskopi ve trakeal entübasyona (DLTE) olan refleks yanıtları hızlı indüksiyon anestezisi ile zayıflatmak
2. DLTE için optimal koşulların hıza sağlanması
3. Krikoid basısı ile pulmoner aspirasyon riski azaltılır, havayolunun korunmasız olduğu süre minimale iner ve kas gevşetme ile de kusma önlenmiş olur.

HAE, ileri havayolu yönetiminde eğitilmiş ve sedatif paralitik doz bilgisine sahip pediatrik/erişkin acil servis hekimlerinin güvenle uygulayabilecekleri bir yoldur. Bu da hem küçük pediatrik birçok seride ve geniş erişkin çalışmalarda literatürde gösterilmiştir (10-14). Henüz komaya giren, erken neonatal dönemde ve kardiak arrest gelişen hasta gruplarında uygulanması önerilmemektedir. Ayrıca zor havayolu, deneyimsizlik ve teknik ekipman zayıflığı da belirtilen rölatif kontrendikasyonlar arasındadır.

Amaç; entübasyonu 10 dakikadan daha az bir sürede hızlı ve güvenli bir şekilde gerçekleştirmektir (Tablo 1).

Özetle; artık standart bir entübasyon yöntemi olarak hem erişkinlerde hem de çocuklarda belirtilen endikasyonlarda kullanıldığında HAE"un acil servislerde daha rahat ve daha başarılı sonuçlar doğuracağı kabul edilmektedir.

Kaynaklar

1. Gerardi MJ, Sacchetti AD, Cantor RM, et al: Rapid-sequence intubation of the pediatric patient. Ann Emerg Med 28:55, 1996
2. Knopp RK: Rapid sequence intubation revisited [editorial]. Ann Emerg Med 31:398, 1998
3. Ma OJ, Bentley B II, Debehnke DJ: Airway management practices in emergency medicine residencies. Am J Emerg Med 13:501, 1995
4. Nakayama DK, Waggoner T, Venkataraman ST, et al: The use of drugs in emergency airway management in pediatric trauma. Ann Surg 216:205, 1992
5. akles JC, Laurin EG, Rantapaa AA, et al: Airway management in the emergency department: A one year study of 610 tracheal intubations. Ann Emerg Med 31:325, 1998
6. Cheng EY, Nimphius N, Kampine JP: Anesthetic drugs and emergency departments. Anesth Analg 74:272, 1992
7. Nayyar P, Lisbon A: Non-operating room emergency airway management and endotracheal intubation practices: A survey of anesthesiology program directors. Anesth Analg 85:62, 1997
8. Stanski DR: Monitoring depth of anesthesia. *In* Miller RD (ed): Anesthesia, ed 4. New York, Churchill Livingstone, 1994, p 1127
9. Miller DR: Intravenous anaesthesia: New drugs, new concepts and clinical applications. Can J Anaesth 43:R142, 1996
10. Sagarin MJ, Barton ED, Chng YM, Walls RM. Airway management by US and Canadian emergency medicine residents: a multicenter analysis of more than 6,000 endotracheal intubation attempts. Ann Emerg Med 2005; 46:328-36.
11. Gnauck K, Lungo JB, Scalzo A, Peter J, Nakanishi A. Emergency intubation of the pediatric medical patient: use of anesthetic agents in the emergency department. Ann Emerg Med 1994; 23:1242-7.
12. Sagarin MJ, Chiang V, Sakles JC, et al. Rapid sequence intubation for pediatric emergency airway management. Pediatr Emerg Care 2002; 18:417-23.
13. Sakles JC, Laurin EG, Rantapaa AA, Panacek EA. Airway management in the emergency department: a one-year study of 610 tracheal intubations. Ann Emerg Med 1998; 31:325-32.
14. Marvez-Valls E, Houry D, Ernst AA, Weiss SJ, Killeen J. Protocol for rapid sequence intubation in pediatric patients -- a four-year study. Med Sci Monit 2002; 8:229-34.

Organik fosfor zehirlenmesi

Uzm. Dr. Deniz Tekin

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Ünitesi, Arkara

Organik Fosfor (OF) bileşikleri tarım alanında ve evlerde en sık kullanılan pestisitler arasındadır. Tarım sektöründe yüksek verim sağlamak amacıyla kullanılmalarının yanısıra bilinçsiz ve denetimsiz kullanımı da çevre kirliliğine ve zehirlenmelere neden olur. Zehirlenmelerin bir kısmı kaza ile maruziyet sonucu gelişse de, büyük çoğunluğunu OF' lu bileşiklerin intihar amaçlı lethal dozda alınması oluşturur. Bu bileşikler kimyasal savaş ajanları içinde en toksik olan sarin, somon ve tabu gibi sinir gazlarını da içerirler. Dolayısıyla terorist atakları için de sürekli bir tehdit oluşturmaktadır. OF zehirlenmesi bu bileşiklerin ağız yolu ile alınması, ciltten emilimi yada inhalasyonu sonucu gelişebilir. Zehirlenmenin temelinde yatan esas mekanizma asetilkolin esteraz' ın geri dönüşümsüz olarak inhibisyonudur. Sinapslarda asetilkolin düzeylerinin yükselmesi ve kolinerjik sistemin aşırı aktive edilmesine bağlı olarak ortaya çıkan nikotinik, muskarinik ve santral sinir sistemi bulguları klinik tabloyu oluşturur.

Klinik

Zehirlenme tanısı, genellikle hastanın organik fosforlara maruz kalma hikayesi (meslek ile ilgili, kapalı ve havalandırılması iyi olmayan yerlerde ilaçlama yapılması, çocukların bu bölgelerde oynaması, pestisit' in direkt cilt teması), insektisit kokusunun alınması ve klinik bulgular değerlendirilerek konulur.

Organik fosforlu bileşiklere maruziyet 4 farklı klinik tabloya neden olur.

1. **Asetilkolinesteraz inhibisyonunun sonucu olarak ortaya çıkan kolinerjik kriz**

Maruziyeti izleyen saatler içinde bulgular ortaya çıkar. Muskarinik belirtileri tanımlamak icin SLUDGE terimi kullanılır. Muskarinik belirtiler salivasyon, lakrimasyon, üriner inkontinans, defekasyon, gastrointestinal distress ve emezis ile karakterizedir.

- o Hafif- orta derece toksisite bulguları; göğüste sıkışma hissi, wheezing, terlemenin artması, salivasyon, lakrimasyon, istemsiz defekasyon, üriner inkontinans ve bulantı, kusma, karın ağrısı ve ishal gibi gastrointestinal bulgulardır.
- o Myozis
- o Emosyonel labilite, konfüzyon, ajitasyon, nöbetler, baş ağrısı
- o Ataksi, tremor, kas fasikülasyonları, zayıflığı ve paralizisi.
- o Bradikardi, taşikardi, hipertansiyon, non-kardiyojenik pulmoner ödem görülebilen diğer bulgulardır.
- o Ölüm genellikle solunum depresyonundan kaynaklanır.

2. İntermediate Sendrom: Akut kolinerjik sendromun tedavisinden 1-4 gün sonra ani başlayan solunum, kranial, extremitelerin proksimal ve boyun fleksör kaslarının paralizisi ile karakterizedir.
3. Organik fosfora bağlı distal gecikmiş polinöropati: OF bileşikleri ile temastan 2-3 hafta sonra gelişen distal sensori-motor aksonopatidir. Semptomların ortaya çıkışı doz ve maruziyet tipine göre değişir. Baslangıç semptomları genellikle bacaklarda kramp şeklindedir. Takiben distal parestezi ve duyu kaybı, alt extremitelerde progresif zayıflık ve derin tendon refleklerinde azalma görülür. Benzer semptomlar ön kol ve ellerde de olabilir. Uzun süreli maruziyetlerde amyotrafik lateral sklerozu andıran klinik tablo ortaya çıkabilir.
4. Nöropsikiyatrik bozukluk: Uzun sureli düşük dozda kronik organofosfatlara maruziyet sonucu ortaya çıkan klinik tablodur.

Laboratuvar

Laboratuvar incelemeleri glukoz, BUN, elektrolitler, protrombin zamanı, karaciğer fonksiyon testleri ve kolinesteraz ölçümlerini içermelidir.

- Plasma ve/yada eritrosit kolinesteraz düzeyleri mevcut olan herhangi bir yöntemle ölçülebilir. Sıklıkla kulllanılan daha yaygın olduğu

için plasma (psödokolinesteraz) düzeylerinin ölçümüdür. Psödokolinesteraz düzeyleri diğer bozukluklardan etkilenebileceği için tam olarak tanıyı doğrulamaz. Eritrosit kolinesterazı inhibsyonu normalin %50 sinden daha az ise hafif intoksikasyon düşünülür. Bu değerin % 25' den daha fazla depresyonu daha değerlidir, izlemde kullanılabilir.

- Konfüze bir hastada solunum depresyonu ve kusma nedeniyle aspirasyon pnömonisi tehlikesi vardır. Bu nedenle sadece akut tedavi aşamasında akciğer grafisi faydalı olabilir.
- Akut maruziyeti takiben hastaların büyük coğunluğu kardiyak bozukluklar göstereceğinden, hastanın kabul edilişinde elektrokardiyografi çekilmelidir.
- Elektrofizyolojik çalışmalar
- Nörofizyolojik testler

Tedavi

OF zehirlenmesi düşünüldüğünde tedaviye gecikmeden başlanılmalıdır. Organik fosfor bileşikleri ağız yolu ile alınmışsa, mide yıkanmalı ve aktif kömür verilmelidir. Cilt kontaminasyonu söz konusu ise tüm elbiseler çıkarılmalı ve cilt sabunlu su ile yıkanmalıdır. Hasta ilk 24-48 saat yakın monitörize edilmelidir. Hasta baslangıçta tedaviye cevap verebilir, fakat ilerleyen saatlerde tedavinin tekrarlanmasını gerektiren ajitasyon yada konfüzyon gelişebilir. Hasta stabilize oluncaya kadar oral alımı kesilmeli ve intravenöz sıvı desteği verilmelidir. Gerekli vakalarda mekanik ventilasyon uygulanmalıdır. Atropin, akut organofosfat zehirlenmesinde baslangıç ilacıdır. Antikolinerjik etkilerinden dolayı, klinik toksik etkilerin azaltılmasında etkilidirler. Nikotinik reseptörleri etkilemeksizin muskarinik reseptörler üzerinden etkisini gösterirler. Muskarinik semptomlar iyileşinceye kadar ki bu durum şuurlu bir hastada solunum duzelene yada entübe bir hastada solunum desteği azalıncaya kadar devam edilmelidir. Atropin, 0.02-0.05 mg/kg IV 10-20 dakika aralarla verilmeli sonra 1-4 ara ile en azından 24 saat verilmelidir. Bildirilmiş hipersensivite, tirotoksikoz, dar açılı glokom ve taşikardi atropin tedavisinin kontrendikasyonlarını oluşturur. Diğer bir tedavi seçeneği, kolinesteraz reaktive edici ajanlar (HI-6, TMB-4, LüH6 ve PAM-2 gibi oximler) dir. Yapılan çalışmalarda farklı oxim türevlerinin farklı organik fosfor bileşikleri üzerine etkli olduğu gösterilmiştir. PAM ciddi OF zehirlenmelerinde ilk 12-24 saatde kullanılmalıdır. Iki-üç haftalık izlemde tekrarlanmasına ihtiyaç olabilir. Serum fizyolojik içinde 25-50 mg/kg IV verilmeli, ilk 12 saat içinde semptomlar devam eder yada ortaya çıkarsa tekrarlanmalıdır. Hızlı injeksiyon taşikardi, laringospazm, kas rijiditesi, görme bulanıklığı , bulantı, baş dönmesi ve taşikardi yapabilir. Myestania Gravisli hastalarda kriz tetiklenebilir. OF zehirlenmesinde kullanılan en önemli antikonvülzan diazepamdır. Benzodiazepinler SSS nöronlarını kolinerjik aktivitenin indükledigi depolarizasyona karşı daha az duyarlı hale getirerek konvülziyonları önlerler. Diazepam OF zehirlenmesinde atropin ve oxim ile birlikte kulllanıldığında; anksiyete, kas fasikülasyonları, konvülziyonların durdurulması ve morbidite- mortalitenin azaltılmasında etkilidirler. Diazepam OF zehirlenmesinde konvülziyonlar ve kas fasikülasyonları gözlendiği zaman verilmelidir. Ciddi zehirlenmelerde bu komplikasyonlar gelişmeden verilmesi düşünülmelidir.

Önleme

Kapalı alanlarda pestisit kullanımı genellilke organofosfor zehirlenmeleri ile sonuclanır. Uygun havalandırma şartlarının kullanılması ve cilt kontaminasyonunun önlenmesi önemlidir. Organofosfat pestisitlerini ticari olarak kullanan kişiler gözetilmelidir (En az düzeyde toksik, pestlere etkili ve ruhsatlı maddeler kullanıması, ilaçlama süresinin kısa tutulması, kişisel önlemler). Çocuklar pestisitlerin uygulandığı yerlerden uzaklaştırılmalıdır.

Kaynaklar

1. Untentional organophosphate intoxication in children. Pediatr Emerg Care 2007 Oct;23(10): 716-718.
2. Oximes in Acute Organophosphate Pesticide Poisoning: a Systematic Review of Clinical Trials. QJM 2002 May;95(5): 275-283.
3. Diagnosis in an acute organophosphate poisoning: report of three interesting cases and review of the literature. Eur J Emerg Med 2004 Feb;11(1): 55-58.
4. Intensive care management of organophosphate insecticide poisoning. Crit Care 2001 Aug; 5(4): 211-215.
5. Acute organophosphate poisoning in university hospital emergency room patients. Intern Med 2007; 46(13): 965-969.

Diyabetik ketoasidozda beyin ödemi

Yrd. Doç. Dr. Benan Bayrakçı

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Ankara

Yirminci yüzyılda insülinin keşfedilmesiyle birlikte diyabetik ketoasidozdan dolayı ortaya çıkan mortalite oranları % 100'den % 2-5'lere kadar gerilemiştir (1). Diyabetik ketoasidoz tedavisinin birinci gününde olabilecek mortalite ve morbiditenin en önde gelen sebebi beyin ödemidir (2). Diyabetik ketoasidoz sırasında serebral ödem görülmesi pediatrik yaş grubuna özgüdür. Genellikle 5 yaş altında ve diyabetik ketoasidoz tanısında ortaya çıkan ve hastaların %1-2'sinde gözlenen bu problem %40-90 arasında mortalite riski taşır. Mortaliteyle sonuçlanmayan vakalarda da nörolojik sekel ihtimali yüksektir (%10-25) (1). Akut nörolojik detoriasyon sebepleri içerisinde en sık görüleni beyin ödemidir ancak % 20 olasılıkla ortaya çıkabilecek lokal baziler ödem, tromboz ve intrakraniyal enfeksiyon gibi diğer muhtemel sebepler de gözardı edilmemelidir (2). Nadiren, koma sebebi olarak beyin ödemi olmadan doğrudan sitotoksik hasara bağlı beyaz cevher kanaması da ortaya çıkabilir (3).

Diyabetik ketoasidoz sırasında ortaya çıkan beyin ödeminin fizyopatolojisi henüz net olarak aydınlatılamamıştır. Plazma ozmolaritisindeki ani düşüş, aşırı miktarda sıvı yüklenmesi (4000 ml/m^2/gün) ve hızlı bikarbonat verilmesi sorumlu tutulsa da tedavi ile ilişkisiz olarak da serebral ödem gelişebilir(1). Ozmolarite değişikliklerinin etkisi suçlansa da, tedavide kullanılan sıvı ve tuz miktarının beyin ödemi gelişimi ile ilişkisi kesin olarak gösterilememiştir (8,9). Serebral ödem genellikle tedavinin 4-12. saatinde ortaya çıksa da pek çok hastada daha tedavi başlanmadan serebral ödem gelişmiş olduğu gözlenmiştir. Beyin ödemi olan hastaların yaklaşık %40'ında ilk beyin tomografisi normal görünebilir. Yüksek kan üre nitrojeni ve keton cisimlerinin beyin dokusu enflamasyonunda rol alan interlökinleri salgılatması da altta yatan kolaylaştırıcılar olarak suçlanmaktadır(1). Keton cisimleri ve inflamatuvar sitokinlerin beyin dokusundaki mikrovasküler endotele etki ederek vazojenik ödeme yol açabileceği düşünülmektedir. Asidozu kompanse etmek için ortaya çıkan takipne ile birlikte düşük bikarbonat seviyelerine bağlı olarak gelişebilecek hipokarbi intrakraniyal alanda vazokonstrüksiyona yol açarak beyin perfüzyonunu daha da bozabilir. Hipokapnik ve dehidrate hastalarda beyin ödemi gelişme riskinin daha olası olduğu gösterilmiştir (4). İskemi-reperfüzyonun rolü de söz konusudur. Diyabetik ketoasidozda beyin ödemi olsun olmasın bilinç bulanıklığı asidozun düzeyi ile doğrudan ilişkili bulunmuştur (11).

Beyin ödemi oluşumu için risk faktörleri; Yeni tanı tip 1 DM, küçük yaş, semptomatik sürenin uzun oluşu, asidozun ağırlığı, bikarbonat tedavisi, tedavi sırasında sodyum düzeylerinin yükselmesinde gecikme, ilk saatlerde çok fazla sıvı kullanılması, ilk 1 saatte insülin başlanması, CO_2 düşüklüğü ve BUN yüksekliği olarak sıralanabilir (7).

Klinik bulgular ani ortaya çıkıp, tedaviye rağmen hızla herniasyona ilerleyebilir. Başlangıçtaki başağrısı, kusma ve uykuya meyil tablosu dakikalar içerisinde bradikardi, pupil dilatasyonu ve solunum durmasına dönüşebilir(1). Başağrısı, kusma, bradikardi, iritabilite-ajitasyon-letarji benzeri bilinç değişiklikleri, inkontinans, hipertansiyon ve oksijen saturasyon düşüklüğü gibi bulgular beyin ödemi açısından klinik uyarıcılardır. Postür bozuklukları (deserebre-dekortike), ağrılı uyarana cevapsızlık, solunum paterni düzensizliği (Cheyne-Stokes, takipne, inleme), kafa çiftlerinin paralizisi ilerlemiş bulgulardır. Beyin ödemi kliniği gelişmiş ise önce tedavi verilmeli, sonrasında tedavi edilebilecek diğer olası sebebepleri (tromboz, kanama vb) aramak amacıyla beyin tomografisi çekilmelidir (9,13).

Klinik beyin ödemi nadir olsa da subklinik beyin ödeminin diyabetik ketoasidoza çok sık eşlik ettiği tahmin edilmektedir. Yapılan bir çalışmada diyabetik ketoasidozlu hastaların yarısından fazlasında ventriküler daralma tesbit edilmiştir. Bununla birlikte radyolojik bulgu gelişmeden de beyin ödemi ortaya çıkabileceği bilinmektedir (5,6). Radyolojik görüntülemelerin ve başlangıç zamanının değişkenliğine bakıldığında beyin ödemi gelişiminin altında birden fazla mekanizmanın yattığı söylenebilir. Fonksiyonel tarama yöntemleriyle diyabetik ketoasidoz sırasında görülen beyin ödemi durumunda beyin kan akımının art-

tığı, yani ağırlıklı ödem mekanizmasının vazojenik ödem olduğu gösterilebilmiştir (10).

Vazojenik ödemin tedavi edilebilirliği nisbeten daha yüksektir. Tedavide mannitol 0.5–1 g/kg iv 20 dakikada verilir, sonuç alınamazsa tekrarlanabilir) veya % 3 NaCl (5–10 mL/kg iv 30 dakikada) tercih edilebilir. Henüz pupil ve bradikardi bulguları gelişmeden önce verilen mannitol genellikle efektif olabilmektedir. Mekanik ventilasyon gereken durumlarda pCO_2 30-35 mmHg düzeylerinde tutulmaya çalışılmalıdır(1). Agresif hiperventilasyon tedaviyi olumsuz yönde etkilemektedir (10). Hastanın başının en az 30^0 yukarıda tutulması da unutulmamalı, sıvı infüzyon hızı 1/3 oranında azltılmalıdır. Tedavi sırasında yakın monitörizasyon ve tedavi kararlarının hızlı verilmesi önemlidir.

Tahmini plazma ozmoloritiseni hesaplamak için kullanılan [(Na + K) x2] + (kan glukozu/18) formülünden kolayca görülebileceği gibi kan glukozu yükseldikçe glukozun ozmolarite hesabındaki payı büyümektedir. Bu şartlar altında artan ozmolariteye bağlı olarak hücre içi serbest sıvı hücre dışına çıkmakta ve hücre içi dehidratasyon gelişmektedir. Hücreler, özellikle nöronlar kendilerini bu durumdan koruyabilmek, hücre içi hidrasyonlarını düzeltebilmek için intraselüler ozmolaritelerini arttıracak maddelerin (idiojenik ozmol) üretimini arttırmaktadırlar. Kan glukozunun hızlı düşmesi veya hiponatremi gibi ozmolaritenin hızlı düşmesine sebep olabilecek faktörler ekstraselüler alana geçmiş olan sıvının hızla intraselüler bölgeye dönmesine dolayısı ile de ödeme sebep olur(1). Tedavi sırasında ortaya çıkabilecek ffektif plazma ozmolaritisindeki ($P_{Eff\ osm}$= 2xplazmaNa + plazmaGlu) düşüşün beyin ödemi gelişimi ile ilişkili olabileceği gösterilmiştir (12). Hipernatreminin koruyucu fonksiyonu olduğu söylenebiliri, bu sebeple hiponatremiden kaçınılmalıdır(1).

Ozmotik diüreze bağlı dehidratasyon ve hipotansiyon beyin perfüzyonu için olumsuz etkilere sahiptir. Mannitolün de ozmotik diürezi arttırabileceği akılda tutulmalıdır. Hipovolemik şok diyabetik ketoasidozda geç ve nadir bir bulgu olmakla birlikte genellikle beyin ödemiyle ilişkilidir. Poliürik hastanın idrarla fosfor kaybı, dolayısıyla hipofosfatemisi de eritrosit 2,3-DPG düzeylerinde düşüklük ve dokuya oksijen sunumunda azalmaya yol açabilir. Bu etki teorik olarak öngörülse de klinikle korele değildir(1).

Diyabetik ketoasidozla ilişkili beyin ödeminin tedavisi öncelikle koruyucu tedavidir yani, tedavi ilişkili beyin ödemine yol açmamak öncelikli yaklaşımdır. Tedaviden bağımsız olarak da beyin ödemi gelişebileceği göz önünde bulundurulduğunda, bu nadir ancak ölümcül komplikasyonun tedavisinde hücre içi-dışı ozmolarite dengeleri, sıvı-elektrolit, asit-baz regülasyonları ve beyin perfüzyon basıncını koruyucu tedavi seçenekleri enerjik bir şekilde uygulamaya konmalıdır.

Kaynaklar

1. Piva JP, Czepielewski M, Garcia CR, Machado D. Current perspectives for treating children with diabetic ketoacidosis. J Pediatr (Rio J). 2007;83(5):119-127.
2. Shinkar R.M, Edelsten A.D, S. Nirmal. Neurological Deterioration in Diabetic Ketoacidosis – Is it Cerebral Edema or Something Else? Indıan Pedıatrıcs. 2007; (44) 17, 431-432.
3. Mahmud FH, Ramsay DA, Levin SD, Singh RN et al. Coma With Diffuse White Matter Hemorrhages in Juvenile Diabetic Ketoacidosis. Pedıatrıcs 2007 ;120 (6): 1540-1546.
4. Takaya J, Ohashı R , Harada Y et al. Cerebral edema in a child with diabetic ketoacidosis before initial treatment. Pediatrics International (2007) 49, 395–396
5. Hanas R, Lindgren F., Lindblad B. Diabetic ketoacidosis and cerebral oedema in Sweden a 2-year paediatric population study. Diabetic Medicine 2007; 24: 1080–1085
6. Glaser NS, Wootton-Gorges SL, Buonocore MH. Frequency of sub-clinical cerebral edema in children with diabetic ketoacidosis Pediatric Diabetes 2006: 7: 75–80
7. Friedman AL.Choosing the Right Fluid and Electrolytes Prescription in Diabetic Ketoacidosis. J Pediatr 2007;150:455-6
8. Arlan L. Rosenbloom, Treatment of diabetic ketoacidosis and the risk of cerebral edema. The Journal of Pediatrics. 2008; 146,147
9. Wolfsdorf J, Glaser N, Sperlıng MA. Diabetic Ketoacidosis in Infants, Children, and Adolescents.Dıabetes Care, 2006;29(5): 1150-1159
10. Rosenbloom AL. Hyperglycemic crises and their complications in children. J Pediatr Endocrinol Metab. 2007;20(1):5-18.
11. Edge JA, Roy Y, Andrea Bergomi A et al., Conscious level in children with diabetic ketoacidosis is related to severity of acidosis and not to blood glucose concentration. Pediatric Diabetes 2006: 7: 11–15
12. Hoorn EJ, Carlottı AP, Costa L. et al. Preventing a Drop in Effective Plasma Osmolality to Minimize the Likelihood of Cerebral Edema During Treatment of Children with Diabetic Ketoacidosis. J Pediatr 2007;150:467-73.
13. Edge J,Lee WR, Arlan Rosenbloom A et al.ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2006–2007, Diabetic ketoacidosis.Pediatric Diabetes 2007: 8: 28–43

Yoğun bakımda prognozun belirlenmesi ve skorlama sistemleri

Uzm. Dr. Esra Şevketoğlu

Sağlık Bakanlığı Bakırköy Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Çocuk yoğun bakım üniteleri, artan teknoloji ve bilgi düzeyi ile birlikte son yıllarda dünyada ve ülkemizde önemli gelişmeler göstermiştir. Yoğun bakım ünitelerinde genellikle birden fazla organ sisteminin tutulduğu ve multidisipliner tedavi yaklaşımlarının zorunlu olduğu kritik hastalara hizmet verilmekte ve diğer hasta gruplarına göre daha fazla personel ve techizata gereksinim duyulmaktadır. Günlük hasta maliyetinin yüksek oluşu, çok sayıda teknolojik cihazın kullanımı, eğitimli personel gereksinimi ve yatak sayılarının nispeten kısıtlı olması, yoğun bakım ünitelerini diğer ünitelerden ayırmaktadır. Yoğun bakım hastasına verilecek hizmetin, zamanın ve imkanların boşa harcanmaması açısından prognozunu belirlemeye yönelik yöntemlere ihtiyaç duyulmuş ve çok çeşitli skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bu skorlama sistemleri sayesinde, bir taraftan hastaların risk durumları belirlenip yoğun bakımın gerçekten ihtiyacı olan hastalara yönlendirilmesi sağlanırken, özellikle çocuklarda mortalitenin belirlenmesinde kullanılan PRISM ve PIM gibi skorlama sistemleri sayesinde yoğun bakım ünitesinin etkinliğinin değerlendirilmesi de yapılabilmektedir. Etkinlik değerlendirmesi, hem aynı yoğun bakımın zaman içindeki performansının değişimini belirlemek, hem de farklı yoğun bakımların birbirleri ile karşılaştırılmasını sağlamak amaçlı olabilir. Ayrıca bu skorlama sistemleri, bilimsel çalışmalarda hasta gruplarının belirlenmesinde de kullanılabilmektedir. Örneğin bir ilacın etkinliğini araştıran çalışmalarda hasta gruplarının eşit dağılımının yapılması için bu skorlama sistemleri kullanılabilir.

İyi bir skorlama sistemi; değişik hasta gruplarında kullanılabilmeli, veriler kolay elde edilebilir olmalı, sonuçlara kısa sürede ulaşılabilmeli ve güvenilir olmalıdır. Ayrım yapabilme (diskriminasyon) ve ölçüm yapabilme (kalibrasyon) bir skorlama sisteminin en önemli iki özelliğini oluşturmaktadır. Diskriminasyon, beklenen sonuç (örneğin ölüm) ile karşılaşan hastalar ile karşılaşmayan hastaları birbirinden ayırabilme yeteneğidir. Kalibrasyon ise beklenen sonuç ile gözlenen sonucun birbiri ile uyumlu olmasıdır. Kalibrasyonun istatistiksel olarak ölçümü "Hosmer-Lemeshow goodness of fit" testi ile değerlendirilmektedir. Beklenen sonuç ile gözlenen sonucun farklılığının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı ölçülür. Bulunan p değerinin <0.05 olması, beklenen ve gözlenen sonucun istatistiksel anlamlı farklı olduğu anlamına gelir ki bu bir skorlama için istenmeyen bir sonuçtur. Genel olarak p değerinin >0.1 olması testin kalibrasyonunun iyi olduğunu gösterir.

Skorlama sistemleri çeşitli amaçlar için kullanılmak üzere sınıflara ayrılabilir. Prognozu belirlemeye yönelik olanlar daha çok mortalite tahmininde kullanılırken, hastalığın ağırlığını belirlemek amacıyla da organ disfonksiyon skorları kullanılabilir. Ayrıca tüm riskli hastalar için genel skorlama sistemleri olmakla birlikte özel hasta grupları ve farklı yaş grupları için de özel skorlama sistemleri geliştirilmiştir (Tablo 1). Çocuklarda en sık kullanılan genel skorlama sistemi PRISM (pediatric risk of mortality) ve PIM (pediatric index of mortality) iken, organ spesifik hastalığı olan örneğin, akut böbrek yetmezliği, fulminan karaciğer yetmezliği, kanser, kemik iliği transplantasyonu gibi hastalarda ve ayrıca yenidoğan yaş grubu için bu skorlama sistemlerinin uygulanamayacağı düşünülerek özel skorlama sistemleri geliştirilmiştir (Tablo 1).

Pediatrik genel skorlama sistemleri:

Yoğun bakımda takip edilen kritik hastalığa sahip çocuklarda prognozu belirlemeye yönelik genel skorlama sistemleri, hastanın başvurusu anında ya da ilk gün içindeki değerlendirmeyi temel almaktadır. Çocuklarda en sık kullanılan iki prognostik skorlama sistemi PRISM ve PIM skorlama sistemleridir.

Prism (pediatric risk of mortality) skoru:

Çocuklarda mortalitenin belirlenmesi için en sık kullanılan yöntemlerden biri olan PRISM skoru, prematüreler ve erişkinler hariç tüm çocukluk yaş grubunda kullanılabilmektedir. Şimdiye kadar üç versiyonu tanımlanmıştır. 1986 yılında "Physiologic Stability Index" adı ile yayınlanan ilk

Tablo 1. Erişkin ve pediatrik skorlama sistemleri

	ERİŞKİN	PEDİATRİK
Genel Skorlar	SAPS-SAPS II (Simplified acute physiology score) APACHE I-II-III(Acute physiology and chronic health evaluation) MPM -0-24-48-72 (MPM II) (Mortality Probability Model) SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) MODS (Multiple Organ Dysfunction Score) ODIN (Organ Dysfunctions and / or Infection) LODS (Logistic Organ Dysfunction System) TRIOS (Three days Recalibrated ICU Outcome Score)	PRISM (Pediatric Risk of Mortality) PIM I-II (Paediatric Index of Mortality) PELOD (Pediatric Logistic Organ Dysfunction) P-MODS (Pediatric Multiple Organ Dysfunction Score) DORA (Dynamic Objective Risk Assesment)
Özel Skorlamalar, Cerrahi, Yoğun Bakım Skorları, Neonatal, Meningokokal Septic Şok Skorları	Thoracoscore (torasik cerrahi) Lung Resection Score (torasik cerrahi) Euroscore (kardiak cerrahi) Ontario (kardiak cerrahi) Parsonnet score (kardiak cerrahi) System 97 score (kardiak cerrahi) QMMI score (koroner cerrahi) MPM for cancer patients POSSUM (Physiologic and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality and Morbidity) (cerrahi) IRISS score : graft failure after lung transplantation GKS:Glasgow Coma Score	CRIB II (Clinical Risk Index for Babies) SNAP II(Score for Neonatal Acute Physiology) SNAP-PE II (SNAP Perinatal Extension) MSSS (Meningococcal Septic Shock Score) GMSPS (Glasgow Meningococcal Septicaemia Prognostic Score) Rotterdam Score (meningococcal septic shock) Children's Coma Score (Raimondi) Paediatric Coma Scale
Travma Skorları	ISS (Injury Severity Score) RTS (Revised Trauma Score) TRISS (Trauma Injury Severity Score) ASCOT (A Severity Characterization Of Trauma) 24 h - ICU Trauma Score	PTS: Pediatric Trauma Score
Tedavi değerlendirme ve hemşirelik skorlamaları	TISS (Therapeutic Intervention Scoring System) TISS-28 : simplified TISS	NTISS : Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System

Tablo 2. PRISM III Skorlama Sistemi

Kardiyovasküler/Nörolojik Vital bulgular

Sistolik kan basıncı (mmHg)			*Kalp hızı*	
	Puan 3	**Puan 7**	**Puan 3**	**Puan 4**
Yenidoğan	40-55	< 40	215-225	> 225
Süt çocuğu	45-65	< 45	215-225	> 225
Çocuk	55-75	< 55	185-205	> 205
Adölesan	65-85	< 65	145-155	> 155

Vücut ısısı		*Pupil cevabı*	
	Puan 3	**Puan 7**	**Puan 11**
Tüm yaşlar için	< 33 °C (91.4 F) > 40 °C (104 F)	bir tanesi yanıtsız	her ikisi yanıtsız
Bilinç Durumu	**Puan 5**		
Her yaş için	stupor/koma (GKS<8)		

Asit/baz-Kan gazı Değerleri

Asidoz (Total CO_2 (mmol/L) yada PH)				
		Puan 2	**Puan 6**	**Puan 4**
Tüm yaşlar	PH yada	7.1- 7.28	< 7.0	
	Total CO_2	5- 16.9	> 5	> 34
PH		*PaO_2(mmHg)*		
	Puan 2	**Puan 3**	**Puan 3**	**Puan 6**
Tüm yaşlar	7.48- 7.55	> 7.55	42.0- 49.9	< 42
PCO_2				
	Puan 1	**Puan 3**		
Tüm yaşlar	50- 75	> 75		

Biyokimyasal Değerler

Kan şekeri		*Potasyum(mmol/L)*	
	Puan 2	**Puan 3**	
Tüm yaşlar	>200mg/dl (or 1mmol/L)	>6.9	
Kreatinin		*Kan Üre Nitrojeni (BUN)*	
	Puan 2	**Puan 3**	
Yenidoğan mg/dl	> 0.85 mg/dl yada > 75 μmol/L	Yenidoğan	>11.9
Süt çocuğu mg/dl	> 0.90 mg/dl yada > 80 μmol/L	Diğer yaşlar	>14.9
Çocuk	> 0.90 mg/dl yada > 80 μmol/L		
Adölesan	> 1.30 mg/dl yada > 115 μmol/L		

Hematolojik Değerler

Beyaz küre sayısı (hücre/mm³)		Protrombin zamanı yada parsiyel tromboplastin zamanı *(PT, PTT)*	
	Puan 4	**Puan 3**	
Tüm yaşlar PTT>85.0	<3000	Yenidoğan	PT>22 yada
PTT>57.0		Diğer yaşlar	PT>22 yada
Trombosit sayısı			
	Puan 2	**Puan 4**	**Puan 5**
	100.000-200.000	50.000-99.000	<50.000

versiyonunda 24 değişken bulunmakta iken 1988 yılında gözden geçirilerek "Pediatric Risk of Mortality" (PRISM) adı ile 14 değişken içeren ikinci versiyonu yayınlanmıştır. Bazı klinisyenler bu versiyonu PRISM II adı ile kullanmışlardır. 1996 yılında ise PRISM skoru tekrar gözden geçirilerek 17 değişken içeren son şekli yani PRISM III skoru tanımlanmıştır . Bu 17 fizyolojik değişken kendi içinde 26 alt gruba ayrılmaktadır. PRISM III skoru hastanın yoğun bakıma girişinden itibaren ilk 12 saat içinde (PRISM III-12) ya da ilk 24 saat içinde (PRISM III-24) uygulanabilmekte ve bu saatler içindeki en kötü değerler kayda alınmaktadır. Kardiovasküler, nörolojik vital bulgular (kan basıncı, kalp hızı, Glaskow koma skoru, pupil yanıtı, vücut sıcaklığı) ile birlikte kan gazı değerleri (pH, CO_2, PCO_2, PaO_2), hematolojik testler (beyaz küre sayısı, trombosit sayısı, protrombin zamanı, parsial tromboplastin zamanı), ve kan biyokimyası (kan şekeri, potasyum, kreatinin, kan üre nitrojeni) değerleri yaş gruplarına göre puanlandırılmakta ayrıca hastanın özgeçmişi, özellikle kromozomal anomalisi olup olmadığı, yatış öncesi canlandırma uygulanmış olması, daha önce yoğun bakıma yatışı, kanser varlığı, postoperatif başvuru olması skoru etkilemektedir. Bu değişkenlerden mortaliteyi en çok etkileyenlerin en düşük kan basıncı değeri, stupor/koma varlığı ve anormal pupil yanıtı olduğu bulunmuştur. PRISM skoru tek tek vakaları değerlendirmekten çok bir ünitedeki tüm hasta populasyonunun mortalite riski-

nin belirlenmesinde, üniteler arasındaki hasta çeşitliliğini standardize etmede ve her ünitenin kendi performansının değerlendirilmesinde daha etkin bulunmuştur. Ünitenin performansı düşük bulunduğunda buna yol açabilecek faktörler (örneğin sekonder enfeksiyon sıklığı gibi) gözden geçirilerek gerekli önlemler alınabilir ve aynı ünitedeki zaman içindeki değişimler belirlenebilir.

PRISM III skorlama sistemi Amerika'daki farklı çocuk yoğun bakım ünitelerindeki geniş hasta populasyonlarına uygulanarak diskriminasyon ve özellikle kalibrasyon yeteneği açısından çok iyi olarak değerlendirilmiş olmakla birlikte, bu skorlama sisteminin bazı dezavantajları olabileceğinin de altı çizilmiştir. Bu dezavantajlardan biri, PRISM skorunun tüm parametrelerinin yoğun bakıma başvuru anında değil ilk 12 ya da 24 saat içinde toplandığı için çok hızlı ve etkin bir yoğun bakım hizmeti vermekte olan ünitelerde tedavinin hızla başlaması ile birlikte, bazı parametrelerin daha ilk analizi almadan saatler içinde düzelmesi ve bunun sonucu olarak da aynı hasta için daha iyi hizmet veren ünitelerin PRISM skorlarının daha düşük çıkması olası gibi görünmektedir. Ayrıca Amerika dışındaki çocuk yoğun bakım ünitelerinde PRISM skorunun etkinliği çok iyi bulunmamıştır. Ülkemizde yapılan kısıtlı sayıdaki çalışmada mortalite belirlemede PRISM-24 skoru diğerlerine göre daha etkin bulunmakla birlikte tüm genel skorların etkinliği çok iyi bulunmamıştır. Kullanım açısından en önemli dezavantajı ise kullanım haklarının saklı olması ve bu skorlamayı kullanabilmek için para ödenmesi gerekliliğidir.

PIM (Pediatric Index of Mortality) skoru:

PIM skorlama sistemi çocuklarda mortaliteyi belirlemeye yönelik PRISM skorlama sistemine göre daha yeni kullanılmaya başlanan logaritmik bir yöntemdir. İlk versiyonu (PIM-1) ilk defa 1997 yılında tanımlanmış olup 2003 yılında gözden geçirilerek Avusturalya, Yeni Zelanda ve İngiltere'de çocuk yoğun bakım ünitelerindeki yaklaşık 20.000 çocuk üzerinde uygulanarak ikinci versiyonu geliştirilmiştir. PIM-2 skorlama sisteminde 10 değişken bulunmaktadır. Bu değişkenler; sistolik kan basıncı, pupil cevabı, PaO_2, baz açığı, mekanik ventilasyon, cerrahi sonrasındaki durumu, yüksek yada düşük riskli hastalığa sahip olma gibi değişkenlerdir. Bu değişkenlerin varolup olmamasına göre belirli çarpanlar kullanılarak bir beta değeri hesaplanır ve sonuç olarak logaritmik bir hesap ile tahmini mortalite değeri bulunur. Değişkenler PRISM skorundan farklı olarak hastanın yoğun bakıma başvurusu anında toplanmaktadır. Hastanın yatışından itibaren bir saat içindeki en kötü değerler alınmalıdır. Eğer veriler alınamadı ise eksik olarak not edilmeli fakat normal gibi hesaplanmalıdır. PIM skoru sadece seçilmiş vakalarda değil yoğun bakıma başvuran tüm vakalar için hesaplanmalıdır. Prognozu belirlemede PRISM skoru kadar etkin bulunmuştur. PRISM skorundaki altı çizilen dezavantajları içermemekte, ayrıca kullanımı kolay ve ücretsiz olup internet yoluyla kolaylıkla ulaşılabilmektedir. Bu yöntemin dezavantajı ise henüz tüm dünyada yeteri kadar test edilmemiştir..

Yapılan çalışmalarda çocuklarda mortaliteyi belirlemek için kullanılan bu yöntemlerin birbirine üstünlüğü gösterilememiştir. Hangisinin daha iyi olduğuna karar verebilmek için daha geniş hasta gruplarında karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çoklu organ yetmezliğinde kullanılan skorlama sistemleri

Kritik hastalığa sahip çoklu organ yetmezliği bulunan hastalarda hastalığın ağırlığını ve klinik gidişini tahmin etmekte kullanılan skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bu sistemlerde değişkenler sadece başvuru anında değil hastanın yoğun bakımda yattığı sürece kayıt edilmektedir. Çoklu organ yetmezliğinden bahsedebilmek için en az iki organ sisteminin aynı zamanda tutulduğunun gösterilmesi gerekmektedir. Organ tutulumu arttıkça hastalığın ağırlığı da artmakta, dolayısıyla mortalitede de artış olmaktadır. Bu organ sistemleri; solunum, dolaşım, nörolojik, hematolojik, nefrolojik, hepatik, ve gastrointestinal sistemler olmak üzere yedi gruptur. Bazı araştırmacılar gastrointestinal sistemi dahil etmemektedirler. Çoklu organ yetmezliği olan erişkin hastalarda en çok kullanılan skorlama sistemleri; çoklu organ yetmezliği skoru (multiple organ disfunction score- MODS), lojistik organ yetmezliği skoru (logistic organ disfunction score-LODS) ve sepsis organ yetmezliği değerlendirme skoru (sepsis organ failure assesment-SOFA) dır. Bu skorlama sistemleri göreceli olarak yeni sistemlerdir. Bunlar arasındaki esas fark kardiyovasküler sistemin değerlendirilmesinde seçilen yöntemdir. Pediatrik hastalarda ise bu skorlama sistemleri modifiye edilerek kullanılmıştır. Çoklu organ yetmezliği olan pediatrik hastalarda en çok kullanılan skorlama sistemi pediatrik lojistik organ yetmezliği (PELOD) skorudur.

PELOD (Pediatric Logistic Organ Disfunction) skoru:

Çoklu organ yetmezliği olan pediatrik hastalarda en çok kullanılan skorlama sistemi olan PELOD skoru, ilk defa 1999 yılında çalışılmış ve tam olarak da 2003 yılında tanımlanmıştır (Tablo 4). Bu skorlama sisteminde altı ayrı sisteme ait 12 ayrı değişkene göre puanlama yapılmaktadır. Mortaliteyi etkileme derecelerine göre her sistem farklı puanlandırılmıştır. Örneğin; kardiyovasküler ve nörolojik sistem tutulumu, hepatik ve renal sistem tutulumuna göre daha fazla puanlandırılmıştır. Ölçüm yapılırken dikkat edilmesi gereken kurallar vardır. Her değişken en az bir kez ölçülmelidir. Ölçülmeyen değişkenler normal sınırlarda kabul edilmelidir. Eğer değişkenler 24 saat içinde birden fazla ölçülürse en kötü değer kayda alınmalıdır. Her organ için 30 puandan fazla puan verilmemelidir. Hesaplanacak en yüksek puan 71 dir. Eğer günlük PELOD ölçümü yapılacaksa ölçülmeyen değerler son ölçülen değer olarak yada doktorun kararına göre normal olarak kayda alınmalıdır. PELOD skoruna göre yapılan mortalite hesabı ise:

Tablo 3. PIM 2 skorlama sistemi

Değişkenler	*Değerlendirme Evet: 1 puan, Hayır: 2 puan*	*Hesaplanan beta değeri*
Elektif yatış varlığı		
Postoperatif takip nedeni ile yatış		
Kardiak by-pass ameliyatı		
Yüksek riskli hastalık		
Düşük riskli hastalık		
Işığa pupil yanıtı yokluğu (> 3mm ve fiks)		
İlk bir saat içinde mekanik ventilasyon uygulaması		
Sistolik kan basıncı (mmHg)		0.01395
Baz açığı (mmHg) (Arteryel ya da kapiller)		0.1040
FiO2*X100/ PaO2** (mmHg)		0.2888

*FiO2: Fraction of Inspired Oxygen, **PaO2: Partial Pressure of Oxygen in Arterial Blood
Logit = (-4.8841) + (bulunan değerler * Beta) + (0.01395 * ((kan basıncı -120))) + (0.1040 * (baz açığı)) + (0.2888 * (100*FiO2/PaO2))
Mortalite riski = eLogit/ (1+eLogit)

1÷(1+exp[7.64 - 0.30 X PELOD] şeklinde bulunabilir.

Son yıllarda PELOD skorlamasının çoklu organ yetmezliğinin görüldüğü sepsis vakalarında çalışılması düşünülmüş ve halen yürütülmekte olan çok merkezli çalışmalarda da kullanılmıştır. Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators Network (PALISI), Canadian Critical Care Trials Group (CCCTG) tarafından halen PELOD skorlamasını içeren çalışmalar yürütülmektedir.

P-MODS (Pediatric Multiple Organ Dysfunction Score) skoru

İlk kez 1995 yılında Marshal ve arkadaşları tarafından erişkinlerde MODS adı ile tanımlanan bu skorlama sistemi, 2005 yılında Graciano ve arkadaşları tarafından çocuk yoğun bakım ünitelesine yatan yaklaşık 6500 çocuk üzerinde yapılan bir çalışma ile P-MODS adı ile tanımlanmıştır. Beş organ sistemi seçilerek bunların fonksiyon bozukluğunu gösteren parametrelere bakılarak 0 ile 4 arasında puanlama yapılmıştır. Bu organ sistemleri ve bakılan parametreler; kardiyovasküler sistem (laktik asit), solunum sistemi (PaO_2/FiO_2), hepatik (bilirubin), hematolojik (fibrinojen) ve renal (kan üre nitrojeni) sistemidir. Bu değerlerin ölçülen en kötü değerleri kayda alınmalıdır. Skor "0" olduğunda mortalite < %5, en yüksek değer olan 20 olduğunda ise > %70 olarak bulunmuştur. Son yıllarda geliştirilmiş olan bu yöntemin daha fazla bilimsel çalışma ile desteklenmesi gerekmektedir.

DORA (Dynamic Objective Risk Assesment) skoru

Bu skorlama sistemi temel olarak PRISM skoru üzerinden yapılan bir hesaplama ile kullanılır. Başvuru günündeki PRISM skoru ile bir önceki gündeki PRISM skoru kullanılarak geliştirilen bir formule göre günlük olarak mortalite hesabı yapılabilir. Bu sistem kullanılarak sonraki 24 saatteki mortalite belirlenebilir.

Tablo 4. PELOD Skoru

Organ Sistemleri ve Değişkenler	Puanlama			
	0	1	10	20
Solunun sistemi				
PaO_2*/FiO_2** oranı	> 70 *ve*	--	≤ 70 *veya*	--
$PaCO_2$	≤ 90 *ve*	--	> 90	--
Mekanik Ventilasyon(MV)	MV yok	MV var	--	--
Kardiyovasküler sistem				
Kalp atım hızı, (atım/dk)				
<12 yaş	≤ 195	--	> 195	--
≥12 yaş	≤ 150	--	> 150	--
	ve		*veya*	
Sistolik kan basıncı, (mmHg)				
< 1ay	> 65	--	35-65	< 35
1 ay-1 yaş	> 75	--	35-75	< 35
1 yaş-12 yaş	> 85	--	45-85	< 45
≥12 yaş	> 95	--	55-95	< 55
Nörolojik sistem				
Glaskow Koma Skoru	12-15 *ve*	7-11	4-6 *veya*	3
Pupil reaksiyonu	Bilateral reaktif	---	Bilateral fiks	--
Hepatik sistem				
ALT *veya* SGOT (UI/L)	< 950 *ve*	≥ 950 *veya*	--	--
Protrombin zamanı, INR***	> 60 *veya* < 1.4	≤ 60 *veya* < 1.4	--	--
Renal sistem				
Kreatinin, (mg/dl)				
< 7 gün	< 1.59	--	≥ 1.59	--
7 gün -1 yaş	< 0.62	--	≥ 0.62	--
1 yaş-12 yaş	< 1.13	--	≥ 1.13	--
≥12 yaş	< 1.40	--	≥ 1.40	--
Hematolojik sistem				
Beyaz küre sayısı (10^9/L)	> 4.5 *ve*	1.5- 4.4 *veya*	< 1.5	--
Trombosit satısı (10^9/L)	≥ 35	< 35	---	--

* FiO2: Fraction of Inspired Oxygen,
** PaO2: Partial Pressure of Oxygen in Arterial Blood
*** INR: International normalized ratio

Pediatrik özel skorlama sistemleri

Yenidoğan skorlama sistemleri

CRIB (Critical Risk Index for Babies)

Antenatal steroid ve sürfaktan tedavisinin yaygın olarak kullanılmaya başlanmasından önce, 1500 gramın altında doğan bebekler için İngiltere'de geliştirilmiş bir sistemdir. Doğumdan itibaren ilk 12 saat içinde altı değişkene bakılarak hesaplanır.

SNAP II (Score for Neonatal Acute Physiology)

Amerika ve Kanada' da geniş yenidoğan hasta gruplarında çalışılarak geliştirilen bu skorlama sistemi, yenidoğanda hastalığın ağırlığını belirlemeye yarayan bir sistemdir. Daha sonra, bebeğin doğum ağırlığı, gestasyon yaşına göre düşük doğum ağırlığı varlığı ve düşük apgar skoru varlığı gibi bazı parametreler eklenip modifiye edilerek mortaliteyi belirlemeye yönelik SNAPPE II olarak yayınlanmıştır.

Hastalığa özel skorlama sistemleri

Genel skorlama sistemlerinin bazı hastalıklarda kullanılamayacağı düşünülerek hastalığa özel skorlama sistem-

Tablo 5. Pediatrik travma skoru

Ağırlık:			
	Puan +2	**Puan +1**	**Puan -1**
	>20 kg	10-20 kg	<10 kg
Havayolu			
	Puan +2	**Puan +1**	**Puan -1**
	Müdahele gerekmez Tamamen normal	Pozisyon verilmesi aspirasyon gibi minör müdahele	temel ve ileri yaşam desteği uygulamaları
Kan basıncı (KB), nabız, kapiller dolum zamanı			
	Puan +2	**Puan +1**	**Puan -1**
KB	>90 mmHg *yada*	50-90 mmHg *yada*	<50mmhg*yada*
Nabız	Radial, brakial nabızlar alınıyor *yada*	sadece karotis nabzı alınıyor *yada*	nabız alınmıyor *yada*
Kapiller dolum	<2 sn	>2, <4sn	<4sn
Bilinç Durumu			
	Puan +2	**Puan +1**	**Puan -1**
	Uyanık, normal	bilinç bulanık, yanıtlı	koma, cevapsız
Kırık varlığı			
	Puan +2	**Puan +1**	**Puan -1**
	Kırık yok	izole, kapalı kırık	multiple kapalı yada izole açık

Tablo 6. Glasgow Meningococcal Septicaemia Prognostic Score (GMPS)

	Başvuruda	***1 saat sonra***
Systolik kan basıncı < 75 mmHg (< 4 yaş) < 85 mmHg (> 4 yaş) ise **3 puan**		
Deri/rektal ısı farkı > 3 °C ise **3 puan**		
Modifiye koma skoru Başlangıçta< 8 ise veya herhangi bir zamanda 3 den fazla bozulma **3 puan**		
Son bir saatte belirgin kötüleşme Anneye yada hemşire göre **2 puan**		
Ense sertliği yoksa **2 puan**		
Purpuranın yaygınlığı Yaygın ekimoz yada döküntüde belirgin artış **1 puan**		
Baz Açığı > - 8 ise **1 puan**		
Toplam		

leri geliştirilmiştir. Astım, bronşiolit, tüberküloz, lösemi, meningokoksemi gibi birçok hastalık için skorlama yapılabilir. Travma hastaları için de ayrı bir skorlama sistemi geliştirilmiştir (Tablo 5). Hastalığa özel skorlama sistemlerine en iyi örneklerden bir tanesi de meningokoksemi hastalığıdır. Meningokoksemi hastalığı çocukluk yaş grubunda yüksek mortalite ile seyreden bir hastalıktır. Hastalığın hızlı ilerlemesi ve mortalitenin yüksek olması hızlı değerlendirme ve tedavi yaklaşımlarını gerektirmektedir. Bu hastalık için 25'ten fazla skorlama sistemi geliştirilmesine rağmen yapılan çalışmalarda özel skorlama sistemlerinin genel skorlama sistemlerine üstünlüğü gösterilememiştir. Meningokoksemiye özel skorlama sistemlerinden en sık kullanılanı Glasgow Meningococcal Septicaemia Prognostic Score (GMSPS-Tablo 6), MSSS (Meningococcal Septic Shock Score) gibi skorlamalardır.

Pediatrik travma skoru

Travmaya maruz kalmış çocukların değerlendirilmesinde ve yaralanma durumuna göre ileri merkezlere transferinde kullanılan bir skorlamadır (Tablo 5). Her bir değişik 6 grup için 3 puanlama kategorisi mevcuttur. Çocuğun ağırlığı, hava yolunun değerlendirilmesi, şuur düzeyi, sistolik kan basıncı , yara ve kırıkların varlığı ve tipi değerlendirilerek yapılır. Puanlama; hiç etkilenme yoksa +2, minör etkilenme varsa +1, şiddetli etkilenme ve hayati risk varsa -1 olarak yapılır. Puanlar +12 ile -6 arasında olabilir ve toplam puan < 8-9 olan hastaların travma merkezlerine transferi gerekir.

Erişkin skorlama sistemleri

Erişkin hastalarda en sık kullanılan skorlama sistemleri APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), SAPS (Simplified Acute Physiology Score) ve MPM (Mortality Probability Model) skorlama sistemleridir (Tablo 1).

APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

İlk geliştirilen skorlama sistemidir.1981 yılında geliştirilmiş olup iki kez modifiye edilmiştir. Son şekli olan APACHE III, 40 yoğun bakım ünitesinde 17 000 den fazla hasta üzerinde çalışılarak yayınlanmıştır. Fakat bu skorlama sistemi pediatrik, yanık ve koroner by-pass hastalarını kapsamaz. Fizyolojik anormallikleri, yaş ve kronik hastalık durumunu göz önüne alır. Mortalite belirlenmesi ilk 24 saat içinde toplanan verilere göre hesaplanır.

SAPS (Simplified Acute Physiology Score)

İlk olarak 1984 yılında APACHE sistemi temel alınarak yayınlanmış olup akut tablonun ağırlığını saptayan ve mortalitenin belirlenmesini sağlayan bir yöntemdir. İlk 24 saat içindeki 17 değişken kaydedilerek hesaplanır. Daha sonra gözden geçirilerek SAPS II olarak tekrar yayınlanmıştır. Mortalite tahmini yoğun bakımda beş günden az kalan hastalar için daha doğru bulunmuştur. Bu skorlama sistemi de pediatrik, yanık ve koroner by-pas hastalarını kapsamaz. Klinik çalışmalarda kritik hastaları sınıflamak için kullanılabilir.

MPM (Mortality Probability Model):

Yoğun bakıma yatan erişkin hastalarda, başvuru sırasında (MPM 0), 24 saat sonra (MPM 24) ve 48 saat sonra (MPM 48) mortaliteyi hesaplamak için kullanılır. Son geliştirilen modelinde toplanan bu veriler 72 saate kadar uzatılmış ve MPM II adı ile yayınlanmıştır.

Kaynaklar

1. Pollack MM. PRISM III: an updated pediatric risk of mortality score. Crit Care Med - 01-MAY-1996; 24(5): 743-52
2. Bratton SL. Scoring systems, mortality, and problems to face: pediatric critical care trials. Pediatr Crit Care Med - 01-JAN-2005; 6(1): 84-5
3. Choi KM Assessment of the Pediatric Index of Mortality (PIM) and the Pediatric Risk of Mortality (PRISM) III score for prediction of mortality in a paediatric intensive care unit in Hong Kong. Hong Kong Med J - 01-APR-2005; 11(2): 97-103
4. Gemke RJ . Scoring systems in pediatric intensive care: PRISM III versus PIM. - Intensive Care Med - 01-FEB-2002; 28(2): 204-7 (From NIH/NLM MEDLINE)
5. Martha VF . [Comparison of two prognostic scores (PRISM and PIM) at a pediatric intensive care unit] - J Pediatr (Rio J) - 01-MAY-2005; 81(3): 259-264
6. Brady AR. Assessment and optimization of mortality prediction tools for admissions to pediatric intensive care in the United Kingdom. Pediatrics - 01-APR-2006; 117(4): e733-42
7. Pearson GA. Calibration of the paediatric index of mortality in UK paediatric intensive care units. Arch Dis Child - 01-FEB-2001; 84(2): 125-8
8. Eulmesekian PG. Validation of pediatric index of mortality 2 (PIM2) in a single pediatric intensive care unit of Argentina. Pediatr Crit Care Med - 01-JAN-2007; 8(1): 54-7
9. Slater et al. PIM 2 : a revised version of the Paediatric Index of Mortality. Intensive Care Med 2003; 29:278-85.
10. Garcia PC. Pediatric Index of Mortality 2 (PIM2)—A prognostic tool for developing countries: Easy, efficient, and free!. Pediatr Crit Care Med - 01-JAN-2007; 8(1): 77-8
11. Lacroix J, Cotting J. Severity of illness and organ dysfunction scoring in children. Pediatr Crit Care Med - 2005 May; 6(3); S126
12. Graciano AL, Balko JA, Rahn DS, Ahmad N, Giroir BP. The Pediatric Multiple Organ Dysfunction Score (P-MODS): development and validation of an objective scale to measure the severity of multiple organ dysfunctions in critically ill children. Crit Care Med. 2005; 33(7):1484-91
13. Heard CM, Fletcher J E, Papo M C. A report of the use of the Dynamic Objective Risk Assessment (DORA) score in the changing pediatric intensive care environment. Crit Care Med. 1998; 6(9):1593-5
14. Leteurtre S. Can generic scores (Pediatric Risk of Mortality and Pediatric Index of Mortality) replace specific scores in predicting the outcome of presumed meningococcal septic shock in children?. Crit Care Med - 01-JUN-2001; 29(6): 1239-46
15. Festa MS Early application of generic mortality risk scores in presumed meningococcal disease. Pediatr Crit Care Med - 01-JAN-2005; 6(1): 9-13
16. Kaufmann CR. Evaluation of the Pediatric Trauma Score. JAMA - 5-JAN-1990; 263(1): 69-72

Çocuklarda akut batın-medikal yaklaşım

Uzm Dr. Suat Biçer

Sağlık Bakanlığı İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, İstanbul

Acil çocuk servislerine olan başvuruların en az %10'u gastrointestinal sistem yakınmalarıyla olur. Gastrointestinal hastalıkların önemli bir kısmı da acil servise başvuru ihtiyacı doğurur. Ani başlayan, genellikle kusmanın da eşlik ettiği, 3 günden az süren karın ağrıları akut karın ağrısı olarak adlandırılır (Tablo 1). Akut karın ağrısı, 2-12 yaşları arasındaki çocuklarda %5.1 oranında saptanmıştır (Scholer ve ark.). Acil servis hekiminin bu gibi acil abdominal durumları en doğru şekilde değerlendirip, uygun tanı ve tedavi girişimlerini hızlıca başlatması gereklidir. Hastaların değerlendirilmesinde cerrahi ve medikal nedenler gözden geçirilmeli, cerrahi nedenlerin ön planda olduğu unutulmamalıdır. Ünitemizde yapılan, akut karın ağrısıyla getirilen çocukların değerlendirildiği bir çalışmada, olguların %11.9'unda etiyolojide cerrahi nedenler saptanmıştır (Tekgündüz ve ark.). Akut batın terimi, ani başlayan ve genellikle karın ağrısı, bulantı, kusma şeklinde olan gastrointestinal şikayetlerin eşlik ettiği, çoğunlukla intraperitoneal bölgedeki inflamatuar ve cerrahi patolojilerin neden olduğu hastalıkları tanımlar. Gastrointestinal problemler, çözümü medikal ya da cerrahi olanlar olarak ayrılabilir (Tablo 2). Çocuklarda akut batına neden olan durumları 3 sınıfa ayırabiliriz: 1) Mutlaka cerrahi tedavi gereken patolojiler, 2) başlangıçta cerrahi tedavinin gerekli olmadığı ancak bazen kaçınılamadığı hastalıklar ve 3) cerrahi girişimin gerekli olmadığı hastalıklar (İK). Akut batına neden olan travma dışı olayları kategorilere ayırabiliriz: a) Periton irritasyonu yapan hastalıklar, intraabdominal sepsis, b) Obstruksiyonlar (akut barsak tıkanıklığı ve kronik, parsiyel barsak tıkanıklığı, c) rektal kanama yapan nedenler, d) karın içi kitleler, e) karın duvarı defektleri ve f) gastrointestinal kanaldaki yabancı cisimler. Abdominal acillerin etiyolojisi çocuğun yaşına bağlı olarak, ortaya çıkış şekli ise çocuğun gelişimi ve hastalığın evresine göre büyük ölçüde değişiklik gösterebilir. Uygun tanı ve tedavi girişimlerinin sağlanabilmesi için klinisyenlerin hastalığa ait bu varyasyonları bilmesi gerekir.

Semptomlarını tanımlayamayan ve yeterince lokalize edemeyen bir çocukta akut batın semptomlarını, özellikle karın ağrısını değerlendirmek güç olabilir. Özellikle bebek ve küçük çocuklar ağrının karakterini tam olarak tanımlayamadıkları ve karın içi hacimleri de erişkine göre küçük olduğundan ve erişkinde pelvik yerleşimli olan çoğu organ (mesane, over, uterus) bu yaşlarda batın içinde yer aldığından bebek ve küçük çocuklarda akut batın tablosunun değerlendirilmesi zordur. Bir akut batın tablosuyla karşı karşıya olduğumuzu düşündüğümüzde bazı noktalara özellikle yönelmemiz gerekir: a) Karın ağrısının varlığı ve karakteri, b) kusma varlığı ve karakteri, c) geçirilen barsak hastalığı ve barsak alışkanlığına ait hikaye, d) sistemik semptomlar, e) alt solunum yolları ve üriner sisteme ait semptomlar ve f) geçirilen hastalıklara ait hikaye.

Akut batına ait semptomların en önde geleni karın ağrısıdır. Birçok cerrahi patolojide görülebileceği gibi, cerrahi olmayan durumlarda hatta batın dışı organlara ait patolojilerde nonspesifik olarak bulunabilir. Karın ağrısıyla başvuran hastaların çoğu medikal gruba aittir. Ağrı çocuğun tolerans düzeyine göre değişebilir. Kişiye bağlı olarak psikojenik ve çevresel birçok faktör ağrı duyusunu artırıp azaltabilir. Bir apendiks absesinin ağrısı çok az olabildiği gibi, fonksiyonel etiyolojili bir ağrı ise çok şiddetli hissedilebilir.

Karın ağrıları iletildiği nöral yola göre üçe ayrılabilir: viseral, somatik, yansıyan ağrı. Viseral ağrı lümenli organlarda distansiyon ya da spastik kasılmalar, solid organlarda kapsül gerilmesi, iskemi ve kimyasal irritasyonlar nedeniyle oluşan uyarıların sempatik zincirin myelinsiz sinir lifleriyle spinal traktusa ve oradan merkezi sinir sistemine iletilmesiyle oluşan, aynı dermatoma uyan alanda hissedilen, derin, künt, yaygın, iyi lokalize edilemeyen ağrılardır. Hasta ağrının olduğu yeri parmağıyla değil, eliyle ve geniş bir alanı göstererek tarif eder. Etkilenen organa göre epigastrik, periumblikal ve suprapubik bölgelerde, orta hatta hissedilir. Akut apendisitin erken safhasında göbek etrafında duyulan ağrı buna örnek olarak verilebilir. Somatik ağrı batın ön duvarını saran parietal periton, barsak mezo kökü ve diyaframı saran peritondan çıkan uyarıların, somatik afferent miyelinli sinir lifleriyle tek taraf-

Tablo 1. Çocuklarda akut karın ağrısının hayatı tehdit edebilen nedenleri

< 2 yaş	*2-5 yaş*	*5-12 yaş*	*>12 yaş*
Abdominal			
İntestinal anomaliler (genellikle <1 ay)	Travma	Travma	Travma
İnvajinasyon	İnvajinasyon	Apendisit	Ektopik gebelik
Travma (hırpalanmış çocuk?)	Apendisit	İnflamatuar barsak hastalığı ve megakolon	Apendisit
Ağır gastroenterit	Boğulmuş fıtık	Peptik ülser ve perforasyon	İntraabdominal abse (PID, kolesistit, apendisit,
Boğulmuş fıtık	Meckel divertikülü	Peritonit (primer ya da sekonder)	inflamatuar barsak hastalığı)
Hirschprung's hastalığı	Geçirilmiş cerrahiye bağlı	Aort anevrizması	Peptik ülser ve kanama ya da perforasyon
Volvulus	obstruksiyon	Akut fulminan hepatit	Pankreatit
Tümörler (Wilms'...)	Peritonit		İnflamatuar barsak hastalığı ve megakolon
Apendisit			Aort anevrizması
			Akut fulminan hepatit
Abdomen dışı			
Miyokardit, perikardit	Toksik doz aşımı	Toksik doz aşımı	Kollajen vasküler hastalık
Doğuştan metabolik hastalığa sekonder	Hemolitik üremik sendrom	Sepsis	Diabetes mellitus (infeksiyon ya da ketoasidoz)
metabolik asidoz	Diabetik ketoasidoz	Diabetik ketoasidoz	Toksik doz aşımı
Toksik doz aşımı	Sepsis	Kollajen vasküler hastalık	
Sepsis	Miyokardit, perikardit		
Hemolitik üremik sendrom			

a: Alkol, amfetaminler, aspirin, insektisitler, demir, kurşun, fensiklidin, mantarlar

Tablo 2. Çocuklarda akut batın tablosuna neden olan hastalıkların sınıflandırılması

Çocuklarda akut batın tablosuna neden olan hastalıklar

A. Cerrahi girişim gerektiren hastalıklar:
- Akut apendisit
- Meckel divertikülü
- İnvaginasyon
- İçi boş organ perforasyonu
- Testis, over ve omentum major torsiyonları
- Herni ve barsak adezyonları
- Safra kesesi hastalıkları

B. Başlangıçta cerrahinin gerekli olmadığı ancak bazen kaçınılamadığı durumlar:
- Akut pankreatit
- Henoch-Schönlein purpurası
- Primer peritonit
- Hemolitik-üremik sendrom
- Kawasaki hastalığı
- Granülomatöz ileit

C. Cerrahi girişimin gerekmediği durumlar:
- Gastroenterit
- Parazitozlar
- Üriner infeksiyon
- Akut romatizmal ateş
- Pnömoni
- Mezenterik lenfadenit
- Hemofili

lı olarak spinal kordun T6-L1 düzeylerine ve oradan da merkezi sinir sistemine iletilmesiyle ortaya çıkan, belirgin ve hasta tarafından iyi lokalize edilebilen, sıklıkla belirgin ve keskin karakterde olan ağrılardır. Etkilenen organdaki inflamasyona bağlı ve şiddeti giderek artan karakterdedir. Akut apendisitte başlangıçta göbek etrafında hissedilen viseral ağrı, inflamasyon ilerlediğinde parietal peritonun uyarıldığı bölgede sağ alt kadranda somatik ağrı olarak hissedilmeye başlanır. Yansıyan ağrı, hastalıklı organdan başka bir bölgede, aynı afferent nöral segmentlerle inerve olan bir vücut bölgesinde hissedilen ağrılardır. Dalaktaki olaylarda ağrının sol omuzda hissedilmesi, sağ alt lob pnömonisinde karın ağrısı hissedilmesi buna örnek olarak verilebilir. Ayrıca, birçok sistemik hastalık belirgin gastrointestinal semptomlara neden olabilir. Diabetik ketoasidoz, kurşun zehirlenmesi, tonsillit, streptokoksik farenjit karın ağrısı nedeni olabilir. Etiyolojiyi ortaya koymak için gastrointestinal semptomlarla getirilen hastaların tam bir fizik muayenesi yapılmalı, sadece batın muayenesiyle yetinilmemelidir.

Anamnez

Ağrıyla ilgili hikaye alınırken başlangıcının ani ya da kademeli mi olduğu, süresi, sürekli ya da aralıklı mı hissedildiği, yayılımı, başlangıç bölgesinden diğer alanlara yer değiştirme durumu sorgulanmalıdır. Hafif, aralıklı ve ek semptomların eşlik etmediği ağrının ciddi bir duruma ait olma olasılığı düşüktür. Semptomların ilerleyici olduğu persistan ağrıda appendisit gibi daha ciddi durumlar akla gelmelidir. Ani başlangıçı ve şiddetli ağrı, konstipasyona bağlı olabileceği gibi, perfore ülser, barsak tıkanıklık ya da iskemi, renal obstruksiyon, over torsiyonu ya da ektopik gebelik gibi daha ciddi ve acil durumlara da işaret edebilir. Küçük çocuklarda irritabilite ya da ağlama nöbetleri, özellikle karına dokunulduğunda bacakları karına çekerek ağlama karın ağrısını düşündürür.

Kusma, birçok cerrahi patolojide görülen diğer bir semptomdur. Sayısı, sıklığı, karakteri sorgulanmalıdır, safra ya da kan içerip içermediği hastaya yaklaşımı değiştirebilir. Akut safralı kusma barsak tıkanıklığını düşündürürken, persistan kusmalarda ya da gastroenteritlerde kusma içeriği zamanla az miktarda safra içerebilir. Yenidoğan dö-

neminde görülen safralı kusmanın nedeni sıklıkla cerrahi patolojilerdir. Dışkının görünümü, taze kan içerip içermediği, melena varlığı sorgulanmalıdır. Taze kan içeren dışkı varlığı kolit, gastroenterit gibi cerrahi dışı nedenler yanında, barsak iskemisi (invajinasyon), barsakta kanayan bir lezyon (Meckel divertikülü ya da polip), alt gastrointestinal sistem travması ya da yabancı bir cisim varlığında görülebilir.

İshal, özellikle kan içermiyorsa sıklıkla medikal nedenlere bağlı olup, karın ağrısı ve kusma şikayetlerinin çoğunu açıklayabilir ancak bazen cerrahi patolojilere de eşlik edebileceği unutulmamalıdır. Volvuluslu birçok hastada başlangıçta gastroenterit mevcuttur. Birkaç gün süren karın ağrısının ardından gelişen ishal ise appendiks perforasyonu ve abse oluşumuna sekonder olabilir. Yine retroçekal yerleşimli appendisitte fekal sıkışma, tenezm, sık ve az miktarda dışkılama görülebilir (%15 olguda).

Diğer sistemik semptomların varlığı, akut batın tablosunun etiyolojisini ya da ağırlığını belirleyebilir. İyi görünümlü bir çocukta ateş varlığı ön planda viral gastroenterit düşündürür, akut appendisitli bir çocuktaki yüksek ateş ise barsak perforasyonunu akla getirmelidir. Karın ağrısından önce ortaya çıkan ateş genellikle akut batına bağlı değildir. Letarjik ve kusmaları olan bir çocukta ortaya çıkan ağrı epizotları volvulusa bağlı olabilir. Diğer semptomlarla beraber bulunabilecek olan kilo kaybı, solukluk, halsizlik inflamatuar barsak hastalığına ya da malignitelere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Beraber bulunabilen semptomlar ya da şikayetler topluluğu belirgin bir patolojiyi işaret edebilir: öksürük, ateş ve plevra ağrısı olan bir çocukta karın ağrısının nedeni olarak pnömoni, ateş ve bel ağrısının nedeni piyelonefrit, ateş ve genital akıntı olan bir genç kızda ise pelvik inflamatuar hastalık olası tanılardır.

Akut batınlı hastayı değerlendirirken geçmişteki cerrahi olayların anamnezi alınmalıdır. Abdominal şikayetlerin nedeni geçirilen cerrahinin erken ya da geç komplikasyonları (karın içi yapışıklıklarına bağlı ileus gibi) olabilir.

Muayene

Karın muayenesi sırasında çocukların kooperasyon düzeyi değişiklik gösterebilir, özellikle koopere olmayan çocuklarda uygun bir değerlendirme için muayene girişimlerinin tekrarlanması sık olarak gerekebilir. Muayene öncesi çocuğun güvenini kazanmak için zaman ayrılması, daha iyi şartlarda muayene yapılma olasılığını artırabilir. Muayeneye inspeksiyonla başlanmalı, çocuğun anne-babasının kucağında ya da yataktaki duruşu değerlendirilmelidir. Peritoneal irritasyonu olan çocuklar sadece yatar konumda rahat edebilirler. Fazlaca anksiyetik olan çocuklar için ebeveynlerden birinin karına dokunması istenebilir ve çocuğun bu dokunmaya verdiği tepki, karında duyarlılık ve peritoneal bulguların varlığı bakımından izlenim elde etmeye yardımcı olabilir. İlk muayene bulguları aşırı ağlama nedeniyle suboptimal ise tekrarlanan muayenelerde, özellikle uyku sırasında yapılanlarda optimal bulgular elde edilebilir. Narkotiklerin böyle durumlarda sedasyon için kullanılmaları önerilmez, sadece tanı konulduktan sonra fazla ağrıyı gidermek için kullanımı düşünülebilir. Çocuk rahatlayıp gevşedikten sonra inspeksiyon ve gözlemi takiben abdominal palpasyon, oskültasyon, karın dışı bölgelerin muayenesi ve rektal muayene şeklindeki sırayla gidilmelidir.

İnspeksiyonda batında distansiyon, görülebilir barsak anslarının varlığı ve batında asimetriye dikkat edilir. Çocukların batın inspeksiyonu; batının daha belirgin olması, batın duvarını oluşturan kas ve derialtı yağ dokusunun daha ince olması nedeniyle erişkine göre daha kolaydır. Çocuk hareket sırasında da izlenmelidir; ebeveynlerinin kucağındaki ve muayene yatağındaki hareketlerinin kısıtlı olup olmadığı, daha büyük çocukların yürüme ve verilen komutlara uyabilme durumları not edilmelidir. Hareket sırasında çocuğun yüz ifadesinin değişmesi ya da aniden karnını tutması şiddetli bir ağrı varlığını belirtir. İnspeksiyonda orofarenks, toraks, kostovertebral bölge, genital ve inguinal bölgeler de dikkate alınmalıdır. Akut batın tablosunun nedeni testis torsiyonu, inguinal herni ya da over kisti olabilir.

Palpasyon, fizik muayenenin en zor ancak en yararlı kısmıdır. Küçük çocuklarda muayene öncesi özellikle karın kaslarının gevşetilmesi önemlidir. Kalçaların fleksiyonu karın kaslarındaki direnci azaltacaktır. Ağlayan çocuklarda ise eline bir parça şeker verilmesi sakinlaşmesini sağlayabilir. Daha büyük çocuklarda muayene öncesi arkadaşlık kurmaya çalışmak yararlı olabilir. Çocuğa ağrısının en çok hissedildiği yer sorulmalı, muayene ederken en son ağrılı bölge palpe edilmelidir. Palpasyon sırasında bazı numaralar yapılarak çocuğun dikkatini ağrılı bölgeden uzaklaştırıp istemli defans önlenmeye çalışılmalıdır. Çocukla konuşma, stetoskop elimizdeyken karnı dinler gibi yapıp palpe etme, çocuğa derin nefes aldırıp o sırada palpe etme girişimleri karın kaslarının istemli defansını azaltabilir. Koopere bir çocukta palpasyon sırasında en fazla ağrının nerede olduğu sorularak hassasiyet noktasının belirlenmesi sağlanabilir, koopere olmayanlarda ise hasta palpe edilirken çocuğun karnına değil de yüzüne bakılarak, yüz ifadesindeki değişikliklerden faydalanılmaya çalışılmalıdır. Hassasiyetin bulunduğu alanlarda defans ve rebaund bulguları saptanır. Palpasyonda ayrıca karındaki kitle ve organomegaliler de saptanmaya çalışılır. Palpasyona erkeklerde testislerin, postpubertal ve kızlarda pelvik muayenesiyle devam edilmelidir. Hematokolposun karın ağrısı nedeni olabileceği, alt abdominal kitlelerin saptanabileceği unutulmamalıdır.

Batın muayenesine barsakların oskültasyonuyla devam edilir. Barsak seslerinin normal olması cerrahi patoloji varlığını ekarte ettirmez, sessiz abdomen ya da bazı karın bölgelerinde yüksek frekanslı seslerin alınması ileus ya da obstruksiyon düşündürür. Akciğer alanlarının oskültas-

yonu da ihmal edilmemeli, tablonun primer nedeninin pnömoni ve plörezi (pankreatit veya peritonite sekonder) olabileceği unutulmamalıdır.

Değerlendirmenin son aşaması rektal muayenedir. Bu sırada kayganlaştırıcı bir madde kullanmak, işlemi yavaşça ve hasta nefes alırken uygulamak ve ağrı duyulan alanı en son palpe etmek hastanın daha az ağrı duyması bakımından önemlidir. Dikkatli ve nazikçe yapılan rektal muayene çoğu çocuk tarafından tolere edilebilir. Eldivene bulaşan dışkıda kan olup olmadığına dikkat edilmelidir.

Tetkikler

Akut batın tablosunda yapılabilecek olan laboratuar ve radyoloji tetkikleri çeşitli olup, düşünülen tanıya göre değişirler. Cerrahi patoloji düşünülen hastalarda klinisyeni yönlendiren ilk tetkik tam kan sayımıdır. Akut batın semptomları olan çocuklarda tam idrar tetkiki de bazı tanılara yönlendirebilir; piyüri varlığı üriner infeksiyonu, hematüri nefrolitiyazis ya da üreteral obstruksiyon gibi ürolojik problemleri, keton ve glukoz varlığı diabetik ketoasidozu, yüksek dansiteli idrar dehidratasyon durumunu gösterebilir. Çocuğun genel durumu, anamnezi, fizik muayene bulgularının durumuna göre diğer testler de istenebilir. Bunlar arasında elektrolitler, kan üre nitrojeni, amilaz ve lipaz, karaciğer enzimleri, bilirübin, oraklaşma testi, beta-HCG, eritrosit sedimentasyon hızı ve CRP düzeyi sayılabilir.

Direkt batın grafisinin, iyi görünümlü bir çocuktaki nonspesifik karın ağrısında yararı sınırlı iken, obstruksiyon, konstipasyon, nefrolitiyazis ve barsak perforasyonunda ise oldukça yararlıdır. Karında serbest hava şüphesi halinde ayakta düz ve lateral dekubitus grafiler yapılmalıdır. Ultrasonografi ve batın tomografisinin tanıdaki rolü değişkendir. Üst barsak tıkanıklıklarında kontrastlı grafilerden yararlanılabilir.

Çocuklarda akut batına neden olan hastalıklardan obstruksiyonlar ve intraabdominal inflamatuar patolojilerin başlıca nedenleri aşağıda anlatılmıştır.

Obstruksiyonlar

Malrotasyon ve volvulus: Sindirim kanalının normal embriyonik rotasyonunda durma, barsağın bazı kısımlarının, damarlarını da içerecek şekilde, dar bir pediküle asılı kalmasına neden olur. Böyle bir durumda 3 ihtimal söz konusudur: 1) yaşam boyu asemptomatik kalabilir, 2) Rotasyon anomalisi kronik rekürren abdominal distansiyon, ağrısız epizodik kusmalar, sebebi açıklanamayan persistan ishal ve kilo alamama gibi kronik bazı semptomlara neden olabilir, 3) olguların %75'inden fazlasında ilk 1 ay içinde ortaya çıkan strangülasyon.

Volvulus gelişen hastada aniden ortaya çıkan karın ağrısı, kusma mevcuttur. Kusma tekrarlayıcı ve safralıdır. İlk birkaç saatte tanınmazsa barsağın kanlanması bozulup kanlı kusmalar ve kanlı dışkılama başlar, şok tablosu gelişebilir. Çocuk akut hasta, soluk, huzursuz olabilir, perfüzyonu bozuk olabilir. Obstruksiyon distal ince barsak ya da kolonda ise abdominal distansiyon görülebilir. İlerlemiş olgularda gangrenöz barsak ansları rengi değişmiş kitleler olarak görülebilir. Bir yenidoğan kusmalarının başlamasından hemen sonra görülürse karın yumuşak olup, hassasiyet olmayabilir. Daha büyük çocuklarda ve iskeminin uzun sürdüğü tüm olgularda defans ve yaygın hassasiyet alınacaktır. İlk tanı yöntemi olarak kullanabileceğimiz düz batın grafisinde midede genişleme, duodenumda az miktarda hava (düodenal bubble) olup, tıkanıklığın distalindeki barsaklarda gaz görülmez. Kısmi tıkanıklıklarda bu bulgular olmayıp, daha ileri tanı yöntemleri gerekir. Ultrasonografide barsak duvarı ödemi, intraluminal hava gibi tıkanıklık belirtileri görülebilir. Kontrastlı pasaj grafisinde duodenumun 3. kısmında obstruksiyon ve Treitz ligamentinin normal yeri olan spinaların solunda saptanmaması volvulus bulgularıdır.

Barsak tıkanıklığı olan çocukta ilk yapılması gereken bir nazogastrik sondayla intestinal dekompresyondur. Volüm açığı için sıvı tedavisi başlanmalıdır. Operasyon öncesi eritrosit transfüzyonu gerekebilir. Toksik görünümlü çocuklarda proflaktik antibiyoterapiye başlanmalıdır.

Pilor stenozu: İlk 1 hafta ile 3. ay arasında ortaya çıkar. Birinci aydan sonraki en sık obstruksiyon nedenidir. Aralıklı, projektil olmayan kusmalar giderek sıklaşır. Safrasız, beslenme sonrası olan, projektil kusmalar görülür. İştahsızlık yoktur. Dışkı miktarı ve sıklığı azdır. Dehidratasyona bağlı olarak idrar miktarı da azalır. Semptomları başlayana dek kilo alan bebek, giderek kilo alamayıp zayıflar. Bebek dehidrate, yağ dokusu azalmış, emme isteği olan ve beslenebilen bir durumdadır, ikterik olabilir. Kusmalarla potasyum ve hidrojen iyonlarının kaybına sekonder olarak hipokalemi, hipokloremi, metabolik asidoz gelişir. Karın ortasında abdominal peristaltik dalga kusma öncesi görülebilir. Epigastrik yuvarlak kitle olguların %80-90'ında görülebilir ancak mide distansiyonunun piloru arkaya itmesiyle alınamayabilir, çocuk kustuktan sonra, bir nazogastrik tüple midenin dekompresyonu yapıldıktan sonra ya da çocuk dekubitus pozisyonunda muayene edildiğinde daha kolay alınabilir. Düz grafide midede dilatasyon ve duvarlarında hipertrofi görülebilir. Ultrasonografide pilor sfinkterinin uzamış ve hipertrofiye olduğu, kalınlaşmış mukozanın mide antrumuna doğru çıkıntı yaptığı görülebilir. Baryumlu grafide pilor eğri, uzun ve dar olarak görülür. İlk yapılması gereken nazogastrik tüp takılarak sıvı elektrolit tedavisinin başlanmasıdır. Kesin tedavi piloromyotomidir.

İnvajinasyon: Barsağın herhangi bir proksimal parçasının hemen distaline doğru geçmesidir. Üç ay ile 5 yaş arasındaki en sık görülen barsak tıkanıklığı nedenidir. %60'dan fazla olgu ilk 1 yıl içinde, özellikle 5-9. aylar arasında görülür. Kolik ağrı, kusma ve kanlı dışkılama klasik

belirtileridir. Ağrı aniden başlar, dakikalarca sürer, ağrısız bir dönem sonrası tekrar başlar. Çocuk susturulamaz ya da ancak diz-göğüs pozisyonunda rahat edebilir. Kusma ilk ağrı atakları ile baraber ya da daha sonra ortaya çıkabilir. İlk 12-24 saat içinde kanlı, mukuslu dışkı ortaya çıkar. Klasik triad olguların 1/3'ünden azında görülür. Klasik kolik ağrısı %85 olguda, kusma %75 olguda, kanlı-mukuslu dışkılama ise sadece %40'ında görülür. İştahsızlık, ishal, huzursuzluk, apati, mental değişiklikler ve solukluk görülebilir. İnspeksiyonda karın skafoid görünümde, sağ alt kadran boş görülebilir. Distansiyon ve defans sık görülmez. Barsak sesleri normal, artmış ya da azalmış olabilir. Sosis şeklindeki kitle tipik olarak sağ üst kadranda alınabilir. Kitlenin büyüdüğü durumlarda ise herhangi bir kadranda ya da rektal muayenede ele gelebilir. Rektal tuşede parmağa kanlı dışkı gelebilir, dışkı normal görünümde olup, gizli kan saptanabilir. Direkt batın grafisi bulguları olayın evresine, çocuğun yaşına ve bir kılavuz nokta olup olmamasına bağlı olarak değişebilir ve olguların %30'unda normal saptanabilir. Nonspesifik bulgular arasında lokalize hava-sıvı seviyeleri, genişlemiş ince barsak ansları, barsak gazlarında azalma, kolonda az miktarda dışkı görülmesi sayılabilir. Ultrsonografinin duyarlılığı neredeyse %100'dür.

Olguların beslenmesi kesilip intravenöz sıvı-elektrolit başlanır. Nazogastrik tüp takılabilir. Hava ya da baryumla redüksiyon ya da operasyon tedavi şekilleridir.

İnkarsere herni: Olmaması gereken bir açıklıktan organların çıkması herni olarak tanımlanır. Umblikal, inguinal ve skrotaal, epigastrik, rektusun lateral kenarlarında olabilir, muskulofasyal örtüler, preperitoneal yağ, abdominal ya da pelvik organlar (ince barsak, kalın barsak, over, tuba, testis) herninin içine girebilir. Hapsolunan (inkarsere) organ ve dokular periton boşluğuna geri döndürülemezlerse boğulma (strangülasyon) ve nekroz olabilir. Özellikle ilk 6 ay içinde inkarserasyon riski olup, yaş ilerledikçe daha az görülür, 8 yaşından sonra seyrektir.

Ailelerin ya da doktorun fark ettiği bir şişlik şeklinde olan herniler, inkarsere olarak da ilk kez tanı alabilirler. Kolik tarzda karın ağrısı, huzursuzluk, inkarserasyonu takiben iştahsızlık, kusma, başta safrasız, giderek safralı hale gelen kusma belirtiler arasındadır. Sert ve hassas bir kitle olarak palpe edilir. Tanı için çocuğun tamamen soyularak muayene edilmesi yeterlidir, radyolojik girişimlere nadiren gerek duyulur. Direkt batın grafisi kısmi ya da tam barsak tıkanıklığını gösterebilir. İnguinal hernilerde, skrotumda gaz içeren yumuşak doku mevcut olabilir. Ultrasonografi kese içindeki organların tanınması için kullanılabilir. Boğulmuş fıtığın acilde bir an önce redükte edilmesi gerekir. Oral alım kesilip, kese üzerine buz uygulanırsa redüksiyon şansı artar. Sedasyona gerek duyulabilir. Redükte edilemeyen boğulmuş fıtıklar ve nekroz şüphesi varlığında cerrahi girişime gerek duyulur.

Intraabdominal inflamatuar durumlar

Akut apendisit: Tüm yaşların hastalığıdır, çocuklarda okul çağında daha sık görülür, 2 yaşın altında çok seyrektir (<%2). Çocuklardaki akut karın ağrısı nedenlerinin %6.5'ini oluşturduğu saptanmıştır (Tekgündüz ve ark.). Apendiksin transmural bakteriyel invazyonu lümen içi bir infeksiyon olarak ya da apendiks lümeninin lenf nodu büyümesi, intestinal parazitler, yabancı cisimler ya da fekalit nedeniyle tıkanmasına sekonder olarak gelişebilir. Karın ağrısı, kusma ve düşük dereceli ateş klasik triadıdır. Karın ağrısı ilk belirti olup, periumblikal ya da epigastrik bölgede başlar, belirsiz ve net tarif edilemeyen viseral ağrı karakterindedir. Apendiksteki inflamasyon arttıkça ağrı daha şiddetli ve belirgin hale gelir. İnflamasyon ilerleyip çekumun parietal peritonunu etkilemeye başladıkça 1-12 saat içinde ağrı genellikle sağ alt kadrana lokalize olur. Çoğu hastada ağrı spina iliaka anterorsuperiordan umblikusa çekilen çizgide, spina iliaka anteriorsuperiordan 3-5 cm uzakta hissedilir. Ağrı reroçekal apendisitte böğür ve sırta, pelvik apendisitte suprapubik bölgeye, retroileal apendisitte ise testislere ayılabilir. İnflamatuar olayın yaptığı refleks pilorospazm nedeniyle kusma görülür. Ağrının tam olarak ifade edilmediği bazı olgularda, özellikle çocuğun huzursuz olduğunun farkedilmediği durumlarda kusmalar tanıya götürebilir. Üst solunum yoluna ait bulgular, iştahsızlık, bulantı, konstipasyon olguların %15-50'sinde görülebilir. İnflame apendiks, özellikle retroçekal yerleşimli ise fekal sıkışma, tenezm, küçük haimde ve sık dışkılama görülebilir (%15). Üreterin yakınındaki inflame appendiks dizüriye neden olabilir. Vücut ısısı 38-39°C arasındadır, perfore olmadıkça çok yükselmez. Yine perfore olmadıkça vital bulgular fazla değişmez. Yürüyebilir, ancak yavaş yürür ve muayene masasına yardımsız çıkamayabilir. Apendiks retroçekal ya da pelvis kaslarıyla temas halindeyse sağ bacağın kaldırılması ve ekstansiyonu ağrıya neden olur. Barsak sesleri normal ya da azalmıştır. Abdominal distansiyon olmaz. Batında kitle palpe edilmez. Defans tüm karında ya da sadece sağ alt kadranda bulunabilir. Özellikle sağ alt kadrandaki McBurney noktası hassastır. İnen kolona yapılan baskı sağda McBurney noktasında ağrıya neden olur. Rektal muayenede sağ alt kadranda hassasiyet alınır, kitle palpe edilmez.

Direkt batın grafisinde; açıklığı sağa doğru olan skolyoz, çekum ve terminal ileum bölgesinde lokalize hava-sıvı seviyeleri, sağda properitoneal yağ çizgisinin obstruksiyonu, sağ sakroiliak eklemin silikleşmesi, sağ psoas kası gölgesinin silikleşmesi ve fekalit görülebilir. Ultrasonografi %75-89 duyarlılık ve %86-100 özgünlükle tanıda yardımcıdır. Genişlemiş, duvar kalınlığı artmış (>2 mm), her iki duvar arası uzaklığı artmış (>6 mm) komprese edilemeyen tubuler bir yapıda görülür. Tanının şüpheli olduğu durumlarda IV, oral ya da rektal kontrastlı olarak yapılan kompüterize tomografi, özellikle apendiks tomografisi yardımcı olacaktır.

Hikaye ve fizik muayeneyi takiben apendisit tanısı konulan durumlarda hemen cerrahi konsültasyon istenmelidir. Tanıdan şüphe duyulan durumlarda operatif olmayan tanı yöntemlerine başvurulup, cerrahi konsültasyon geciktirilebilir. Lökositoz saptanabilir, 11.000-15.000/mm^3 arasındadır. Tedavide öncelikli amaç, rüptüre olmadan apendektomi yapılmasıdır. Yaş, perforasyonun ortaya çıkmasını belirleyen en önemli faktördür. Küçük çocuklarda (<2 yaş) apendisit belirti ve bulguları belirgin olmayıp, yer değiştiren ve ilerleyici ağrı tarif edilemez, bu yaş grubunda perforasyon riski yüksektir. Huzursuz, letarjik, dokunulmayı reddeden, kusmaları ya da sebebi açıklanamayan batın distansiyonlu çocuklarda akut apendisit akla gelmelidir. Akut apendisitlerin ilk 1 yaşta hemen hemen %100'ü, ilk 2 yaşta %94'ü, ilk 6 yaşta %60-65'i, >6 yaşta ise %30-40'ı perforedir. Küçük çocuklarda appendiks duvarı ince, çekumun genişleyebilmesi yetersiz ve inflame apendiksin dekompresyonu yetersizdir. Bu nedenlerle küçük çocuklarda nekroz, gangren ve perforasyon daha hızlı gelişir. Okul öncesi yaştaki çocuklarda semptomların başlangıcından itibaren 6-12 saat içinde perforasyon gelişebilir.

Ağrı perforasyon gerçekleşene dek şiddetli iken, perforasyonla beraber ağrının şiddeti azalır. Apendiksin rüptürü sonrası bir miktar püy dışarı çıkar. İlk 1 yaşta kısa ve ince olan omentumun infeksiyonu sınırlandırabilme kapasitesi yetersizdir. Bu nedenle, fokal peritonitten çok yaygın peritonit görülür. Daha büyüklerde genelde apendiks etrafında, bazen subfrenik bölgede abse ya da akciğerde ampiyem görülebilir. Hastanın vital bulguları bozulur, taşikardi ve ateş (39-40°C) sıktır. Oldukça rahatsız olup hareket kabiliyeti azalmıştır, hareket etmek istemez, muayene masasına çıkamaz, yattığında ise sağ bacağını fleksiyona getirir. Batın distansiyonu, özellikle bebeklerde olabilir. Barsak sesleri azalmıştır, alınamayabilir. Defans ve batının her kadranında hassasiyet vardır. Rebaund özellikle sağ alt kadranda belirgindir. Perforasyon sonrası radyolojik bulgular arasında lateral karın duvarı kalınlığında artma, sağ alt batın kadranında bir adet gaz balonu görünümü, serbest intraperitoneal hava ya da pnömoperitonyum sayılabilir. Ultrasonografide genişlemiş ve ödematöz apendiks yanında apendiks etrafında sıvı toplanması görülebilir. Batın BT'de de abse oluşumu gösterilebilir. Lökositozun >15.000/mm^3 olduğu görülür.

Perfore appendisit olgusunda perioperatif dönemde hasta 45-60° açıyla yatırılmalı, nazogastrik tüp takılmalı, sedasyon ve hidrasyonu sağlanmalı, antibiyoterapi başlanmalıdır. Gerekirse kan ürünleri verilebilir, oksijen gerekebilir, ateşi düşürmek için ılık su ve soğutucu örtüler kullanılabilir.

Spontan peritonit: Çocuklardaki peritonit nedenleri; perfore apendisit, barsak obstruksiyonu, boğulmuş fıtık, inflamatuar barsak hastalığı, Hirschprung's hastalığı, travma ve yabancı cisimler, organların spontan rüptürü (Meckel's divertikülü, safra kanalı, inflame kolon ya da ileum), nekrotizan enterokolit, ailevi Akdeniz ateşi. Spontan peritonit daha önce sağlıklı olan bir çocukta olabilir ancak bazı durumlarda peritonit riski artmıştır: ventrikülloperitoneal şant, immun yetersizlik (HIV, splenektomi), siroz, nefrotik sendrom. Yaygın karın ağrısı aniden başlar, lokalize olmaz ve şiddeti saatler-günler içinde giderek artar. Safrasız kusma, ishal, ateş karın ağrısını izleyebilir. Çocuk huzursuz, hasta görünümde, vital bulguları bozuk, ateşli ve taşikardiktir. Solunum hızlı ve yüzeyel, barsak sesleri azalmış, karın yaygın olarak distandü olup, asit bulunabilir. Defans ve rebaund mevcuttur, rektal muayenede hassasiyet olup, kitle alınmaz. Dirakt batın grafisinde ince ve kalın barsaklarda belirgin gazeöz distansiyon, multipl hava-sıvı seviyeleri, barsak anslarında birbirinden ayrılma ve daha çok etkilenen bölgelerde daha opak görünüm saptanabilir. Abse varlığında barsak anslarının inflame olan bölgeden daha uzakta yer aldığı görülebilir.

Operasyon öncesinde abdominal parasentez yapılarak Gram boyama ve kültür yapılarak etken belirlenmeye çalışılabilir. Tanı şüpheliyse laparotomi yapılmalıdır.

Kaynaklar

1. Bachur RG. Abdominal emergencies. In: Fleisher GR, Ludwig S, Henretig FM. Textbook of Pediatric Emergency Medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2006: 1605-1629.
2. Emir H. Karın ağrısı ve akut karın. İçinde: Sever L, Taştan Y (yazarlar). Pediatrik Aciller, İstanbul: Deomed Medikal Yayıncılık, 2001: 85-98.
3. Erkan T. Akut karın ağrısı. İçinde: Sever L, Taştan Y (yazarlar). Pediatrik Aciller, 1. baskı. İstanbul: Deomed Medikal Yayıncılık, 2001: 79-84.
4. Kırıştıoğlu İ. Çocuklarda akut batın. Güncel Pediatri 2005; 2: 54-56.
5. Ruddy RM. Pain-abdomen. In: Fleisher GR, Ludwig S, Henretig FM. Textbook of Pediatric Emergency Medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2006: 469-476.
6. Scholer SJ, Pituch K, Orr DP, Dittur RS. Clinical outcomes of children with acute abdominal pain. Pediatrics 1996; 98: 680-685.
7. Singer J. Acute abdominal conditions that may require surgical intervention. In: Strange GR, Ahrens WR, Lelyveld S, Schafermeyer RW, (eds). Pediatric emergency medicine.1st ed. McGraw-Hill Companies 2002; 368-377.
8. Singh T, Ahrens WR. Nonsurgical gastrointestinal problems. In: Strange GR, Ahrens WR, Lelyveld S, Schafermeyer RW, (eds). Pediatric emergency medicine.1st ed. McGraw-Hill Companies 2002; 353-367.
9. Taşar MA. Çocuklarda akut karın ağrısı nedenlerinin değerlendirilmesi. Gülhane Tıp Dergisi 2005; 47: 199-203.
10. Tekgündüz SA, Şengül A, Biçer S, Aldemir H, Aydoğan G. Bakırköy Tıp Dergisi 2005;1:52-56.

Triaj

Hem. Filiz Pekgökçen

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Bilim Dalı, İzmir

Triaj, Fransızcadan gelen kökeni trier olan; ayıklamak, ayırmak anlamına gelen bir kelimedir. Eğer elinizdeki kaynaklar sınırlı ise şunu ortaya koymamız gerekir. Bu elimdeki sınırlı kaynağı en uygun ve verimli şekilde nasıl kullanabilirim? İşte bu triaj kelimesinin doğuşuna neden olmuştur. Aslında her zaman triaj kullanılır. Tek bir hasta olduğunda damar yolu açıp açmama veya ambulansta nakil esnasında sireni kullanıp kullanmama konusunda karar veririz. Triaj günümüzde, acil servislere başvuran hastaların aciliyetinin belirlenmesi amacıyla kullanılabildiği gibi; çok fazla kişinin etkilendiği ve afet olarak adlandırılan durumlarda daha etkili bir bakım vermek amacıyla, etkilenenlerin sınıflandırılması için de kullanılmaktadır.

Afetlerdeki triajda amaç, fazla sayıdaki hastaya yardımcı olmaktır. Fazla sayıda insanı kurtarabilmenin yolu, belli ilke ve ölçütlere bağlı kalmaktır.triajda, birkaç ağır hastayı kurtarma uğruna, birçok hastanın ölmesine izin verilemez, bu nedenle tiriajda deneyimli kişiler görevlendirilmelidir. Triaj acımasız gibi görünen zor bir sistemdir.

Acil servislerin yoğunluğu, son yıllarda sadece ülkemizin değil, tüm dünyanın ortak bir sorunudur. Nüfus artışının acil başvuru sayısını artırması, acil olmayan hasta başvurularının fazla olması nedeniyle acil bakım ihtiyacı olan hastaların ayrılma gerekliliği doğmuştur. Yoğunluğa bağlı olarak acil servisin hizmet kapasitesinin aşıldığı bir durum söz konusu olduğunda hastalar bekletilmek zorunda kalınabilir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken başvuran tüm hastaların tıbbi ihtiyaçlarını belirlemek, aciliyeti daha fazla olan hastalara önceliği vermektir. Bunu sağlayacak sistem ise acil servislerde triaj uygulamasıdır. Acil servis triajı daha ciddi hastaların daha hızlı tanımlanması ve tedavilerinin hızlı başlatılmasını hedefler. Acil servis triajı kısa bir klinik değerlendirme sonrası, hangi hastanın ne zaman ve ne sıklıkta değerlendirilmesi gerektiği ile ilgilidir. Bu karar genellikle hastanın kısa klinik değerlendirilmesine ve vital bulgularına dayanır. Hastanın genel görünüşü, hastalığının veya yaralanmanın öyküsü, hastanın mental durumu da triaj kararını verirken önemlidir. Doğru triaj kararı vermek için iyi bir triaj sistemi olmalıdır. İyi bir triaj sisteminde her hastanın süratli ve doğru bir şekilde değerlendirilmesi gerekir. Bu sistem öğrenilmesi kolay, özellikle stres altında bile hatırlanması basit olmalıdır. İleri tanı yöntemleri gerektirmemeli ve triaj sorumlusuna, temel hayati tehlike yaratan sorunları süratle stabilize edebilecek şekilde olanak sağlamalıdır. Tedavi ve bakımın devamlılığı için hem ambulansta hem de acil serviste tek bir triaj skalası kullanılmalıdır.

Kaynaklar

1. Cambrian College ders notları, 1994,
2. Neil Coker, Major Incident Response, http://www.templejc.edu/dept/ems/Pages/PowerPoint.html, Nisan 2005
3. (http://www.bsm.gov.tr/docs/ASH_Yonetmelik.pdf

Hasta transportu ve güvenliği

Hem. Ayşe Menemencioğlu

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balcalı Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Adana

Hastane içi veya hastane dışı, kritik hasta transportuna karar verirken en önemli nokta transportun getireceği yararların, risklerinden fazla olmasıdır. Hasta transportunda temel prensip ve transport felsefesi, yoğun bakım şartlarının donanımıyla, personelinin yetenekleriyle daha da yaymak, hastanın genel durumundaki morbidite ve mortaliteyi arttırmadan kısa zamanda güvenli transport sağlamak, taşınması gereken bebek ve çocukların transportu sırasında en iyi kaliteyi yakalamaktır.

Kritik hastada transport esnasında mortalite ve morbidite riski artmıştır. Riskler

dikkatli planlama, iyi eğitilmiş personel, yeterli ve uygun ekipman kullanılması ile azaltılabilir. Transport süresince vital fonksiyonların monitorizasyonuna ara verilmemeli, personel ve ekipman hastada beklenebilecek akut ihtiyaçlara göre seçilmelidir.

3 çeşit transport vardır
- Hastane öncesi
- Hastaneler arası
- Hastane içi

Hastanın başka bir merkeze transfer edilmesindeki amaç bulunduğu merkezde olmayan tıbbi bakım, teknik destek ve tanısal işlemlerin yapılabilmesidir. Hastanın durumuna uygun ve yeterli olmadığı zaman daha gelişmiş bir merkeze sevk kararı alınır. Hastane içindeki transportta amaç tanısal işlem, cerrahi girişimler veya özel bakım gereken üniteye gitme gerekliliğidir. Eğer tanısal girişim hastanın o andaki tedavi yaklaşımında değişikliğe neden olmayacaksa transport işlemi sorgulanmalıdır. Güvenli ve kolay olan, tanısal işlem veya basit girişimlerin mümkünse hastanın bulunduğu yerde, yatak başında yapılmasıdır. Finansal nedenler hasta transportu için bir neden olmamalıdır.

Hastane içi transport

Yoğun bakım dışındaki işlemler ve radyolojik tetkikler için hasta transportunda 4 önemli nokta dikkate alınmalıdır.

- Transport öncesi iletişim ve koordinasyon
- Hasta ile birlikte gidecek personel
- Birlikte gidecek ekipmanın hazırlanması
- Transport süresince monitorizasyon

Transpor öncesi gideceği bölüm ile doktor-doktor, hemşire-hemşire iletişimi sağlanmalıdır. Hasta transfer edilmeden test veya girişim için her şeyin hazır olduğu doğrulanmalıdır. Sorumlu doktor ve hemşireye transport yapılacağı haber verilmelidir. Tıbbi kayıtlara hastanın transport endikasyonu ve transport öncesi durumu not edilmelidir.

Transport esnasında hasta ile birlikte minimum iki kişi bulunması önerilir. Bunlardan birisi yoğun bakım hemşireliği deneyimi olan bir hemşire, diğer kişi ise ileri yaşam desteği verebilecek, ÇİYAD eğitimi almış, hava yolu girişimleri konusunda deneyimli olan bir doktor olmalıdır.

Transport esnasında hasta başında tansiyon aleti, kardiyak monitorizasyon, nabız oksimetresi,CO_2 monitorizasyonu hazır olmalıdır. Hava yolu yaklaşımı için gerekli ekipman (uygun boy traceal tüpler, balon-maske, laringoskop seti) ve yapılacak işlem süresinin üzerine 30 dakika daha rezervi olan oksijen kaynağı bulunmalıdır. Temel resüsitasyon ilaçları (Adrenalin, antiaritmikler, atropin) hasta ile birlikte gitmelidir. Batarya ile çalışan tüm cihazların pillerinin tam dolu olduğu kontrol edilmelidir.

Mekanik ventilatör de olan hastalarda, pratik olarak kolay olması nedeniyle balon-maske ile ventilasyonun sağlanması tercih edilmektedir. Ancak portabl mekanik ventilatörlerde giderek daha fazla popilarite kazanmaktadır. Böylece hastada istenilen dakika ventilasyonun ve oksijen konsatrasyonu sağlanmaktadır. Tüm kritik hastalarda transport süresince temel fizyolojik monitorizasyon yapılmalıdır. Bunlar kardiak ritm, sürekli pulse oksimetre ölçümü, aralıklı kan basıncı, nabız, solunum sayısı ve bazı hastalarda kapnografi ile karbondioksit ölçümüdür.

Hastaneler arası transport

Günümüzde hastanın klinik sonucu, büyük oranda hastanenin teknolojik imkanların ve çalışan ekibin dene-

yimine bağlı olarak değişmektedir. Hastanın ihtiyacı servisin imkanlarını aştığı zaman, hastanın gerekli imkanlara sahip olan merkezlere transportu gerekebilir. Hastaneler arası transferin getireceği yararlar transfer riskinden fazla olduğu zaman transfer işlemi gerçekleştirilmelidir. Transfer kararından ve sorumluğundan transfere karar veren doktor sorumludur.

Hastaneler arası transport şekilleri
- Bölgesel acil servis transport ekibi- 112
- Gönderen hastane transport ekibi
- Özel pediatrik kritik hasta transport ekibi
  - Kabul eden hastanenin pediatrik yoğun bakım ekibi
  - Merkezi pediatrik kritik hasta transport ekibi

Transport şekli ve araç seçimi; hastanı durumu, hava koşulları, trafik, mesafe,

gönderen kurumun coğrafik durumu, tahmini nakil süresi, personel yeterliliği ve imkanlarına bağlıdır. Transfer aracı olarak yer ve hava yolu (helikopter, uçak) kullanılmaktadır. Transfer edilecek mesafe karayolu ile 2 saati geçecek sürede ise helikopter kullanılması önerilmektedir. Fakat maliyet yüksekliği ve riski açısında ülkemizde çok fazla tercih edilmemektedir.

Hastaneler arası transport planında izlenmesi gerekenler;
- Trasfer öncesi koordinasyon ve iletişim
- Birlikte bulunacak personel
- Ekipman,
- Transport sırasında izlem ve kayıt
- Hastanın sevk için hazırlanması

1-Transfer öncesi koordinasyon ve iletişim: Gönderen hekim ve hastayı kabul eden hekim

iletişim kurmalıdır. Kabul eden hekime teyit ettirilmelidir. Hastanın durumu ve özellikleri tam ve doğru tanımlanmalıdır. Aynı şekilde refere eden hemşire ile kabul eden hemşire irtibata geçerek bilgi aktarımında bulunmalı veya bilgiler transport ekibince hastanın teslimi esnasında verilmelidir. Sevk kararını sorumluluğu gönderen hekimdedir. Hasta bakım özeti, laboratuar ve radyolojik incelemeleri kopyası hasta ile birlikte gönderilmelidir.

Türkiyede hastaneler arası pediyatrik transport çalışması
Transport öncesi bildirim (%)

Hayır	%80
Evet	%20
Telefon	%83
Yazılı	%8
Aile	%7

Türkiyede hastaneler arası pediatrik transport çalışması
Transport öncesi bilgi verilmesi(%)

Yeterli	%26
Yetersiz	%32
Yok	%42

2- Birlikte bulunacak personel:
Transport ekibi:
- K. Hemşire - Hemşire
- K. Hemşire - Solunum terapisti
- K. Hemşire - Solunum terapisti- Hekim
- K. Hemşire - paramedik

Hastaneler arası transportta hasta stabil değilse transport ekip lideri doktor veya hemşire olabilir. Kritik ancak stabil olan hastalarda ekip lideri paramedik olabilir. Bu kişilerin ileri hava yolu yaklaşımları, intravenöz tedavi, aritmi tanıma ve tedavi etme, temel ve ileri yaşam desteği bilgisine sahip olması gerekir. Amerikan Pediatri Birliğinin Transport Bölümü, her transportta hemşirenin takımın içinde mutlaka bulunmasını ve özellikle takım lideri olmasını tavsiye etmiştir. Ayrıca ekip içerisinde transport tıbbi eğitimi almış personel bulunmalıdır.

3- Ekipman: Tüm kritik hastalar transport esnasında mutlaka hava yolunun, oksijenasyonun, vital bulguların izlenmesini ve girişim yapılmasını sağlayan cihazlar olmalıdır. Ekipmanın düzenli aralıklarla kontrolü yapılmalıdır. Ekipman kontrolünde; donanımların iki kişi tarafından taşınabilen hafif ağırlıklı, tahmini transport süresinin iki katı kadar batarya ömrü olan cihazlar olmasını dikkat edilmeli. Cihazların yükseklik ve ısı değişimlerine, titreşimlere ve sık kullanıma dayanıklı olmasını, AC/DC akımlarının her ikisi ile şarj edilebilir olmasına, standart hastane kapılarından geçebilir ve transport araçlarına yüklenebilir ebatlarda olmasına, medikal malzeme ve enerji kaynakları taşıyanlar için tehlike yaratmamasına dikkat edilmelidir.

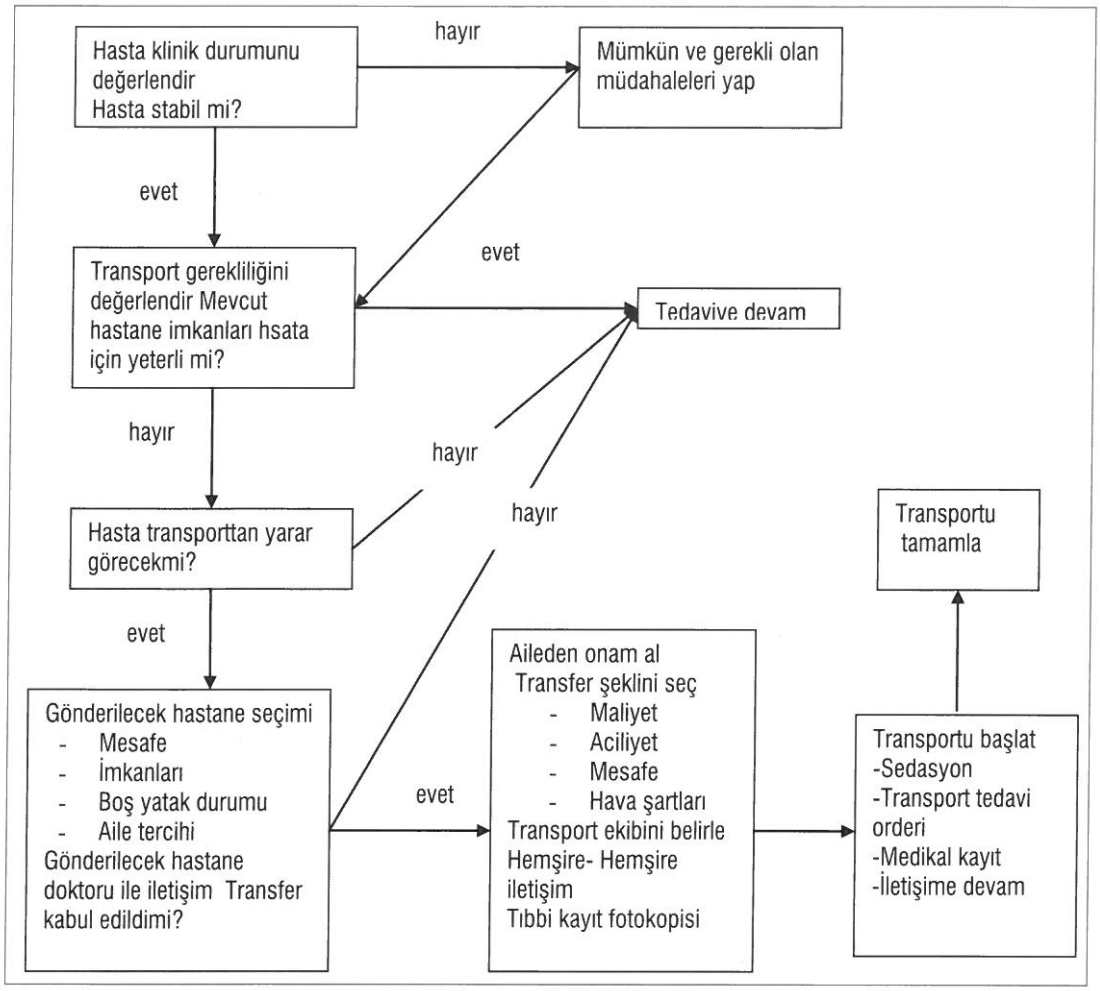
Türkiye'de hastaneler arası pediatrik transport çalışması
Ambulans donanımı

■ Tam ekipman	% 16.2
■ Sedye, oksijen, aspiratör	% 28.2
■ Sedye ve oksijen	% 25.6
■ Sadece sedye	% 4.0
■ Veri ulaşılamayan	% 26.0

4-Transport sırasında izlem ve kayıt: Transport monitorizasyonunda nabız oksimetresinin, EKG, TA, solunum hızı, ortaya çıkan olumsuzlukların kaydı yapılmalıdır.

5-Hastayı transporta hazırlama: Kritik hastalarda transport öncesi cerrahi acil durum olmadıkça hasta stabilize edilmeden nakil edilmemelidir. Periferal veya santral güvenilir damar yolu açılmalı, sıvı tedavisi başlanmalı ve sıvılar-ilaçlar plastik torbalar ile verilmelidir. Hava yolu mutlaka güvence altına alınmış olmalıdır. Hava yolu potansiyeli tehlikede ise transport öncesi entübasyon yapılabilir. Entübe ise tüp tepit edilmeli, tüp pozisyonu not edilmelidir. Hastanın transfer süresince gerekli sedasyon ve analjezisi sağlanmış olmalıdır. Aileden transport için yazılı onay alınmalıdır. Yapılacak işlemlerin eksiksiz olması için transfer formları hazırlanıp doldurulmalıdır. Transfer formuna transfer nedeni, kabul eden hastane ve doktor adı mutlaka yazılmalıdır.

Hastaneler arası transport akış şeması



Türkiye'de hastaneler arası pediatrik transport çalışması

Transport sonrası hasta durumu

■ Stabil	% 73.3
■ Agonize	% 26.3
■ Ölü	% 0.5

Acil Transport Sırasında Hasta Güvenliği

Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde 1-4 yaş döneminde ölüm sebepleri arasında travma, enfeksiyonlardan sonra ikinci sırayı alırken, bu ülkelerde 4 yaş sonrası ve gelişmiş ülkelerde 1- 14 yaş arası dönemlerde ilk sırayı (%52) almaktadır.Ülkemizde hala enfeksiyon birinci sıradadır.

Türkiye'de tam veriler elimizde yoksa da ABD de çocukların % 30'u travmaya maruz kalmaktadır. Travmaya bağlı ölümlerin % 50 si olay yerinde ilk dakikalar içerisinde gerçekleşir ve beyin, medulla-spinalis, kalp, major damar yaralanması sonucu oluşur; % 30'u ilk saatlerde ve epidural, subdural hematomlar, pnömotoraks, karaciğer ve dalak rüptürleri, pelvis fraktürleri kapsar; % 20'si ilk bir kaç gün veya bir kaç hafta içerisinde olmaktadır ve sepsis veya multiorgan yetmezliğine bağlı ölümleri kapsar. Bu bilgi bize travmaya bağlı ölümlerin en azından % 50'sinde müdahale şansı olduğunu, hızlı ve doğru yaklaşımla, bu ölümlerin bir kısmının önlenebileceğini göstermektedir.

Acil tıbbın gelişmesi ile birlikte ağır hasta ve yaralı çocukların sağkalım oranları artmıştır. Kritik hasta veya kazaya maruz kalan çocukların hastaneye taşınmasında ve hastaneler arası transportta hastane öncesi ilk değerlendirme, stabilizasyonun, resussitasyonun ve hastaneye sevki sırasındaki bakımın hasta ve yaralının prognozu üzerinde büyük etkisi vardır.

Donanımlı Acil Yardım Ambulansında

a) Sedyeler (ana sedye, vakum sedye, kaşık sedye, kısa ve uzun tahta sedye)

b) Tespit ekipmanları (boyunluk, vertebra yeleği, kısa ve uzun omurga tahtası, traksiyon aleti, değişik boyutta şişme ateller, kafa yastığı)

c) Müdahale ekipmanları:

- Ventilasyon ünitesi
- Aspirasyon ünitesi
- Canlandırma ünitesi
- Acil çantası
- Pansuman çantası
- Yardımcı sarf malzeme mevcuttur.

Hasta çocuğun nakline karar verildiğinde nelere dikkat etmeliyiz?

Bebek ve küçük çocuklar ısı değişikliğine çok duyarlıdır. Vücut yüzeyleri toplam vücut hacimlerine oranla çok daha büyüktür. Bu nedenle erişkinlerden daha çabuk ısı kaybederler ve her zaman battaniyeye sarılarak taşınmalıdır.

Yeni doğanlar oksijen sağlayan, nemi ve ısıyı kontrol eden özel küvözlerle taşınmalıdır. Eğer bu mümkün değilse, yenidoğan yüzü dışarıda kalacak şekilde, battaniyeye sarılmalı ve sıcak bir ambülânsla taşınmalıdır.

Diğer bir önemli hususta transport sırasında yeni doğanlarda sarsıntıya bağlı gelişebilecek intrakraniyal patolojileri önlemek amacı ile küvözün içindeki bebek steril ve yumuşak rulo haline getirilmiş havlu veya küçük battaniyelerle sabitlenmeli ve ambülansın güvenli hızla seyretmesi sağlanmalıdır.

Amerika'da çocukların ve bebeklerin ambulans taşımacılığında çocuk korunma sistemleri geliştirilmiştir. Bu sistem çocuk veya bebeklerin ana ambulans sedyesine özel taşıma gereçleri ile monte edilmesi ile olmuştur. Vücut ağırlığı 18 kg olan çocuklarda ayarlanabilir hasta çocuk koltuğu kullanılır. Bu kullanımda dikkat edilecekler;

- Çocuk koltuğunun ileri geri hareketlerini engelleyecek şekilde sedyeye kemerlerle tespit edilmeli
- Çocuğun pozisyonu yarı eğik (45°) olmalıdır.
- Çocuk koltuğu taşınan çocuğa aşırı büyük geldiğinde, çocuk rulo haline getirilmiş havlu veya battaniyelerle desteklenmelidir.

Yapılması gerekenler	Yapılmaması gerekenler
- Güvenli hızda ve trafik kurallarını göz önünde tutarak araç sürülmeli - Ambulanstaki tüm izleme cihazları ve diğer ekipmanlar sıkıca monte edilmiş olmalı - Araç içindeki personelin ve hastaların mevcut araç içi güvenliği için gerekli kurallara uyduğundan emin olunmalı - Hasta olmayan çocukların taşınmasında kesinlikle kaçınılmalı - Otobanlarda gerekli kurallara uyulmalı	- Dönemeçlerde güvenli olmayan hızlarda sürülmemeli - Hareket eden ambulans içerisinde izleme cihazları ve diğer cihazları çıkartılmamalı - Transport sırasında ebeveynlerin, bakıcıların, sağlık personelinin ve diğer yolcuların araç içindeki aşırı davranışlarına müsaade edilmemeli - Transport aşamasında çocukların diz üstünde taşınmasına veya ebeveyn ve bakıcıların kucaklarında taşınmasına müsaade edilmemeli - Ambulansların ileri sürüş tekniği kursu almamış kimseler tarafından sürülmesine müsaade edilmemeli

Bebeklerde ambulans ile taşıma sırasında dikkat edilecek noktalar

- Yeni doğan yâda çok küçük çocuklarda yarı eğik pozisyonda taşıma olmaz
- Bebekler yatar pozisyonda ve beşiğe benzer pozisyonda taşınır.
- Bebeğin taşındığı koltuk mutlaka ana sedyeye ileri geri hareket etmeyecek şekilde sıkıca kemerler yardımı ile sabitlenir.
- Ana sedyeye iyice yerleşmiş beşiğin içindeki bebek gerekirse rulo halindeki temiz havlu veya battaniyelerle sabitlenerek bağlanır.

Acil servis ambulansında transport sırasında göz önünde bulunması gereken unsurlar.

Kaynaklar

1. Duman M, Kritik hasta transportu. III. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Kongresi, 3-7 Nisan 2006 İstanbul.
2. Soysal DD, et al. Ulus Travma Derg 2004; 10: 168-172.
3. Esin Turkay, Acil Çocuk Transportu Sırasında Yaşanan Zorluklar. III. Ulusal Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Kongresi, 3-7 Nisan 2006 İstanbul.
4. Doğanay Z, Yoğun Bakım Hastasının Transportu. Yoğun Bakım 2. Baskı 127-133, Ankara; 2003.
5. Bradley A, Kuch and Carol A, Sington. Initial Stabilization and Transport, 792-800 2th ed. U.S.A 2006.
6. Uzel N, Kritik hasta Çocuğun Nakli. www.pediatriportali.com/resimler/312_kritik hasta çocuğun nakli.ppt. Ocak 2008.

Pediatrik travma

Hem. Gülsüm Ankun

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, Acil Servisi, Antalya

Çocukluk çağı travmaları birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de çocukluk çağı ölümlerinin önde gelen nedenlerinden birisidir. Travmaların topluma maliyetinin ne kadar büyük olduğu bilinmektedir. Travma mağduru bir çocuk olduğu zaman bu maliyetin katlanarak artması kaçınılmazdır.

Amerika Birleşik Devletlerinde her yıl yaklaşık 16,000,000 yaralı çocuğun acil servislere başvurduğu bunlardan 600,000'inin hastaneye yatırıldığı bildirilmektedir. Travmaların yılda 15,000-25,000 çocuğun ölümüne neden olduğu yaklaşık bu rakamların 3-10 katı oranında ise kalıcı sakatlığa yol açtığı belirtilmektedir. Travmalar erişkin çağı ölümlerin %15'ini oluştururken çocukluk çağında bu oran %50'ye yaklaşmaktadır.

Türkiye 'de böyle bir veri tabanı henüz oluşmamış olmakla birlikte travma konusunda yapılan çalışmalar konuya ışık tutmaktadır. Çocukluk çağı düşmelerin değerlendirildiği bir çalışmada düşmelerin %62.3'ünün 5 yaş altında gerçekleştiği ve mortalitenin %2.23 olduğu bildirilmiştir. Ülkemizden yayınlanan 390 vakalık bir başka seride ortalama mortalite %7.9 olarak verilmiştir. Çocuk acil servisine bir yıl içerisinde başvuran travmalı çocukların prospektif değerlendirdiği bir çalışmada trafik kazalarının %46 ile en önemli travma nedeni olduğu bulunmuştur. Düşmeler %39 ile ikinci sırada gelmiş bisiklet kazaları %15 ile bunu takip etmiştir.

Çocukluk çaği travmalarinin genel özellikleri

Çocuk sürekli bir büyüme ve gelişme süreci içerisindedir. Dolayısıyla her çocuk içinde bulunduğu yaş grubunun özelliklerine göre değerlendirilmelidir. Travmalar söz konusu olduğunda da çocuk ve erişkin arsında bazı temel farklar göze çarpmaktadır. Bu farklar özetle aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Çocuğun daha küçük olması fizik kuralları gereği enerjinin daha geniş alana yayılmasına neden olur. Bu birden çok organın yaralanması anlamına gelir. Bu nedenle çocukluk çağında çoklu organ yaralanmaları erişkinden daha sık olarak gözlenir.
2. Çocukta yapısal olarak bazı organlar daha az korunabilmektedir. Çocuğun anatomik yapısına bakıldığı zaman karaciğer ve dalağın göğüs kafesi altında daha az korunabildiği görülebilir. Benzer şekilde pelvisin derinliği yeterli olmadığından mesane pelvis dışında kalmakta ve daha kolay yaralanabilmektedir. Çocukta baş, vücuda oranla daha büyük olup travma açısından önemli bir hedef oluşturmaktadır. Kafa travmaları çocukta hem sık görülmekte hem de en önemli ölüm nedeni oluşturmaktadır.
3. Çocukta cilt de henüz gelişimini tamamlamamıştır. Çocuklar ısı regülasyonu 10 yaş civarında tamamlarken, cilt gelişimi 16 yaş civarında sona ermektedir. Bu nedenle cilt yolu ile ısı ve sıvı kaybı travmalı çocuk hastada önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.
4. Çocuklarda dil, tonsil ve adenoid doku büyük olduğu için subglottik alan göreceli olarak daha küçüktür. Anatomik olarak larinks küçük, yumuşak yüksek ve anterior yerleşimli vokal kordlar anterior ön komisür ise daha sefalik yerleşimlidir. Bu faktörler sadece travma sonrasında çocuğun solunum problemini artırmakla kalmayıp entübasyonunu da zorlaştırmaktadır.
5. Kan kayıpları çocuğun yaşına ve kilosuna göre değerlendirilmelidir. Küçük çocuklarda az miktarda kan kaybı hipovolemi ve şoka neden olabilmekte adolesan döneminde ise tolore edilebilmektedir.
6. İnfantların travma ve şok sonrası metobolik asidoz gelişimine yatkınlık gösterdikleri bilinmektedir. Bu da resüsitasyonda dikkate alınması gereken önemli bir konudur.
7. Çocuklarda genellikle miyokard fonksiyonları normaldir. Ancak özellikle 2 yaşından küçük çocuklarda periferik vasküler kompanzasyon mekanizmaları zayıftır. Bu durum en özellikle İnfantların resüsitasyonunda önemlidir.
8. Travmalı çocuk hastada bir diğer önemli problem gastrik dilatasyon gelişimidir. Takipne ve aerofaji midede dilatasyon gelişimine neden olmaktadır. Gastrik dila-

tasyon çocuklarda; a)kusma ve aspirasyona yol açma, b) diafragmayı yükselterek solunum sıkıntısına neden olma, c) inferior vena cava'ya bası yaparak preload ve kardiyak output'u azaltma, d) gastrik perferasyon riski yaratma gibi önemli etkileri vardır. Bu problem bir nazogastrik sonda yerleştirerek önlenmelidir.

9. Solunum sistemi doğumdan sonraki birkaç ay içerisinde gelişimini tamamlamakla birlikte travma sonrası artan metabolik gereksinimlere çocuğun cevap verebilmesi yaklaşık 4 yaşına kadar uzayabilmektedir. Bu nedenle çocuklarda pnömoni, atelektazi, solunum yolu problemleri ve aspirasyon riski daha fazladır.
10. Çocuklarda böbreğin travmaya cevabı da tam gelişmemiştir. Böbreğin travmaya cevabının 6 yaşından sonra tamamladığı kabul edilmektedir. Özellikle 2 yaşın altındaki çocuklar hem dehidratasyona hem de sıvı yüklenmesine çok açıktır.
11. İnfant ve küçük çocukların metabolik ve beslenme gereksinimlerinin erişkinin yaklaşık 3 katı kadar olduğu söylenebilir. Gelişim tamamlandıkça aradaki fark kapanmaktadır.
12. Çocuklarda bilindiği gibi iskelet erişkinden daha az kalsiyum içermekte ve dolayısıyla daha esnek olmaktadır. Bu yapısal esneklik nedeniyle özellikle göğüs kafesine gelen darbe kotlarda kırığa açmadan göğüs kafesi içine yansıyabilmektedir. Bu durum çocuklarda kot kırığı olmaksızın akciğerlerde ve kot altında yerleşim gösteren organlarda ciddi yaralanmalara yol açabilmektedir.
13. Çocuklarda erişkinden farklı olarak travma sonrası kırıklar büyüme ve gelişmeyi etkileyebilmektedir.
14. Erişkinlerde penetran travmalar daha sık görülürken çocuklarda künt travmalar daha sıktır.
15. Çocuğun ağrıyı lokalize ve bunu doğru olarak ifade edebilmesi de yaşı ve gelişimi ile doğru orantılıdır.
16. Çocukların travmaya psikolojik yanıtı da erişkininkinden farklı olup çocuğun yaşı ile değişmektedir.
17. Doğum travması ve çocuk istismarı, çocukluk çağına özgü travmalardır.

Pediatrik travma skoru

Travma skorları pediatrik travmanın değerlendirilmesi açısından önemlidir. Çocuk hastalarda travma skorları; triajın sağlanması, kalite kontrolü ve epidemiyolojik değerlendirme açısından özel önem taşımaktadır.

Çocukluk çağı travma kayıt sisteminden elde edilen ölüm ve sakatlık açısından en riskli veriler çoklu regresyon analizi ile saptanmış ve PTS belirlenmiştir. PTS altı kriterden oluşur. Her kriter yaralanmanın ağırlığına göre puanlandırılır. Bu kriterler;

1. Ağırlık ve yaş (genellikle ağırlık baz alınmaktadır)
2. Solunumun değerlendirilmesi
3. Sistolik kan basıncının değerlendirilmesi
4. Santral sinir sisteminin değerlendirilmesi
5. Açık yaraların değerlendirilmesi
6. Kırıkların değerlendirilmesi şeklinde belirlenmiştir.

PTS 'de skorlama +2, +1, -1 olarak yapılmaktadır. Basit (minör) yaralanmalar veya hiç yara yoksa +2, ciddi (majör) yaralanma varsa +1, hayatı tehdit eden yaralanma varsa -1 olarak yapılır.

Tablo 1. Pediatrik travma skoru

	+2	+1	-1
Kilo	>20	10-20	<10
Solunum	Normal	Kontrol altında	Kontrol edilemiyor
Sistolik kan basıncı (mmHg)	>90	50-90	<50
Santral sinir sistemi	Uyanık	Bulanık	Komatöz
Açık yara	Yok	Minör	Majör veya delici
İskelet travması	Yok	Kapalı	Açık-multipl

Travmatize çocuğa yaklaşım

Travmatize çocuğun tedavisinde ana prensipler erişkinden farklı değildir. Hastanın ilk değerlendirmesinin tam olarak yapılması travma ekibinin uyum içerisinde ve sistematik çalışması ile sağlanır. Hastanın ilk kabulünden sonraki ilk 60 sn içerisinde hava yolunun açık olup olmadığı, solunum ve kalp fonksiyonları acil olarak değerlendirilmelidir. Pek çok vakada bundan sonraki 20 dk içerisinde yapılan değerlendirme ve resüsitasyon hastanın yaşayıp yaşamayacağı ve ne tür bir sekel kalacağı konusunda önemli rol oynar. Zamanla yarışılan ilk 20-30 dakikalık süre hayati önem taşımaktadır. Bu süre içerisinde resüsitasyon ve stabilizasyonun sağlandığı birincil izlem ile ayrıntılı fizik muayenenin yapıldığı ikincil izlem tamamlanmış olur.

Birincil izlem

A. Havayolu Kontrolü

Havayolu kontrolü servikal vertebralarda olası kırık göz önünde tutularak yapılmalı hasta kımıldatılmadan önce boyun stabilize edilmelidir. Bu amaçla boyunluk kullanılmalıdır. Hava yollarında bulunan kan, tükürük ve diğer maddelerin aspire edilmesi ve temizlenmesi ilk basamağı oluşturur. Travmalı çocukta oksijen gereksinimi karşılanmalıdır. Bunun için maske kullanılabilir. Solunum bu şekilde kontrol altına alınamadığı ve ventilatör gereksinimi olan durumlarda hasta entübe edilmelidir.

B. Solunumun Sağlanması

Çocukta kardiyak arrestin en önemli nedeni hipoventilasyondur. Çocuğun yaşa göre solunum hızı da göz önünde bulundurulmalıdır. Tansiyonlu pnömotoraks, açık pnömotoraks, yelken göğüs, masif hemotoraks, kardiyak tamponad gibi solunumu bozan durumlar tespit edilerek

tedavi yapılmalıdır. Kalp seslerinin derinden alınması, hipovolemik şok,boyun venlerinde dolgunluk kardiyak tamponadı düşündürmelidir.

C. Dolaşımın Sağlanması

Yenidoğanda kan volümü 90ml/kg,bir yaşındaki çocukta 80ml/kg, adölesan döneminde ise 70 ml/kg civarındadır.

İnfant dönemi ve okul öncesi çocukta şok sınıflaması:

Kan volümünün %25'den daha azının kaybı: Kayıp kan volümünün %25'inden daha az olduğu durumlarda nabızın zayıflaması, kalp atım hızının artması, hastada laterji, irribilite görülmesi, idrar çıkışı azalması tipik bulgulardır. Bu erken şok dönemi olarak tanımlanır. Bu dönemde 20 ml/kg serum fizyolojik veya ringer laktat solüsyonu verilmesi ek kayıp olmadığı sürece yeterli olmaktadır.

Kan volümünün %25-%40'ının kaybı: Kan volümünün %25'inden daha fazlasının kaybedildiği takdirde hasta prehipotansif durumdadır. Taşikardi, siyanoz, ekstremitelerde soğukluk, kapiller doluşta azalma, bilinçte giderek kapanma görülür. Böyle bir hastada sıvı replasmanı hızla yapılmalıdır. Kristaloid solüsyon 20ml/kg'dan olacak şekilde 1-2 kez verilir. Eritrosit süspansiyonu 10 ml/kg'dan gönderilir. Albümin verilebilir.

Kan volümünün %40'ından fazlasının kaybı: Bu durumda hipotansiyon, taşikardi veya bradikardi görülebilir. Hasta komadadır. İdrar çıkışı durmuştur. Kristaloid solüsyon 20 ml/kg'da ve eritrosit süspansiyon 10 ml/kg'dan verilmesine karşın hastanın durumu kontrol altına alınamadığı durumda hasta operasyona alınır.

Hastanın kan grubu bulunamadığı durumlarda 0 Rh negatif eritrosit süspansiyonu temin edilir.

Adölasan dönemde ise hipovolemik şokun erişkine benzer şekilde sınıflanması önerilir.

Evre 1: %15'den az kayıp
Evre 2: %15-30 kayıp
Evre 3: %30-40 kayıp
Evre 4: %40'In üzerinde kayıp olarak sınıflanır.

D.Nörolojik Durum

Kafa travmaları çocukluk çağı travmalarında hem ölümlerin hem de sakatlığın önemli nedenini oluşturmaktadır. Çocukta hipoksi ve hipovolemi nörolojik durumu kötüleştirip hızla ölüme neden olabileceğinden çocuğun nörolojik durumu birincil izlemde ABC tamamlandıktan sonra ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir. Nörolojik durum ile birlikte pupiller mutlaka değerlendirilmelidir.

E. Çevre faktörleri kontrolü

Hastanın tam bir değerlendirme için giysilerinin çıkartılmış olması, verilen sıvıların soğuk olması hipotermiye neden olmaktadır. Bu nedenle ortamın ısıtılması ve mümkünse sıvıların ısıtılarak verilmesi hipoterminin etkilerinin önlenmesi ve resüsitasyonun başarıya ulaşması açısından önemlidir.

Lateral servikal spinal grafi ön-arka akciğer grafisi, karın ve pelvis grafisi çekilmesi ile kontrendikasyon olmadığı durumda nazogastrik tüp konması ve foley katater yerleştirilmesi işlemlerinin de bazı kaynaklarda birincil izlem içerisinde yapılması önerilmektedir.

İkincil İzlem

Bundan sonra yapılması gereken hızlı bir fizik muayene, tetkiklerin tamamlanması ayrıntılı öykü alınması ve nakil hazırlığıdır. Fizik muayene tepeden tırnağa ayrıntılı olarak yapılmalıdır.

Muayene baş boyun bölgesinden başlamalıdır. Bu aşamada yeniden solunum ve sıvı dengesinin değerlendirilmesi beyin ödeminin önlenmesi açısından gereklidir. Fizik muayene yapılırken hasta sarsılmadan blok halinde çevrilerek sırt bölgesi de incelenmelidir. Toraks yeniden değerlendirilmeli, gerekli grafiler istenmelidir. Travmalı çocukta karın muayenesi ileri derecede dikkat ve özen gerektirir.

Ekstremiteler ve pelvis muhtemel kırık ve yaralanma açısından değerlendirilmelidir. Fizik muayene bulguları ve lezyonları ayrıntılı olarak kaydedilmeli, mümkünse lezyonların fotoğrafları çekildikten sonra açık yaralar pansumanla kapatılmalıdır. Hastanın kan tahlilleri, kan grubu tayini, kan gazları, idrar tetkikinin yanı sıra ultrasonagrafi, bilgisayarlı tomografi vb tetkiklerinin ikincil izlemin sonunda tamamlanmış olması gerekir.

Psikoljik Değerlendirme

Çocuklara yapılan girişimler rutin olarak açıklanmalı ve potansiyel ağrı ve rahatsızlık konusunda dürüst olunmalıdır. İlk muayene tamamlandıktan sonra öncelikle ağrı tedavi edilmelidir. Çocukların korkularına önem verilmelidir. Eğer aile stabil ise resüsitasyondan sonra çocuklarıyla ilgilenmelerine izin verilmelidir.

Çocuk İstismarı

Kaza sonucu olmayan travma veya çocuğun darp edilmesi olarak da adlandırılabilir. Tanı ilerdeki istismarı önlemek açısından önemlidir. Öykünün yaralanmanın ağırlığı veya şekli ile uyumlu olması, yaralanma ve hastanın getirilmesi zamanı arsında gecikme, daha önce olmuş multiple yaralanma hikayesi, bakıcının duruma farklı tepkisi vb öyküler istismarı düşündürmelidir. Fizik muayenedeki ve x-ray bulguları çocuk istismarı açısından önemlidir.

Özet

- Erişkinlerde olan aynı öncelikler izlenir.
- Vital bulgular ı dikkatli şekilde yorumlanır.
- Sıvı verilmesi ve ilaç dozları hastanın ağırlığına göre uygulanır.
- Hipotermi konusunda uyanık olunmalı ve erken dönemde önlem alınmalıdır.
- Psikolojik değerlendirmeye önem verilmelidir.
- Çocuk istismarı bulguları açısından uyanık olunmalıdır.
- Çocukları travmadan korumaya yönelik önlemler alınması konusunda bilgilendirilmelidir.

Kaynaklar

1. Doğan R,Taştepe A.İ, Liman S.T.(ed),Travma, Ankara,MN. Medikal&Nobel, 2006.
2. Sheehy's Emergency Nursing, Lorene Newberry, RN, MS, CEN, Principlesand Practice Fifth Edition,2003, Mosby.
3. Juditt A. Dattaro, Traumatic Emergencies-Pediatric Trauma: National Medical Series For Indepentent Sttudy, Emergency Medicine, Scott H. Plantz, Jonathan N. Adler: Williams&Wilkins, The Sience of Reviev,1998.
4. Lower,J.S, Emergency Nursing Care Curriculum, Emergency Nurses Association, W.B. Saunders Company, 4th Ed. Philadelphia,1994.

Kritik hasta çocuklarda beslenme yaklaşımı ve enteral beslenme

Yrd. Doç. Dr. Aygen Yılmaz

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Ünitesi, Ankara

Beslenme yaklaşımı hasta bakımının bileşenlerinden birisi olmalıdır. Yoğun bakım ünitesi (YBÜ) hastalarında asıl tıbbi probleme odaklanılırken, kritik hasta çocuklar'ın (KHÇ) beslenme durumu genellikle göz ardı edilir.

Çocuğun YBÜ'da kalış süresi 5-7 günü geçince ciddi besin eksikliklerinin ortaya çıkabilir (1). Protein-enerji malnütrisyonu (PEM); yüksek morbidite, yatış süresinde uzama, yeniden yatma sıklığında artma, iyileşmede gecikme, yaşam kalitesinde azalma, hastane masraflarında ve mortalite oranında artma açısından bağımsız bir risk faktörüdür. 1980'li yıllarda YBÜ'de yatan hasta çocukların, % 15-20'sinde PEM rapor edilmiştir (2). Günümüzde yapılan bir çalışma da ise bu oran % 24 olarak bildirilmiştir (3). YBÜ yatışı sırasında PEM gelişmesinin sebepleri; a) hastalık, b) yetersiz beslenme yaklaşımı c) hastanın ihtiyaçlarının yetersiz tanısı d) beslenme desteğinin yeterli olmaması ile ilgilidir. Bu yüzden YBÜ'de yatan çocuklarda, başlangıçta yapılacak bir beslenme yaklaşımını takiben verilecek beslenme desteği klinik başarı için çok önemlidir. Farklı yaş gruplarının olması ve klinik başlangıcın çeşitliliği, hastaya özgün bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Beslenme yaklaşımı

Tanım

Bireyin alımı ve besinleri kullanımı ile ilgili verilerin, onun sağlık durumunun belirlenmesi amacı ile yorumlanması beslenme yaklaşımıdır. Bu veriler:

- Genel değerlendirme (beslenme ve tıbbi öykü ve fizik muayene)
- Hastalığın ağırlığının belirlenmesi
- Vücut yapısının belirlenmesi
- Laboratuar çalışmaları (enerji gereksinimlerinin tahminini içeren)

Beslenme yaklaşımı neden gereklidir:

- PEM'i olan veya geliştirmesi muhtemel olan hastalar belirlenmelidir.
- PEM'in derecesi ve PEM ile ilişkili komplikasyonlar belirlenmelidir.
- Beslenme desteğinin etkisi değerlendirilmelidir. Sürekli büyüyen ve enerji gereksinimleri devamlı değişen çocukta gerçek beslenme durumunun belirlenmesi güçtür. KHÇ'ın durumu daha da komplekstir çünkü 3. boşluğa sıvı kaçakları doğru antropometrik değerlendirmeyi güçleştirir (4,5).

Teknikler

Genel değerlendirme

Detaylı tıbbi ve beslenme öyküsü gereklidir. Kronik hastalık öyküsü olan KHÇ'a daha dikkatle yaklaşılmalıdır. PEM uzamamış veya ağır değilse, fizik muayene bulguları ortaya çıkmayabilir. İlk izlenim sırasında kas ve yağ dokusunun subjektif değerlendirilmesi yardımcı olabilir. Başvuru sırasında PEM gelişmemesine dikkat edilmelidir. Bir çalışmada hastaneye yatırılan çocukların % 79'unun kilosunun % 2 sinden fazlasını kaybettiği bildirilmiştir (6). Ayrıca stres derecesinin, besin alımının ve ağrının kilo kaybı ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Antropometri

Klasik antropometri olarak vücut ağırlığı (VA), boy ve baş çevresi kastedilir. İlave antropometri olarak orta üst kol, baldır ve batın çevresi, deri kıvrım kalınlığı ve alt bacak uzunluğu (knemometri) ölçülür. VA en önemli parametre olup altın standarttır. Kronik hastalar hariç YBÜ'ye kabülde ve daha sonra günlük olarak VA ölçümü önerilir. Boy ölçümü zordur ve kısıtlı yararı vardır ancak yenidoğanlarda ve 24 aylığa kadar olan bebeklerde topuktan diz kapağına kadar yapılan alt bacak ölçümü (knemometri) kısa dönem lineer büyümeyi değerlendirmede faydalı bir metottur (7). Baş çevresi ölçümü, ağır kronik malnütrisyonu gösterebileceği için YBÜ kabulünde mutlaka yapılmalıdır. Orta üst kol ölçümleri gerek kolaylığı, gerek malnütrisyon indeksi olarak kullanılabilirliği sebebiyle önerilmektedir.

İndirek kalorimetri

YBÜ'de indirek kalorimetri (İK) ile gerçek enerji harcamalarının ölçümü yapılabilir ve bireysel enerji harcamalarının standart tahmin denklemlerinden daha güvenilir sonuçlar verir. Verdiği bilgi invazif olmayan, güvenilir, tekrar edilebilir ve ekonomik olup ventile edilmeyen çocukta dinlenmede enerji harcamasını (REE), ventile edilende ise total günlük enerji harcamasını ve solunum katsayısını (RQ) ölçer. RQ beslenme yaklaşımında yararlı bir parametre olup beslenme desteği (veya substrat kullanımı) ile çok ve az beslenme hakkında bilgi verir (8). RQ>1 ise bu karbonhidrat (KH) alımına bağlı fazla beslenme lehinedir. Bu durumda KH miktarına dikkat edilmelidir. İK'nin en büyük avantajı beslenme rejiminin hastanın enerji gereksinimlerini tamamen karşılayacak şekilde ve fazla beslenmeyi engelleyecek şekilde tasarımlanabilmesidir. Özellikle YBÜ'de İK kullanmak faydalıdır çünkü KHÇ'ın ihtiyaçlarını ortaya koymak için elimizde fazla veri yoktur.

Beslenme desteği

YBÜ'de beslenme desteğinin en önemli elemanı aşağıdaki 3 konuyu içeren standart bir beslenme protokolüne sahip olmaktır.

1. Beslenmeye ne zaman başlanmalıdır?
2. Nasıl beslenmeli (veriliş yolu) ?
3. Verilecek miktar ve besin tipinin seçimi;

1. Beslenmeye ne zaman başlanmalıdır?

Beslenmeye başlama zamanını hastalığın tipi ve şiddeti etkiler. Üç gün içinde oral yolla gereksinimini karşılayamayacağı düşünülen (işlevsel gastrointestinal sistemi olan) tüm hastalara enteral beslenme (EB) başlanmalıdır (9). Beslenmeye, hastanın hemodinamik ve solunumsal stabilizasyonu sağlanır sağlanmaz (tercihen ilk 24 saat içinde) başlanmalıdır. KHÇ'da ise yaşı ve yatış anındaki beslenme parametrelerine bağlı olarak 3 gün içinde gereksinmelerini oral karşılayamama şartı dahi aranmamalıdır. Çünkü çocukların erişkinlere göre fizyolojik yağ ve protein rezervleri az olup enerji harcamaları fazladır. Bu yüzden çocuklarda PEM riski daha fazladır (10). Dahası, çocuklarda büyüme, gelişme ve organların olgunlaşması süreci devam etmektedir. Erken başlamak sadece yeterli enerjinin verilmesinden öte hipokalsemi ve hipofosfatemi riskini azaltmakta, enfeksiyon oranında azalma, hastanede yatış süresinde kısalma sağlayabilmektedir. Bununla birlikte genel olarak mortalite üzerine etkisi gösterilmemiştir (11). EB'nin kontrendike olduğu hastalarda ise hemodinamik durum stabilleşince parenteral (PB) beslenmeye başlamalıdır.

2. Verilecek miktar ve besin tipinin seçimi

Hastanın beslenmesine ve nasıl besleneceğine (EN/PN) karar verdikten sonraki aşama gereksinimlerin hesaplanmasıdır. Bu aşamada vermeyi planladığımız sıvı, kalori (KH ve lipid), protein, elektrolit, mineral ve eser elementler, vitaminler ve diğer gereksinim miktarları hesaplanır. EN'a karar verilen çocuklarda bu hesaplamaları yapmak daha kolaydır. Çünkü formülalar genel olarak yeterli miktara çıkıldığında çocuğun bu gereksinimlerini de karşılarlar.

Enerji gereksinimi

Uzun yıllardır cerrahi girişimlerden sonra ve ağır hastalıklarda enerji gereksiniminin arttığı kabul edilmesine rağmen, son yıllardaki araştırmalar cerrahi işlemlerden sonra enerji gereksinimi artışının 12-24 saat içinde bazal değerlere döndüğünü göstermektedir. Hastalığın şiddeti aynen devam etse bile gereksinim bazal düzeyde kalmaktadır. Bu durum cerrahi nedenler dışında YBÜ tedavisi gören çocuklar için de geçerlidir. Yapılan çalışmalar bu çocuklarda REE'in artmadığını ya da çok az arttığını göstermektedir (12). İdeali enerji tüketiminin ölçülmesi olmakla birlikte pratikte mümkün olmadığından en iyisi çocuğun ağırlık kazanımını ve biyokimyasal parametrelerini izlemektir. Enerji ihtiyacını belirlemedeki referans metot İK'dir. Bebeklerin 1 gram büyümesi için 4 kcal ilave edilmelidir. EB başladığında enerjinin % 10-15 kadarının kaybedilebileceği hesaba katılmalıdır.

Enerjinin ne kadarının KH ve yağdan sağlanacağı hala tartışmalıdır. KH fazla verildiğinde CO_2 üretiminin artacağı, yağ fazla verildiğinde ise metabolize edilemeyip trigliserid (TG) düzeyinin artacağı akılda tutulmalıdır. Ulaşılması istenen enerjiye ilk 4-5 gün içinde ulaşılmalıdır.

Protein gereksinimi

Protein ihtiyacını belirlemek için idrar azot atılımı hesaplanmalıdır (13). Protein ihtiyacı 1-4 gr/kg/g olup genelde 1 gr/kg/g dozunda başlanıp, ihtiyaca ve kan üre düzeyine göre arttırılır. Taze donmuş plazma şeklinde verilen proteinler hesaba katılmamalıdır. Verilecek amino asit (aa) miktarını kademeli olarak artırmanın yararı yoktur. Pozitif nitrojen dengesini, verilen enerji miktarının artırılmasından çok verilen protein miktarının artırılması olumlu yönde etkiler. Bazı hastalıklarda özel aa solüsyonlarının kullanılmasının yararı gösterilememiştir. Ensefalopati/malnutrisyon olmadıkça karaciğer hastalıklarında dallı-zincirli amino asit kullanılmasını yararı yoktur (14). Renal hastalar için de özel amino asit solüsyonlarının yararı tartışmalıdır.

Glukoz gereksinimi

Hastalığın ağırlığı ve hastanın toleransına bağlı olarak 4-6 mg/kg/dk dozunda başlanır. Büyük çocuklarda ve adölesanlarda glukoz infüzyon hızı 5 mg/kg/dakikayı aşmamalıdır. İki yaşına kadar olan çocuklarda maksimum tolere edilebilen doz 18 g/kg/gün (13 mg/kg/dakika)dür (15). Genel olarak total protein dışı kalorinin %60-75'i glukozdan verilebilir. Amaç glukoz düzeyini normal sınırlarda tutmaktır. Son yıllarda aksini gösteren veriler

olmasına rağmen hipergliseminin erişkinlerde enfeksiyon riskini, morbidite ve mortaliteyi artırdığı belirtilmektedir. Çocuklarda bu konuda yeterli veri yoktur. Hipoglisemini çok daha zararlı olabileceği göz önüne alındığında amaç kan glukoz düzeyini <110 mg/dl altında tutmak değil, 110-160 mg/dl arasında tutmak olmalıdır. Hiperglisemi çok belirginse insülin tedavisi başlanabilir (erişkin yoğun insülin tedavisi, rehberliğinde) (16).

Yağ gereksinimi

Genel olarak parenteral yağ alımı, enteral yağ alımından daha azdır çünkü parenteral yağ emülsiyonlarının hidrolizinde maksimum kapasite söz konusudur. Dahası enteral yağ emilimi %80-90'dır. Hastalığın akut fazındaki parenteral beslenme için 0.5 g/kg/g dozunda başlanılıp arttırılması önerilir (yağ asidi eksikliğini önleyebilmek için kalorinin % 2-3'ü linoleik asit olmalı). Düşük dozda başlanıp giderek artırılmasının lipid oksidasyonunu olumlu yönde etkilediğini gösteren veri yoktur. Bu şekilde verilmesinin amacı, artış yapıldıktan sonra serum TG düzeylerine bakarak lipid klirensinin yeterli olup olmadığının saptanmasıdır. Bu sayede yüklenme olmaksızın yağ alımı ayarlanabilir. Gerekirse tedrici olarak 3-4 g/kg/g dozuna çıkılabilir. EB'de ise genellikle 1-1.5 g/kg/g dozunda başlanılıp, bu miktar bebeklerde 7-8 büyük çocuklarda ise 3-4 g/kg/g dozuna çıkılabilir. Birlikte alınan steroidler, propofol ve lipozomal amfoterisin B gibi ilaçlar hipertrigliseridemi riskini artırırlar (17). Metabolik olarak streste olan hastalarda (sepsis, travma) veya organ disfonksiyonu olanlarda da hipertrigliseridemi riski daha fazladır. İzin verilebilecek maksimum kan TG düzeyi bilinmemektedir. İdeali 100 mg/dl altında olmasıdır. Postprandiyal dönemde serum TG düzeylerinin 500 mg/dl'e kadar yükselebildiği göz önüne alındığında 400 mg/dl'e kadar (bebeklerde 250 mg/dl) kabul edilebilir düzeylerdir. Düzey saptamak için kan alma zamanı ideal olarak lipid infüzyonuna başlandıktan ya da dozu artırdıktan 4 saat sonrasıdır.

Yarı yarıya MCT/LCT karışımları çocuklarda, düşük doğum ağırlıklı bebekler dahil, güvenle kullanılmıştır. Bu emülsiyonların klirensi saf LCT'lere göre daha hızlıdır. Ayrıca kolestazis şiddetini azalttığı ve hepatotoksisiteyi önlediği ileri sürülmektedir. Bazı MCT'ler (C8:0) nörotoksik olabileceğinden özellikle kan-beyin bariyeri zayıflamış çocuklarda kullanmakta dikkatli olunması da önerilmektedir (18).

Zeytin yağı bazlı lipid emülsiyonları %18 linoleik, %2 alfa-linolenik asit içerir. Soya bazlı lipidlerde ise bu oranlar %50 ve %7'dir. Ayrıca zeytin yağı bazlı lipidler 2 kat fazla alfa-tokoferol içerir. İlk veriler çocuklarda kullanılmasının güvenli olduğunu göstermektedir. Zeytin yağı bazlı lipid verilenlerde araşidonik asit düzeyi azalır. Daha büyük çocuklarda zeytin yağı bazlı lipidle yapılan bir çalışmada anti-oksidan aktivitenin de daha fazla olduğu gösterilmiştir (18).

ω-3 yağ asitlerinin inflamatuvar yanıtı azaltarak insülin direncini azaltacağı varsayılır. Öte yandan tip 2 diyabette hiperglisemiyi artırdıkları da rapor edilmiştir. ω-3 yağ asidi desteğinin REE'i azalttığı, glukoz-lipid oksidasyonu, glukoz yapımı, glukoneogenezis, lipogenezis, plazma glukoz-insülin ve glukagon düzeylerine etksinin olmadığı gösterilmiştir (18).

Enteral beslenme

Özel bir endikasyon olmadıkça standart formulalar seçilmelidir. EB ürünleri polimerik, elemental, hastalığa özel (diyabetik, kronik akciğer hastalığı, laktoz intoleransı, glukoz-galaktoz malabsorpsiyonu, vb) formüller, modüler diyet ve oral diyet destek ürünleri olarak sınıflandırılabilir. Standart bir formula, yeterli miktarda alındığında, sağlıklı bireylerin makro ve mikro besin gereksinimlerinin tamamını karşılayabilecek yapıdadır. Bir formüla ne kadar özel ise fiyatı o kadar pahalıdır. Bu nedenle endikasyon olmadıkça özel formülalar kullanılmamalıdır. On yaşını doldurmuş çocuklara ise erişkinlerde kullanılan formülalar verilebilir. Postpilorik/jejunal beslenen çocuklarda protein hidrolizatları tercih edilebilir.

İmmün sistemle beslenme arasında yakın ilişki olduğundan son yıllarda ağır hastaların beslenmesinde amaç sadece enerji ve protein gereksinimini karşılamak değil, bazı özel besinlerle hastanın inflamatuvar yanıtını hasta yararına değiştirmek olmuştur. Bu amaçla KHÇ'ın glutamin, arjinin, nükleotid ve omega(ω)-3 yağ asitleri gibi immün besin olarak kabul edilen ürünlerle beslenmesi eğilimi artmıştır (19).

Prebiyotik, probiyotik ve sinbiyotiklerin yoğun bakım hastalarında kullanılması (erişkin hastalarda) son yapılan bir derlemeye göre; yoğun bakımda kalış süresi, mortalite, noskomiyal enfeksiyon ve pnömoni sıklığına etkisi olmadığı belirtilmiştir (20).

Gastrik rezidüye bakarak ne zaman beslenmeye ara verileceği konusunda da güvenilir veri yoktur. Genel uygulama, gastrik rezidü son 4 saatte verilen miktarı aşarsa gecikmiş mide boşalmasını gösterdiği şeklindedir. Bazı çalışmalarda 8 ml/kg gastrik rezidü dahi enteral beslenmenin kesilmesi için bir neden olarak gösterilmemiştir. Bununla birlikte saatlik infüzyon hızının 1-1,5 katı rezidü olmasını anormal kabul edenler de vardır. Sonuç olarak yüksek hacimde bir rezidü intoleransı göstermediği gibi düşük hacim de toleransı göstermez. Gastrointestinal intolerans göstergeleri yüksek rezidü, kusma, karın distansiyonu ve ishal olabilir.

3- Nasıl beslenmeli (veriliş yolu) ?

İşlevsel bir sindirim sistemi olduğunda EB, PB'ye her zaman tercih edilmelidir. Çünkü EB, enfeksiyon, şoka bağlı hasar ve tromboz riskini azaltır, bağırsak kan akımını geliştirir, bağırsak atrofisini ve bakterilerin invazifliğini azaltır, motilite-elektrolit dengesi-emilim işlevleri daha

iyidir, stres ülserleri daha az görülür, daha kompleks besinlerin (nükleotid, eser elementler, yağ asitleri, lif gibi) verilmesine olanak sağlar, hepatik komplikasyonları önler, pankreatik-biliyer-endokrin trofik faktörlerin salınmasını uyarır, sonuçta gastrointestinal sistemin fizyolojik ve immünolojik bütünlüğünü korur (21).

EB yapılamayan düşük doğum ağırlıklı prematürelerde, bağısak mukozasının büyümesi için gereken uyarının eksik olduğu, bakteriyel translokasyona karşı bariyer görevi olan bağırsak musinlerinin üretiminin azaldığı gösterilmiştir. Erken EB'nin etkinliği ve güvenilirliği yanık hastalarında da gösterilmiştir. EB mümkün olduğunca erken başlanmalıdır. Çalışmalar, KHÇ'ların çoğunda ilk 24 saatte EB'nin mümkün olduğunu göstermiştir (22).

Bununla birlikte pratik uygulamada bağırsak seslerinin yokluğu nedeniyle beslemeye başlamanın geciktiği, yetersiz miktarda verildiği, hemşirelik işlemleri ya da gecikmiş mide boşalması düşüncesiyle sık sık EB'nin kesildiği görülmektedir. Sıvı kısıtlaması da yetersiz besin verilmesine neden olmaktadır. YBÜ'ye yatan çocukların %59'unun ilk 24 saat içinde beslendikleri, çoğunluğunda (%79) EB'nin tercih edildiği, almaları gereken kalorinin ancak %59'unu (ortanca) alabildikleri ve istenen değere ancak yatışın 10. gününde ulaşıldığı belirtilmiştir (22). Hastalara gereğinden fazla besin verilebildiği durumlara da rastlanılmaktadır.

Enteral yolla besin ya mideye ya da ince bağırsağa verilecektir. Kontrendikasyon olmadıkça gastrik yol tercih edilmelidir; daha fizyolojiktir, asidik ortamın bakterisidal etkisi vardır, lingual lipazın etkisinden yararlanılır, bakımı ve yerleştirmesi daha kolaydır, bolus beslenme uygulanabilir.

Aspirasyon riskinin yüksek olduğu veya midenin kullanılamadığı durumlarda ise postpilorik beslenme (duodenal/jejunal) tercih edilir. Tercih edilen yer jejunum başlangıcı, Treitz ligamentinin distalidir. Tüpün yer değiştirmesi, ampulla Wateri tıkanması, sarılık gibi komplikasyonlar bildirilmiştir. Bazı çalışmalarda postpilorik beslenme ile gastrik beslenme arasında pnömoni insidansı, alınan kalori miktarı, yoğun bakımda kalış süresi ve mortalite açısından fark olmadığı belirtilmekle birlikte postpilorik beslenme ile enfeksiyöz komplikasyonların azaldığını bildiren çalışmalar da vardır. Sonuç olarak postpilorik beslenme kararı hastaya göre değerlendirilmelidir (23). Gastrik rezidüsü olan, kusma ve gastroösefageal reflü nedeniyle aspirasyon riskinin yüksek olduğu düşünülen hastalarda postpilorik beslenme tercih edilmelidir. Tüplerin ince bağırsağa yerleştirilmesindeki başarı şansını arttırabilmek için çeşitli stratejiler geliştirilmiştir. Tüp ince bağırsağa yerleştirilirken midenin şişirilmesinin standart tekniğe göre daha iyi ve hasta başında uygulanabilir bir teknik olduğunu belirtilmiştir. Tüpün pozisyonu daha sonra radyografik metot ile belirlenir (24). Tüpün PH duyarlılığı ile yerleştirildiği yöntemler de başarılıdır ancak özel donanım gerektirir (25). Transpilorik tüpün yatak başında 0.1 mg/kg metoklopromid kullanılarak yerleştirilmesi de başarılı bir yöntemdir (26). EB ile beslenen hastaların, özellikle bilinic kapalı olan veya sedatitize edilen hastaların, yarı oturur pozisyonda izlenmeleri reflü ve aspirasyonu azaltacaktır. Transpilorik besleme mümkün değilse, gastrik motilite ajanlarının eklendiği sürekli gastrik besleme başlatılır.

Gastrik retansiyon, diyare ve abdominal distansiyon EB'yi kısıtlayabilir. Tamamen kontraendike olmadığı sürece, küçük miktarlarda bile olsa EB uygulanmalıdır. Kontrendike olduğu hastalarda (difüz peritonit, dirençli kusma, paralitik/mekanik ileus, gastrointestinal kanama, şiddetli ishal ve bağırsak yetersizliği, vb) PB başlanmalıdır. Kısa sürede gereksiniminin tamamına yakınını enteral yoldan alacağı düşünülen hastaya destek amacıyla PB'ye gerek yoktur. Ancak değişik nedenlerle gereksinim miktarı enteral yoldan verilemediği takdirde kalan kısım parenteral olarak tamamlanmalıdır.

Kaynaklar

1. Huddleston KC, Ferraro-McDuffie A, Wolff-Small T. Nutritional support of the critically ill child. Crit Care Nurs Clin North Am. 1993 Mar;5(1):65-78.
2. Pollack MM, Ruttimann UE, Wiley JS. Nutritional depletions in critically ill children: associations with physiologic instability and increased quantity of care. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1985 May-Jun;9(3):309-13.
3. Hulst JM. Nutritional assesment of critically ill children: the search for practical tools (master thesis). Rotterdam (The Netherlands): Erasmus University, 2004.
4. Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K, Alpers D, Hellerstein M, Murray M, Twomey P. Nutrition support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions. Summary of a conference sponsored by the National Institutes of Health, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, and American Society for Clinical Nutrition. Am J Clin Nutr. 1997 Sep;66(3):683-706.
5. Khoshoo V. Nutritional assessment in children and adolescents. Curr Opin Pediatr. 1997 Oct;9(5):502-7.
6. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F, Ricour C. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. Am J Clin Nutr. 2000 Jul;72(1):64-70.
7. Hermanussen M. Knemometry, a new tool for the investigation of growth. Eur J Pediatr. 1988 May;147(4):350-5.
8. McClave SA, Lowen CC, Kleber MJ, McConnell JW, Jung LY, Goldsmith LJ. Clinical use of the respiratory quotient obtained from indirect calorimetry. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2003 Jan-Feb;27(1):21-6.
9. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. Clinical Nutrition 2006;25:210–23.
10. Cunningham JJ. Body composition and nutrition support in pediatrics: what to defend and how soon to begin. Nutr Clin Pract. 1995 Oct;10(5):177-82.

11. Radrizzani D, Bertolini G, Facchini R, et al. Early enteral immunonutrition vs. Parenteral nutrition in critically ill patients without severe sepsis: a randomized clinical trial. Intensive Care Med 2006;32:1191–8.
12. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, et al. Canadian Clinical Practice Guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. JPEN 2003;27:355–73.
13. Mickell JJ. Urea nitrogen excretion in critically ill children. Pediatrics. 1982 Dec;70(6):949-55.
14. Amino Acids. J Pediatr Gastroenterol Nutr 205;41(Suppl 2):S12–S18.
15. Carbohydrates. J Pediatr Gastroenterol Nutr 205;41(Suppl 2):S28-S32.
16. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, Vlasselaers D, Ferdinande P, Lauwers P, Bouillon R. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. N Engl J Med. 2001 Nov 8;345(19):1359-67.
17. Hasselmann M, Reimund JM. Lipids in the nutritional support of the critically ill patients. Curr Opin Crit Care 2004;10:449–55.
18. Özen H. Enteral ve parenteral beslenmede yenilikler. Katkı Pediatri Dergisi 2006;28:235-256.
19. Grimble RF. Immunonutrition. Curr Opin Gastroenterol 2005;21:216-22.
20. Watkinson PJ, Barber VC, Dark P, Young JD. The use of pre- pro- and synbiotics in adult intensive care unit patients: Systematic review. Clin Nutr 2007;26:182–192.
21. Marian M. Pediatric nutrition support. Nutr Clin Pract. 1993 Oct;8(5):199-209.
22. Taylor RM, Preedy VR, Baker AJ, Grimble G. Nutritional support in critically ill children. Clin Nutr. 2003 Aug;22(4):365-9.
23. Jabbar A, McClave SA. Pre-pyloric versus post-pyloric feeding. Clinical Nutrition 2005;24:719–726.
24. Spalding HK, Sullivan KJ, Soremi O, Gonzalez F, Goodwin SR. Bedside placement of transpyloric feeding tubes in the pediatric intensive care unit using gastric insufflation. Crit Care Med. 2000 Jun;28(6):2041-4.
25. Dimand RJ, Veereman-Wauters G, Braner DA. Bedside placement of pH-guided transpyloric small bowel feeding tubes in critically ill infants and small children. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1997 Mar-Apr;21(2):112-4.
26. Chellis MJ, Sanders SV, Dean JM, Jackson D. Bedside transpyloric tube placement in the pediatric intensive care unit. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1996 Jan-Feb;20(1):88-90.

Parenteral beslenme

Uzm. Dr. Hasan Ağın

İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, İzmir

Sindirim sisteminin tümüyle ya da yeterince kullanılamadığı durumlarda yaşam için gerekli besin maddelerinin intravenöz yoldan verilmesine parenteral beslenme (PB) denir. Parenteral beslenme bazı elektif hastalarda sadece bir destek tedavisi iken, yoğun bakım ünitesindeki hastalarda zamanında ve doğru uygulandığında yaşam şansını arttırabilmektedir.

Çocuklarda PB'nin ilk örneği 1944 yılında ve Helfrick ve Abelson tarafından 5 aylık ağır marasmuslu bir bebeğe uygulanmıştır. Bundan ancak 23 yıl sonra 1967 yılında Wilmore ve Dudrick ilk uzun süreli PB olgusunu sunmuşlardır. Çocuklarda PB 1970'lerin başından itibaren sindirim sisteminin konjenital ve cerrahi mide barsak hastalıkları ile durdurulamayan ishallerinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmış, bunu prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerin beslenmesi izlemiştir. Parenteral beslenme konusunda günümüze kadar önemli gelişmeler olsa da yine de henüz çocuğun yaşını ve ağırlığını-boyunu yazıp standart PB şeklinde bir istem verebilecek düzeye gelinmemiştir. Uygun kullanıldığı zaman çocuk hastaların yaşam süreleri ve kalitelerine çok önemli katkılar yapan PB , bazen de hayatı tehdit eden metabolik, teknik ve enfeksiyöz komplikasyonlara yol açabilmektedir. O halde PB uygulanacak hastalar titizlikle seçilmeli ve endikasyon dikkatle gözden geçirilmelidir. Genel olarak çocuklarda PB'ye sindirim sistemi kullanılamadığı ya da hastanın besin gereksinimlerini tam olarak karşılayamadığı zaman başvurulur (Tablo 1).

Hastaya PB başlanmasına karar verildikten sonra hastanın gereksinimleri hesaplanır. Parenteral beslenme planlamasındaki ana noktalar şunlardır:

1. Sıvı gereksinimi
2. Elektrolit-mineral gereksinimi
3. Enerji gereksinimi ve dağılımı
4. Eser element gereksinimi
5. Vitamin gereksinimi
6. Yanıt ve komplikasyonların izlemi

Tablo 1. Parenteral beslenme endikasyonları

1. Cerrahi olarak düzeltilebilen konjenital sindirim sistemi anomalileri
   - Ösefagus atrezisi
   - Trakeo-ösefageal fistül
   - Gastroşizis
   - Diyafragmatik herni
   - Malrotasyon ve volvulus
   - Mekonyum ileusu ve peritoniti
   - Omfolosel
   - Hirschprung hastalığı
   - İntestinal atreziler
2. İntestinal hastalıklar
   - Nekrotizan enterokolit
   - İnlamatuvar barsak hastalıkları
   - Dirençli ishal
   - Dirençli kusma
   - Kısa barsak sendromu
   - Psödomembranöz enterokolit
   - Pankreatit
3. Solunum sıkıntısı olan hastalar
   - RDS ve BPD nedeniyle beslenmeyi tolere edemeyen hastalar
   - Ağır pulmoner hastalık nedeniyle mekanik ventilasyon uygulanan hastalar
4. Prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebekler
5. Hipermetabolik nedenler
   - Ağır yanıklar
   - Major travmalar
6. Kemik iliği ve organ transplantasyonu
7. Malign hastalıklar
   - Radyasyon enteriti
   - Kanser kaşeksisi
   - Kemoterapinin sindirim mukozasına etkileri
8. Pre-postoperatif cerrahi hastalıklar
9. Diğer durumlar
   - Hepatik yetmezlik
   - Renal yetmezlik
   - Sepsis
   - Anoreksiya nervoza
   - Kistik fibrozis
   - Kalp hastalıkları

Tablo 2. Çocuklarda sıvı dengesini etkileyen faktörler

Sıvı gereksinimini arttıran faktörler	Sıvı gereksinimini azaltan faktörler
- hava sıcaklığının normalin üzerinde olması	- termal battaniyeler
- radyant ısıtıcılar	- çift duvarlı küvözler
- fototerapi	- nemli hava
- diüretik kullanımı	- oligüri
- ishal	- endotrakeal tüpten buharlı hava verilmesi
- solunum sıkıntısı	
- renal tübüler defektler	
- vücut ısısında artma	
- glukozüri (hiperozmolariteye bağlı)	
- hipermetabolik nedenler (sepsis, travma, yanık)	
- fistül ve benzeri anomaliler	

Sıvı gereksinimi

Sıvı gereksinimi, PB uygulanan hastalarda, vücut ağırlığına göre basitçe şu şekilde hesaplanır:

< 2.5 kg 120 ml/kg
2.5-10 kg 100 ml/kg
11-20 kg 1000 ml + 50 ml/kg (10 kg üzeri her kg için)
> 20 kg 1500 ml + 20 ml/kg (20 kg üzeri her kg için)

Parenteral beslenmede hasta çocuğun bulunduğu durumun gerektirdiği sıvı gereksinimini karşılamak esastır. Çocuklarda dehidratasyonun bulgu ve belirtileri yakından izlenmeli, sıvı gereksinimi hastaların kalp, akciğer ve böbrek fonksiyonlarına göre düzenlenmelidir. Çocuklarda sıvı gereksinimini arttıran ve azaltan faktörler Tablo 2'de özetlenmiştir.

Elektrolit gereksinimi

Parenteral beslenen çocuk hastanın bir elektrolit dengesizliği olmadığı takdirde günlük önerilen miktarlarda elektrolitleri başlanmalı, serum biyokimyasına göre organizmanın asit-baz ve elektrolit dengesi takip edilmelidir. Tablo 3'te parenteral beslenen çocukların günlük elektrolit gereksinimleri özetlenmiştir.

Enerji gereksiniminin bileşenleri

Sağlıklı bir bireyin total enerji gereksinimi değişik komponentlerin toplamına eşittir. Bu değişik komponentler şu 4 alt başlıkta sıralanabilir:

1. Bazal metabolizma hızı (BMH)
2. Diyete bağlı termogenesis
3. Fiziksel aktivite
4. Büyüme

Enerji gereksinimi beslenme durumuna, altta yatan hastalığa, enerji alımına, enerji tüketimine, yaş ve cinsiyete bağlıdır.

Tablo 3. Vücut ağırlığına göre günlük elektrolit gereksinimleri

Sodyum	2-4 mEq/kg
Potasyum	2 - 3 mEq/kg
Klor	2 - 3 mEq/kg
Magnezyum	0.25 - 0.5 mEq/kg
Kalsiyum glukonat	100 - 500 mg/kg
Fosfor	1 - 2 mmol/kg

1. Bazal metabolizma hızı

Vücudun temel işlevlerini sürdürmek için gereken enerji miktarıdır. Buna aktivite ve beslenme süreci dahil değildir. Pratikte BMH yerine istirahatte enerji gereksinimi (REE- resting energy expenditure) hesaplaması yapılmaktadır ve BMH'den %10'dan fazla farklı değildir. BMH, enflamasyon, ateş ve kronik hastalıklarla (kardiyak, pulmoner) artarken, düşük miktarda kalori alımına cevap olarak azalabilir. REE, Harris-Benedict formülü ile hesaplanır, uygun stres faktörü ile çarpılıp gerçek enerji gereksinimi hesaplanır.

Kızlar için REE: 655.10 + 9.56 x Ağırlık + 1.85 x boy – 4.68 x yaş

Erkekler için REE: 66.47 + 13.75 x Ağırlık + 5.0 x boy – 6.76 x yaş

Cerrahi girişimlerden sonra ve ağır hastalıklarda enerji gereksiniminin arttığı kabul edilmektedir. Ancak enerji gereksinimindeki bu artışın kısa süreli olduğu ve 1-2 gün içinde bazal değerlere döndüğü artık bilinmektedir. Hastalığın şiddeti aynen devam etse de gereksinim bazal düzeyde kalmaktadır. Bu durum yoğun bakım ünitesinde tedavi gören çocuklar için de geçerlidir. Yapılan çalışmalar bu çocuklarda REE'nin artmadığını ya da çok az arttığını göstermektedir. Bu sebeple ağır hasta çocuklarda verilen enerjiyi çok fazla arttırmamak ya da 24 saatten sonra normal değerlere dönmek gerekir. İdeal olan tüketilen enerjiyi ölçmek olsa da bu pratikte çok mümkün olamadığından en iyisi çocuğun ağırlık artışının ve biyokimyasal parametrelerinin yakından izlenmesidir.

2. Diyete bağlı termogenesis

Besinlerin sindirimi ve emiliminin bir göstergesidir. Yaklaşık olarak günlük enerji gereksiniminin %10'u kadardır.

3. Fiziksel aktivite

Günlük hareketler ve fiziksel aktiviteler için gereken enerji miktarını gösterir. Günlük harcanan toplam enerjinin en büyük kısmını oluşturur. BMH'nın belli bir sabite ile çarpımı sonucu aktivite için harcanan enerji hesaplanabilir (Enerji: BMH x sabite). Bu sabite, uyuyan bir hasta için 1.0, uyanık olarak yatan veya oturan bir hasta için 1.2, sessizce duran veya oturduğu yerde aktivitelerini yeri-

Tablo 4. Parenteral enerji gereksinimi

Yaş	*Kcal/kg/gün*
Preterm	110-120
0-1 yaş	90-100
1-7 yaş	75-90
7-12 yaş	60-75
12-18 yaş	30-60

ne getiren bir hasta için 1.4-1.5 olarak belirlenmekle beraber, hastalar için genellikle 1.1 veya 1.2 kabul edilir.

4. Büyüme

Yaşamın ilk 2 yılında organların maturasyonundaki hızlı değişimler ve yüksek büyüme hızı ile adolesan dönemde ilave kalorik ihtiyaçlar gözönünde bulunmalıdır. Term bir yenidoğanda günlük enerji gereksiniminin % 30-35'i büyümenin sağlanmasında kullanılmaktadır.

Enerji gereksinimi ve dağılımı

Parenteral enerji gereksiniminin çocuk hastaların büyük bir bölümü için kabul edilen vücut ağırlığı başına günlük ortalama değerleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Parenteral beslenecek hasta çocuğun sıvı ve kalori gereksinimi belirlendikten sonra verilecek total enerjinin % 55-60'ı karbonhidrat, % 30-35'i lipid ve % 10-15'i de protein olarak planlanmalıdır.

1. Karbonhidrat gereksinimi

Parenteral beslenmede esas enerji kaynağı karbonhidratlar yani glukozdur. Glukoz tüm hücrelerce utilize edilir. Kalp, karaciğer, böbrek, ince barsak ve kasların metabolik yakıtıdır. Beyin, renal medulla ve eritrositlerin ise tek enerji kaynağıdır. Parenteral beslenmede verilecek glukoz miktarı prensip olarak hipoglisemiyi önleyecek fakat hiperglisemiye neden olmayacak şekilde ayarlanır. Özellikle kritik hastalığı olan ve durumu stabil olmayan hastalarda düşük miktarlarda karbonhidrat ile başlayıp hastanın durumuna göre konsantrasyonu arttırmak en uygunudur. Aşırı glukoz alımı hiperglisemiye, lipogenezde artışa ve karaciğer yağlanmasına neden olabileceği gibi CO_2 üretiminde ve dakika ventilasyonda artışa da neden olur. Glukoz infüzyonu dakikada 4-8 mg/kg ile başlanıp hastanın durumuna göre günlük 2-4 mg/kg'lık artışlarla ayarlanır. Yenidoğan döneminden iki yaşına kadar infüzyon hızı dakikada 13 mg/kg'ı geçmemelidir. Ağır hasta çocuklarda glukoz infüzyon hızı dakikada 5 mg/kg ile sınırlandırılmalıdır.

2. Protein gereksinimi

Parenteral beslenme sıvılarında protein gereksinimi aminoasit solüsyonları ile karşılanır. Protein gereksinimi yaşa göre değişmekte olup yaşla azalır. Yenidoğan bebeklerde günde 3-4 g/kg'a kadar protein verilirken erişkin yaşta günde 1 g/kg yeterlidir. Nitrojen dengesini pozitifte tutacak hipoproteinemiyi önleyecek kadar aminoasit verilmelidir. Preterm bebeklerde aminoasit solüsyonları yaşamın ilk gününde başlanmalıdır. Preterm bebeği negatif nitrojen dengesinden koruyacak protein miktarı günde 1.5 g/kg iken günde 4 g/kg'ın üzerine çıkılmamalıdır. Term bebekte ise üst sınır günde 3 g/kg'dır. Durumu stabil olan 3-12 yaş arası çocuklarda günlük 1-2 g/kg protein yeterli iken kritik hastalığı olanlarda günde 3 g/kg'a kadar çıkılabilmektedir. Yenidoğanlarda, proteine günde 0.5-1 g/kg ile başlanır ve günlük 0.5 g/kg'lık artışlar yapılır. Daha büyük çocuklarda ise proteine günde 1 g/kg ile başlanırken ve günlük 0.5-1 g/kg'lık artışlar yapılabilir.

Tablo 5. Yaş gruplarına göre lipid infüzyonu rehberi

	Preterm bebekler	Term bebekler	Çocuklar
Başlangıç	0.5 g/kg/gün	1 g/kg/gün	1 g/kg/gün
Artış	0.25 g/kg/gün veya günaşırı	0.5 g/kg/gün	0.5 g/kg/gün
Maksimum	3 g/kg/gün	3 - 4 g/kg/gün	2 - 3 g/kg/gün

3. Yağ gereksinimi

Parenteral beslenmede karbonhidrat dışı en önemli enerji kaynağı lipidlerdir. Total parenteral beslenen hastalarda protein dışı kalorinin % 25-40' yağlardan sağlanmalıdır. Lipidin düşük dozda başlanıp giderek arttırılmasının lipid oksidasyonunu olumlu yönde etkilediğini gösteren veri olmamakla birlikte, bu şekilde verilmesinin amacı, artış yapıldıktan sonra serum trigliserit düzeylerine bakarak lipid klirensinin yeterli olup olmadığının saptanmasıdır. İntravenöz lipid emülsiyonlarının enfeksiyon riskini arttırdığı düşüncesi artık kabul edilmemektedir. Enfekte ve ağır hastalar trigliserit düzeyleri yakından izlenmek şartıyla lipid emülsiyonu alabilirler. Lipidlerin kanama riskini arttırdığı düşüncesi de tartışmalıdır. Lipid infüzyonuna bağlı kanamaya neden olacak trombositopeni gösterilememiştir. Tam aksine esansiyel yağ asidi eksikliği kanamaya eğilimi arttırmaktadır. Esansiyel yağ asidi eksikliğinin önlenmesi için günde en az 0.5 g/kg uzun zincirli yağ asidi verilmesi (linoleik asid olarak 0.25 g/kg/gün) gerekllidir. Yaş gruplarına göre verilebilecek lipid miktarları Tablo 5'de verilmiştir.

Eser element gereksinimi

Yedi günden daha uzun süre parenteral beslenen çocuklara çinko, bakır, krom, molibden, iyot, selenyum ve manganez verilmelidir. Demir, PB'nin 3 haftadan uzun süre uygulandığı çocuklara başlanmalıdır. Bakır ve manganez safra ile atıldığı için kolestazı olanlara verilmemelidir.

Tablo 6. Parenteral beslenen bebek ve çocukların parenteral vitamin gereksinimleri

	Bebekler (doz/kg/gün)	*Çocuklar (doz/gün)*
Vitamin A (μg)	150-300	150
Vitamin D (μg)	0.8 (32 IU)	10 (400 IU)
Vitamin E (mg)	2.8-3.5	7
Vitamin K (μg)	10	200
Vitamin C (mg)	15-25	80
Tiamin (mg)	0.35-.050	1.2
Riboflavin (mg)	0.15-0.2	1.4
Piridoksin (mg)	0.15-0.2	1.0
Niasin (mg)	4.0-6.8	17
B 12 (μg)	0.3	1
Pantotenik asit (mg)	1.0-2.0	5
Biotin (μg)	5.0-8.0	20
Folik Asit (μg)	56	140

Renal yetmezliği olanlara ise krom ve selenyum verilmemeli, çinko dozu ise azaltılmalıdır.

Vitamin gereksinimi

Parenteral beslenen çocuklara parenteral vitamin preparatları verilmelidir. Hem suda hem de yağda eriyen vitaminler lipid emülsiyonları ya da lipid içeren karışımlara ilave edilerek vitamin stabilitesi sağlanmalıdır. Bebek ve çocuklar için optimal vitamin dozları kesin olarak belirlenmemiş olsa da haftalık verilen K vitamini dışında, tümü günlük olarak ve Tablo 6'da verilen dozlarda önerilmektedir.

Komplikasyonlar

Çok iyi uygulama ve takibe karşın parenteral beslenme enteral beslenmeye göre komplikasyonları daha fazla olan bir yöntemdir. Parenteral beslenmenin komplikasyonları septik, metabolik ve mekanik komplikasyonlar olarak 3 ana grupta incelenir (Tablo 7). Bunların yanında parenteral beslenen çocuklarda depresyon gibi psikolojik problemlerin yaşanabileceği akılda tutulmalıdır.

Parenteral Beslenmeden Enteral Beslenmeye Geçiş

Parenteral beslenme devam ederken hastanın klinik durumu izin verdiği ölçüde enteral beslenmeye geçilebilir. Bu geçiş titizlikle planlanmalı, yavaş ve kademeli olmalıdır. Parenteral beslenmenin ani kesilişi rebound hipoglisemi yaratabileceği için geçiş dönemi bir haftadan az olmamalıdır. Geçiş döneminde kullanılacak mama belirlenir, önce sulandırılarak verilir. Hasta tolere ettiği oranda önce verilen miktarda daha sonra da konsantrasyonda artış yapılır. Enteral beslenme ile sağlanan kalori hedefin % 30-50'sine ulaştığında parenteral beslenme hızı yarıya indirilir. Enteral yoldan verilen miktar arttırılmaya devam edilir. Her beslenmede istenen hacme ulaşıldığında verilen mamanın konsantrasyonu arttırılır, tam konsantrasyona çıkarılınca da parenteral beslenme kesilir.

Tablo 7. Parenteral beslenme komplikasyonları

Septik komplikasyonlar	
Sepsis	Bakteriyemi
Fungemi	Kateter yeri enfeksiyonu
Mekanik Komplikasyonlar	
Pnömotoraks	Santral ven trombüsü
Hidrotoraks	Hemotoraks
Hava embolisi	Kateter embolisi
Miyokard perforasyonu, kalp tamponadı	Kardiyak aritmi
Kateter malpozisyonu	Brakiyal pleksus zedelenmesi
Duktus torasikus zedelenmesi	Vena kava superior sendromu
Metabolik Komplikasyonlar	
Hiper-hipoglisemi	Hiperlipidemi
Mineral ve vitamin eksiklikleri	Elektrolit ve asid-baz dengesi bozuklukları
Esansiyel yağ asidi eksikliği	Koagülopati
Azotemi	Trombositopeni
Osteopeni	Hepatomegali
Hepatobiliyer disfonksiyon	Karaciğer yağlanması
Hepatosit zedelenmesi ve fibrozis	Kolestaz
Siroz	Safra taşı

Kaynaklar

1. Ezgü FS. Çocuklarda parenteral beslenme uygulamaları. Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci 2005, 1 (7): 96-104.
2. Forbes A. Parenteral nutrition. Curr Opin Gastroenterol 2007, 23:183-186.
3. Gündoğdu H. Yoğun bakım ünitesinde yeni beslenme ürünleri. Yoğun Bakım Dergisi 2003, 3: 215-224.
4. Koletzko B, Goulet O, Hunt J, Krohn K, Shamir R for the Parenteral Nutrition Guidelines Working Group. Guidelines on Paediatric Parenteral Nutrition of the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) and the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), supported by the European Society of Paediatric Research (ESPR). Energy. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2005, 41: S5-S11.
5. Koletzko B, Goulet O, Hunt J, Krohn K, Shamir R for the Parenteral Nutrition Guidelines Working Group. Guidelines on Paediatric Parenteral Nutrition of the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) and the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), supported by the European Society of Paediatric Research (ESPR). Amino Acids. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2005, 41: S12-S18.
6. Koletzko B, Goulet O, Hunt J, Krohn K, Shamir R for the Parenteral Nutrition Guidelines Working Group. Guidelines on Paediatric Parenteral Nutrition of the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) and the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), supported by the European Society of Paediatric Research (ESPR). Carbohydrates. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2005, 41: S28-S32
7. Özalp İ, Köksal G. Parenteral beslenmede besin öğeleri gereksinimleri. In: Coşkun T, Yurdakök M, Özalp İ (eds). Çocuklarda Enteral ve Parenteral Beslenme, Ankara, Sinem Ofset, 1997: 167-172.
8. Özen H. Enteral ve parenteral beslenmede yenilikler. Katkı Dergisi 2006, 2-3: 235-256.
9. Tokatlı A. Ağır hasta çocuğun beslenmesi. Katkı Dergisi 2006, 2-3: 190-199.
10. Tokatlı A. Parenteral beslenmenin Komplikasyonları. In: Coşkun T, Yurdakök M, Özalp İ (eds). Çocuklarda Enteral ve Parenteral Beslenme, Ankara, Sinem Ofset, 1997: 239-248.
11. Yurdakök M. Çocuklarda parentral beslenmenin tarihi. In: Coşkun T, Yurdakök M, Özalp İ (eds). Çocuklarda Enteral ve Parenteral Beslenme, Ankara, Sinem Ofset, 1997: 3-5.

Acil servis yoğun bakımda malzeme, ilaç ve cihazların kontrolü ve takibi

Hem. Şermin Özeski

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Ankara

Acil servis ve yoğun bakım üniteleri sağlık kuruluşlarının en önemli birimlerindendir. Başvuran ve izlenen hasta profili oldukça geniş ve çeşitli bir yapıya sahiptir.

Bu özelliğinden dolayı bu ünitelerde kullanılan malzeme, ilaç ve cihazlar çeşitliliği ve sürekliliği açısından önem taşımaktadır.

Hacettepe Üniversitesi hastanelerinde tüm kliniklerde PYXIS adı verilen ilaç ve malzeme yönetim sistemi kullanılmaktadır. Hacettepe Üniversitesi hastaneleri 2002 yılında sunulan hizmetin kalitesini mükemmele ulaştırmak, hasta ve çalışan memnuniyetini yükseltmek amacıyla 'Sürekli Kurumsal Gelişim Projesi'ni başlatmıştır. Bu projenin başarısı ise 'JCI Akreditasyon' belgesi ile onaylanmıştır.

Sağlıkta akreditasyon; sağlık kurumları ya da hastanelerin yapısal süreçler ve çıktılarında sürekli iyileşmeyi destekleyen uluslar arası kriterlere/standartlara uygun olarak bağımsız kuruluşlar tarafından değerlendirilmesi(belgelendirilmesi) anlamına gelmektedir.

Akreditasyonun temel felsefesi:

* Yüksek riskli süreçlere odaklanma
* Hasta güvenliği öğelerine odaklanma
* Süreçlerin güvenliğini analiz etme

Neden akreditasyon?

Hasta güvenliği ve hasta bakım standartlarının mevcut kalitesini uluslar arası alanda rekabet edilebilir düzeye taşımak, bütün çalışanların katılımı ile

* Kalite
* Hasta güvenliği
* Sürekli gelişim anlayışını kurum kültürü haline getirmek.

Akreditasyonda uymakla yükümlü olunan 11 adet standart vardır. Bu standartlardan bir tanesi;

* Kalite geliştirme ve hasta güvenliğidir.

Hasta Güvenliği; sağlık bakım hizmetlerinin kişilere vereceği zararı önlemek amacıyla sağlık kuruluşları ve bu kuruluşlardaki çalışanlar tarafından alınan önlemlerin tamamıdır.

Uzmanlar yılda 98000 kişinin hastanelerdeki tıbbi hatalar yüzünden yaşamlarını yitirdiklerini tahmin etmektedirler. Bu sayı trafik kazası, meme kanseri veya AIDS'den ölenlerin sayısından daha fazladır. Bir başka çarpıcı sayısal örnek; sağlık hizmetlerindeki tıbbi hatalar kadar havayollarında hata olmuş olsaydı her iki günde bir 3 jet uçağının çarpışacak olmasıdır.

Tıbbi hata; hasta bakım süreci içerisinde hastaya zarar verecek şekilde gerçekleşen ya da gerçekleşme potansiyeli olan tüm hatalar. Tıbbi hatalar yanlış olanın yapılması, doğru olanın yapılmaması ve doğru olanın yanlış şekilde yapılmasıyla ortaya çıkabilir.

Tıbbi hatalar;

* Tanı hataları
* Tedavi hataları
* Profilaksi hataları ve diğer tıbbi hatalar şeklinde sınıflandırılabilir.

En iyi hastanelerde bile her 100 hastanın yaklaşık olarak 7 sinde ciddi sonuçları olan ya da potansiyel ciddi sorunlara yol açabilecek ilaç hataları görülmektedir.

İlaç hatalarının nedenleri;

* Kliniklerde ölümcül etkiye sahip ilaçların bulundurulması
* Doz hesaplamalarında yapılan hatalar
* IV ilaçların hastaya veriliş dozlarının doğru hesaplanmaması
* İlaç verilirken hasta kimliğinin kontrol edilmemesi
* Kliniklerde ihtiyaç duyulandan çok daha fazla ilaç bulundurulması ve miat kontrollerinin yapılamaması
* Konsantre elektrolit solüsyonlarının kliniklerde bulundurulması
* Aynı ilacın birden fazla güç veya konsantrasyondaki formlarının bulunması
* Görünümü birbirine benzeyen ilaçların bir arada bulundurulması

* Doktor istemlerinin sözlü veya telefon ile yapılması, doktor istemlerinde kısaltmaların kullanılması, 'aynen lütfen' isteminin yapılması

Hacettepe Üniversitesi hastanelerinde hastanın daha güvenli ilaç kullanabilmesi ve insan hayatına bile neden olabilecek hataların önlenmesi amacı ile PYXIS ilaç yönetim sistemi kullanılmaktadır.

PYXIS sistemi nasıl işliyor?

Kliniklerde med station adı verilen bilgisayar kontrollü otomatik olarak kilitlenebilen ilaç istasyonları mevcut. Bu istasyonlar kurulurken o klinikte çoğunlukla kullanılan ilaçlar ve serumlar göz önünde bulundurularak eczane tarafından yükleme ve ilaç tanımlaması yapılıyor.

Hasta kliniğe kabul edildikten sonra doktor hastayı değerlendirip o hasta ile ilgili istemlerini elektronik ortamda bilgisayara kaydediyor.İstem verme yetkisi sadece doktorlara aittir.Hastane bilgisayar sistemine girmek için hemşire ve doktorların şifreleri vardır,bu şifreler kişiye özeldir,başkaları ile paylaşılmamalıdır. Klinikte çalışan hemşire kendisine ait şifre ile bilgisayarda hastanın ilaç istemini alıyor. Doktor tarafından elektronik ortamda verilmiş olan ilaç istemi eczanede eczacı tarafından görülüp onaylanıyor. Onaylanan ilaç istemi sistemden klinikte bulunan med stationa aktarılıyor. İlaçlar med stationdan hemşirenin şifresini veya optik okuyucuda parmağını okutması ile alınır. İlaç sistemden alındıktan sonra hasta kimliği doğrulaması yapılır. Hasta kimliği doğrulaması sırasında en az iki belirleyici kullanılmalıdır. Hasta adı soyadı ve dosya(protokol) numarası veya hasta bileklerinde bulunan barkot numarası belirleyicilerdir. Hastanın oda veya yatak numarası hasta kimliği doğrulanmasında belirleyici olarak kullanılmamalıdır. El terminalleri aracılığıyla ilacın üzerinde bulunan barkod ve hasta bileğindeki barkod okutularak doğru ilacın doğru hastaya verildiği kayıt altına alınır.Med stationda yüklü bulunan ilaç ve serumlar için minimum stok seviyesi belirlenir,miktar azaldığında eczane tarafından görevlendirilmiş kişiler tarafından dolum yapılır.İstem yapılan ilaç,kliniğin dolabında bulunmuyor fakat hastane eczanesinde bulunuyorsa eczacı tarafından klinik dolabında o ilaç için yeni bir yerin tanımlanması ve ilacın yüklemesi yapılır.Ayrıca sistemde hastanın dışarıdan aldığı hastane eczanesinde bulunmayan ilaçlarının konulabileceği bölümlerde bulunur.

Malzeme yönetim sisteminde; kliniklerde bulunan depolarda tıbbi sarf malzemeleri için bir bilgisayar ve barkod okuyucu bulunur. Kliniklerde kullanılan ve bir kod numarası verilmiş olan tıbbi sarf malzemeleri depolara yerleştirilir. Hastanın ihtiyacı olan malzeme hasta ve malzemenin barkodu okutularak sistem tarafından hasta üzerine kaydedilir. Fatura edilemeyen tıbbi sarf malzemeleri ise sistemde kliniğin harcaması olarak gösterilir. Kliniklerde bulunan tıbbi sarf malzemeleri için minimum stok seviyesi belirlenir, bu stok seviyesi 24 saat açık bulundurulan tıbbi malzeme bürosu tarafından izlenir ve gerektiğinde malzeme yüklemesi yapılır.

Acil servis ve yoğun bakım üniteleri temel ve ileri yaşam desteği sağlayabilecek tıbbi cihazların çok fazla kullanıldığı alanlardır. Hayati önem taşıyan bu cihazların her zaman kullanılabilir olması çok önemlidir. Tıbbi cihazların bakım, onarım ve kalibrasyonlarının yapılabildiği birimler hastanelerde mutlaka bulunmalıdır. Hacettepe üniversitesi hastanelerinde bu işi yapan biyomedikal ünitesi ve tıbbi cihazlar atölyesi mevcuttur. Ünitemizde herhangi bir cihaz bozulduğunda veya doğru çalışmadığı düşünüldüğünde tıbbi cihaz arıza bildirim formu doldurularak bu bölümler haberdar edilir. Eğer cihaz garanti kapsamında ise satıcı firma haberdar edilir, sorun çözülmeye çalışılır. Garanti kapsamında olmayan cihazlar için hastanenin gerekli birimleri ile işbirliğine gidilir. Ayrıca ünitemizde bulunan her cihazın yılda en az bir kez kalibrasyonu yapılır. Ünitede kullanılan cihazların kullanımı hakkında tüm çalışanların eğitim alması için firmalarla işbirliği yapılarak belirli aralıklarla eğitim programları düzenlenir.

Çocuklarda acil durumlarda kullanılan ilaçların dozları veriliş yolları ve dikkat edilmesi gereken durumlar

Uzm. Hem. Sevim Güldan

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Çocuk Acil Ünitesi, Antalya

Acil durumlarda çocuk acil ve yoğun bakımlarında kullanılan ilaçlarla ilgili ayrıntılı bilgilere ulaşmak her zaman kolay olmamaktadır. Çocuk acil ve yoğun bakım hemşireleri acil durumlarda kullanılan ilaçların dozlarını, yan etkilerini, veriliş yollarını ve ilacı verirken dikkat etmesi gereken noktaları iyi bilmelidir. Çocukluk çağında kullanılan ilaç dozları çoğunlukla çocukların kilosuna göre belirlenir. İlaçlar doğru şekilde kullanıldığında hayat kurtarırken, yanlış şekilde uygulandığı zaman yaşamı tehdit edebilir. Bu sebeplerden dolayı çocuk acil ve yoğun bakımlarında çalışan hemşirelerin daha dikkatli, daha titiz ve daha bilgili olmaları gerekmektedir. Aşağıda acil durumlarda kullanılmakta olan bazı ilaçların dozları, veriliş yolları ve uygulamalar sırasında dikkat edilmesi gereken durumlar alfabetik sıra ile sunulmuştur.

Adenozin

Sınıf: Antiaritmik

Endikasyon: Paroksismal Supraventriküler Taşikardi

Doz: Başlangıç dozu 0,05 mg/kg'dır. Atrioventrikuler blok gelişir veya 30 saniye içinde cevap alınamazsa doz 0,05 mg/kg arttırılır. Cevap yine yoksa doz 0,15 mg/kg olarak uygulanır.

Tek seferde uygulanabilen en yüksek doz 12 mg'dır. Santral katederden veya kalbe yakın açılabilen en geniş damar yolundan çok hızlı biçimde verilmelidir.

Not: Metilksantin alan hastalarda daha yüksek dozlar gerekebilir. Şiddetli bradikardi gelişirse antidotu aminofilindir. 5-6 mg/kg dozunda 5 dakikada içinde uygulanmalıdır. Atropin kontraendikedir. Astma krizine, aritmilere, bradikardiye, kalp bloklarına neden olabilir.

Albuterol (Salbutamol, Ventolin)

Endikasyonu: Bronkospazm, status astmatikus, hiperpotasemi

Doz: 0,1-0,15 mg/kg. istenilen etki ortaya çıkana veya semptomatik taşikardi gelişene kadar tekrarlanabilir. Tek seferde uygulanabilen en yüksek doz 2,5 mg' dır. Nebulizasyon sırasında oksijen verilmesi önerilir.

Yan etkileri: Çarpıntı, taşikardi, endişe, baş ağrısı, baş dönmesi ve terlemedir.

Atropin sülfat

Sınıf: Antikolinerjik

Endikasyon: Semptomatik bradikardi, organofosfat veya opiyat zehirlenmesi

Türkiye'de 0,25mg/ml, 0,5mg/ml ve 1mg/ml ampuller halinde bulunmakta.

Endikasyon 1: Semptomatik bradikardi

Doz: 0,02 mg/kg intravenöz En düşük doz = 0,1mg En yüksek doz = 1 mg

Endikasyon 2: Antikolinesteraz zehirlenmesi

Doz: 0,05 mg/kg IV (klinik etki elde edilinceye kadar tekrarlanır)

Endikasyon 3: Suksinilkolin'e bağlı bradikardiyi önlemek için.

Doz: Suksunilkolin uygulamasından önce 0,02mg/kg intravenöz.

Yan Etkiler: Hipersensivite, tirotoksikoz, ileus ve glakom vakalarında kullanılmamalıdır.

Aktif kömür

Endikasyon: Toksik maddelerin akut alınımı

Doz: 1-2g/kg

Dikkat: Demir, lityum, alkol, etilen glikoz, alkaliler, florid, mineral asit ve potasyum aktif kömüre bağlanmaz.

Dekzametazon

Endikasyon 1. Beyin tümörü nedeniyle artmış kafa içi basıncı

Doz: Yükleme dozu olarak 1-2mg/kg (IV), İdame dozu 1 mg/kg/24 saat

Endikasyon 2. Krup tedavisi

Doz: 0,6mg/kg (IV, PO, İM)

Diazem

Sınıf: Benzodiazepin

Endikasyonları:

1. Status epileptikus
2. Kardiyoversiyon öncesi sedasyon
3. Anksiyete

Doz: 0,05-0,3 mg/kg (IV) 5-10 dakikada bir. Maksimum 10 mg. 0,5mg/kg (rektal) 20 mg'a kadar.

Dikkat: İntramusküler kullanılması önerilmez. Hızlı verildiğinde veya diğer sedatifler ile birlikte uygulandığında apne riski yüksektir. Hipotansiyon, hipotoni yapabilir.

Difenhidramin

Sınıfı: Antihistaminik

Endikasyon:

1. Akut hipersensitivite reaksiyonları
2. Distonik reaksiyonlar

Doz: 1-2mg/kg (IV, İM). Maksimum doz 50 mg

Dikkat: Hipotansiyon, öfori, tremor, kusma, antikolinerjik belirtiler görülebilir.

Dopamin

Sınıfı: Sempatomimetik ajan

Endikasyonu: Volüm replasmanına rağmen şok durumunun devam etmesi

Doz: 2-20 mcg/kg/dk hızında IV infüzyon. Başlangıç dozu için 10 mcg/kg/dk önerilmektedir.

İnfüzyon solüsyonunun hazırlanması: 6mg/kg dopamin 100 ml içine konur, 10cc/saat=10 mcg/kg/dk dozunda infüzyon pompası ile uygulanır. Cilt dışına çıkan ilaç şiddetli cilt hasarına neden olur.

Dobutamin

Sınıfı: Sempatomimetik ajan

Endikasyonu: Kardiyak kontraktilitenin azalması

Doz: 5-25 mcg/kg/dk IV infüzyon. Başlangıç dozu olarak 10 mcg/kg/dk önerilmektedir.

İnfüzyon solusyonunun hazırlanması: 6mg/kg ilaç 100 ml içine konur, 10ml/saat=10 mcg/kg/dk dozunda infüzyon pompası ile uygulanır.

Epinefrin (Adrenalin)

Sınıf: Katekolamin

Türkiye'de 0,25mg/0,25cc, 0,5mg/0,5cc veya 1mg/1cc'lik ampuller bulunmaktadır. Hepsi 1:1000'lik adrenalindir. 1:10,000 adrenalin elde etmek için her biri 10 katına izotonik ile tamamlanır (0,25'lik ampul 2,5cc'ye, 0,5cc'lik ampul 5cc'ye, 1cc ampul 10cc'ye). Her 1cc içinde 0.1mg (1: 10000) adrenalin elde edilir.

Endikasyon 1: Kardiyak arrest veya semptomatik bradikardi

Başlangıç dozu: 10 mcg/kg (0,01mg/kg) (IV, IO), 3-5 dakikada bir doz tekrarı yapılabilir.

Endikasyon 2: Anafilaksi

Doz: 10 mikrogram/kg/doz (SC, IV) maksimum 3 doz

10 mikrogram/kg = 0,01ml/kg : 1000'lik solüsyon veya 0,1ml/kg 1:10000'lik solüsyon

Not: IV yol açılıncaya kadar 20 dk da bir SC olarak uygulanabilir.

Endikasyon 3: Volüm replasmanından sonra şok durumun devam etmesi

Doz: 0,1-3,0 mcg/kg/dk (IV infüzyon)

Not: İnfüzyon solüsyonu hazırlamak için 0,6 mg/kg ilaç 100 ml içine konur; 1 ml/saat hızında (0.1 mcg/kg/dk) infüzyon pompası ile uygulanır.

Işıktan korunmalıdır, kan basıncı ve EKG düzenli izlenmelidir.

Damar dışına kaçarsa lokal iskemi, doku hasarı ve ülserasyona neden olabilir.

Doku perfüzyonu bozulmamış kardiyak ritmi olanlarda taşikardiye, nabız basıncında artışa ve ektopik atımlara neden olabilir.

Fentanil

Endikasyon: Ağrı

Doz: 0,5-2 mcg/kg (IV). Klinik cevap elde etmek için doz tekrarlanabilir.

Dikkat: Hızlı uygulandığında göğüs duvarı rijiditesine neden olabilir. Bu nedenle, birkaç dakika içinde yavaş uygulanmalıdır. Uygulamadan çok kısa bir süre içinde etki başlar, 2-3 dakikada zirve etki oluşturur. Sedatiflerle özellikle benzodiazepinlerle birlikte uygulandığında apne görülme sıklığı artar. Uygulama sırasında nalokson bulundurulmalıdır. Ayrıca vital bulgular monütörize edilmelidir. Bradikardi yapabilir.

Flumazenil

Endikasyonu: Benzodiazepin entoksikasyonu

Doz: 5-10 mcg/kg (IV). 100 mcg/kg'a kadar arttırılabilir. Maksimum doz 1 mg dır.

Dikkat: Sadece benzodiazepin entoksikasyonunda yararı vardır. Etki süresi benzodiazepin'lerden kısa olduğundan doz tekrarı gerekebilir.

Furosemide

Sınıfı: Diüretik

Endikasyonlar:

1. Sıvı yüklenmesi
2. Konjestif kalp yetmezliği

Doz: 1-2 mg/kg (IV, İM).

Dikkat: Sıvı, elektrolit bozukluklarına neden olabilir. Bulantı, kusma, karın ağrısı, diyare veya konstipasyon yapabilir.

Fenobarbütal

Sınıf: Antikonvülzan, sedatif, hipnotik

Endikasyon: Status epileptikus

Doz: 20mg/kg (IV), maksimum doz 1000 mg.

İdame Dozu: Yeni doğan 3-4 mg/kg/24 saat (PO, IV), Okul çocuğu 5-6 mg/kg/24 saat (PO,IV)

Dikkat: Diğer sedatiflerle birlikte uygulandığında apne riski artar. Bu nedenle solunum desteği hazır bulundurulmalıdır. 60 mg/dakikadan hızlı infüzyon verilmez.

Fenitoin

Endikasyon: Status epileptikus

Doz: 10-20 mg/kg başlangıç dozu olarak uygulanır. Maksimum 1000 mg. İnfüzyon hızı 50 mg/dk veya 1 mg/kg/dk' yı geçmemelidir.

Dikkat: Çökelek oluşmasını önlemek için normal salin içininde sulandırılmalıdır. Kalp hızı dakikada 15 atımdan fazla azalıyorsa infüzyon hızı azaltılmalı veya durdurulmalıdır.

Haloperidol

Sınıfı:Tranklizan

Endikasyonu: Psikoz, deliryum

Doz: 0,1mg/kg (IV, İM). Gerektiğinde saatte bir tekrar edilebilir. Maksimum tek doz 5mg' dır.

Dikkat: Hipotansiyon ve distonik reaksiyon görülebilir. Analjezik, barbitürat, sedatiflerle aditif etkileşme olabilir. 3 yaş altında kullanılmamalıdır.

Kalsiyum klorid -kalsiyum glukonat

Endikasyonları:

1.Hipokalsemi

2.Hiperkalemi

3.Hipermagnezemi

4.Kalsium kanal bloker toksisitesi

Doz: %10 Kalsiyum klorid kullanılırsa doz 0,2 ml/kg, %10'luk Glukonat kullanılırsa doz 0,6ml/kg'dır. Dikkat: Semptomatik bradikardi ortaya çıktığında ilaç durdurulmalıdır. Damar dışına sızması halinde şiddetli cilt hasarına neden olur.

Ketamine

Endikasyonu: Sedasyon

Doz: 1-2 mg/kg (İM), 0,5-1 mg/kg (IV). Etkisi 30 saniyede başlar ve 5-10 dakika sürer. 1-2 mg/kg/saat infüzyon şeklinde kullanılabilir.

Dikkat: Hipersalivasyona karşı atropin kullanılabilir. Uygulama sırasında oluşan laringospazm oksijen uygulaması ile düzelir. Solunum desteği sağlamak için hazır olunmalıdır. İntrakranial ve intraokular basınç artışında kullanılmamalıdır. Ketamin; sedasyon, hipnotik etki, disosiyasyon, analjezi ve amnezi yapar. Hastada nistagmus ve kusma görülebilir. 10 yaş üstü çocuklarda halüsünasyonlara neden olabilir. İlacın intravenöz yavaş verilmesi, IM yapılması ve benzodiazepinlerle birlikte kullanılması ile bu yan etki azaltılabilir. Damar dışına kaçarsa nekroz yapar. 3 ay ve daha küçük çocuklarda kullanımı kullanılmaz.

Lidokain

Sınıfı: Antiaritmik

Endikasyonu:

1. Ventriküler aritmi

2. Hızlı seri entübasyonda intrakranial basıncın azaltılması.

Doz: 1 mg/kg (IV ve ETT). Klinik etki elde edilene kadar 5-10 dakikada bir tekrar edilebilir. 20-50 mcg/kg/dk dozunda IV infüzyon şeklinde verilebilir.

Dikkat: Endotrakeal yoldan 1-5 ml salin solüsyonu ile sulandırılarak flaş olarak uygulanmalıdır.

İnfüzyon solüsyonunun hazırlanması: 120 mg ilaç (%2'lik konsantrasyondan 6 ml) 100 ml %5 glikoz içine konur. 1-2,5 ml/kg/saat hızında uygulanırsa 20-50 mikrogram/kg/dakika dozu elde edilir. Düşük kardiyak output'lu hastalarda infüzyon hızı azaltılmalıdır. Artmış dozlarda kullanım miyokart depresyonu, hipotansiyon, santral eksitasyon ve konvülziyonlara neden olabilir. Komplet kalp bloğu olan hastalarda kullanılmamalıdır.

Mannitol

Sınıfı: Diüretik

Endikasyonu: Kafa içi basıncın artması

Doz: 0,25g/kg (IV). 15 dk' dan uzun bir sürede verilmelidir.

Dikkat: Hipertansiyona bağlı akut kafa içi basıncı artışında 0,5 g/kg dozunda uygulanabilir. Diğer kafa içi basıncını azaltan önlemlerle (hiperventilasyon, barbütüratlar gibi) birlikte kullanılabilir. Hızlı uygulanıma hipotansiyon, hiperosmolalite gelişebilir. Sıvı elektrolit dengesine dikkat edilmeli, renal fonksiyon bozukluğu varsa kullanılmamalıdır.

Meperidine

Sınıfı: Narkotik analjezik

Endikasyonu: Ağrı

Doz: 1-2 mg/kg (IV). Klinik etki elde edilene kadar doz tekrar edilebilir.

Dikkat: İlaç etkileşimi fazladır. Metaboliti aktiftir ve halüsinasyon, konvülziyon, ajitasyona neden olabilir. Yan etkisini düzeltmek için naloksan kullanılır. Diğer sedatiflerle (özellikle benzodiazepine) birlikte uygulandığında apne riski artar. Bu nedenle solunum desteği hazır bulundurulmalıdır.

Metilprednizolon

Sınıfı: Sürrenal hormon

Endikasyonu: 1. Astma/ alerjik reaksiyon

Doz: 1-2mg/kg (IV) her 6 saatte bir.

Endikasyonu: 2. Spinal kort travması

Doz: 30 mg/kg 15 dakika'lık infüzyon şeklinde, 45. dakikada 5-6 mg/kg/saat dozunda devamlı infüzyon halinde uygulanmaya başlanır ve 24 saate tamamlanır.

Endikasyonu: 3. Krup

Doz: 1-2 mg/kg (IV), idamesi 0,5 mg/kg dozunda 6-8 saatte bir.

Dikkat: Uzun süreli kullanımda büyümeyi baskılayabilir. Yüksek doz akut pankreatit yapabilir.

Midazolam

Sınıfı: Kısa etkili benzodiazepin

Endikasyonu: 1. Endotrakeal entübasyon ve sedasyon

Doz: 0,05-0,2 mg/kg (IV) birkaç dakika içinde

Endikasyonu: 2-Status epileptikus

Doz: 0,15 mg/kg intravenöz 5-10 dakikada bir tekrarlanır (3 doz). 1-8 mcg/kg/dk hızında infüzyon uygulanabilir.

Dikkat: Diğer sedatiflerle birlikte uygulandığında apne riski artar. Bu nedenle solunum desteği hazır bulundurulmalıdır. Uzun kullanımında ani kesilmesi yoksunluk semptomlarına neden olabilir.

Morfin sülfat

Sınıfı: Narkotik analjezik

Endikasyonu: Ağrı, infundibular spazm (tet spell)

Doz: 0,05-0,1 mg/kg (İM, SC veya IV çok yavaş olarak)

Dikkat: Hastanın tolarasyonuna göre yüksek dozlar gerekli olabilir. Diğer sedatiflerle (özellikle benzodiazepinler) birlikte uygulandığında apne riski artar. Solunum depresyonu ve koma görülebilir, naloxane ve solunum desteği hazır bulundurulmalıdır.

Naloksan

Sınıfı: Opiyat antagonisti

Endikasyonu: Opiyatların neden olduğu solunum depresyonu

Doz: 0,1mg/kg (İM, IV). Doz tekrarı gerekebilir.

Dikkat: Bu doz akut opiyat entoksikasyonunda geçerlidir. Ağrı tedavisi sırasında solunum depresyonu gelişirse daha az dozlarda (0,01 mg/kg) başlanmalı gerekirse doz arttırılmalıdır. Opiyat bağımlılarında yoksunluk bulguları çıkabilir. Ciddi kardiovasküler yan etkileri vardır.

Ticari şekli: Naloksan HCL amp 0,4mg/ml.

NİTROPRUSSİD

Sınıfı: Vazodilatatör

Endikasyonu: Hipertansif kriz

Doz: 0,5-10 mcg/kg/dk (IV) düşük dozda başlanır, istenilen klinik etki elde edilene kadar arttırılır.

Dikkat: İnfüzyon solüsyonunun hazırlanması: 6 mg/kg ilaç 100 ml % 5 glikoz solüsyonu içine konur. 1 ml/saat=1 mcg/kg/dk dozunda devamlı infüzyon şeklinde uygulanır. İçine konduğu şişe ışıktan korunmalıdır. Hastanın kan basıncı yakından takip edilmelidir. Şiddetli hipotansiyon görülebilir.

Ticari şekli: Niprus 50 mg amp.

Panküranium

Endikasyonu:

1. Mekanik ventilasyona yardımcı olmak için
2. Entübasyon sırasında

Doz:0,1mg/kg (IV).

Dikkat: Uzun etkili nöromusküler blok yapıcı ajan olması nedeniyle 1 saat ve üzerinde solunum desteği gerekebilir. Uygulamadan 2-3 dakika sonra entübasyon yapılabilir.

Prokainamid

Endikasyon: Kompleks taşikardi

Doz: 3-6 mg/kg/doz (IV) olarak başlanır. Maksimum doz 100 mg, idame dozu 20-80 mcg/kg/dk. Yükleme dozu sırasında QRS kompleksinde % 50 genişleme veya hipotansiyon ortaya çıkarsa ilaç kesilmeli ve idame dozu bulgular kaybolana kadar geciktirilmelidir.

Propranolol

Endikasyonu: İnfundibular spazm (tet spell)

Doz: 0,01-0,02 mg/kg/doz (IV). 10 dakikanın üzerinde %5 glikoz solusyonu içinde verilir. Maksimum doz 1 mg dır.

Dikkat: Konjestif kalp yetmezliği ve bronkospazm öyküsü olanlarda kullanılmamalıdır.

Rokuronium

Endikasyonu:

1. Mekanik ventilasyona yardımcı olmak için
2. Entübasyon sırasında

Doz: 0,8-1,2 mg/kg (IV)

Dikkat: Bilinç düzeyini değiştirmez. Blokaj süresi 30-40 dakika olup doza bağlıdır. Uygulamadan 45-60 saniye sonra entübasyon işlemi uygulanabilir.

Sodium bikarbonate

Endikasyonları:

1. Uzamış kardiyak arrest
2. Şiddetli metabolik asidozun olduğu şok durumları
3. Hiperkalemi
4. Hipermagnezemi
5. Trisiklik antidepresanlarla olan zehirlenmeler

Dozu IV veya IO yolla 1-2mEq/kg' dır. (%8,4 lük solusyonundan 1-2cc/kg)

Yenidoğanda ve küçük süt çocuklarında ozmotik yüklenmeden kaçınmak için sodyum bikarbonat yarı yarıya steril su veya %5 dextroz ile sulandırılmalıdır.

Bikarbonat ETT yolu ile verilmez.

Aşırı bikarbonat tedavisi ile metabolik alkaloz, hipopotasemi, hipokalsemi, hipernatremi, hiperosmolalite, ventriküler fibrilasyon eşik düzeyinin düşmesi ve kalp fonksiyonlarının bozulması gibi komplikasyonlar oluşabilir.

Süksunilkolin

Endikasyonu: Entübasyon sırasında

Doz: 1-2 mg/kg (IV), 4-5 mg/kg(İM)

Dikkat: Maling hipertermi hikayesi, şiddetli yanık, spinal kort hasarı, nöromüsküler hastalığı ve myopati'si olan hastalarda kullanımı kontraendikedir. Bu gibi durumlarda roküranium kullanımı önerilir. Gelişebilecek bradikardi ve asistol durumlarını önlemek için öncesinde veya aynı anda atropine 0,20 mg/kg dozunda uygulanmalıdır. IV uygulamadan 30-45 saniye, İM uygullamadan 3-5 dakika sonra entübasyon işlemi yapılabilir.

Thiopental

Endikasyonu:

1. Entübasyon öncesinde

Doz:4-6 mg/kg (IV)

2. İntrakranial hipertansiyonun kontrolünde

Doz: 1-2 mg/kg (IV) gerektiğinde tekrarlanabilir.

Dikkat: İM uygulanımı doku nekrezuna yol açar. Yüksek dozda hipotansiyon ve apne ortaya çıkabilir. Solunum desteği gerekebilir.

Kaynaklar

Emir S, Cin Ş. Çocuklarda Ağrı: Değerlendirme Ve Yaklaşım. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 2004: 57,3.

Gunn V.L, Nechyba C. The Harriet Lane Handbook, 2002. Mosby

Özkaya H. Çocuklarda Acil İlaç Dozları. Pediatri Portalı 2007.

Saz U.E, Arıkan Ç,Aydoğdu S. Çocuklarda Hızlı Ve Seri Entübasyon. Güncel Pediatri 2007:5: 11

Tekin N, Akşit A. Yenidoğan Bebeğin Doğum Odasında Resüsitasyonu. Perinatoloji Dergisi 2001: 9(2): 97-105.

İlaç uygulamalarında hemşirenin mesleki ve yasal sorumluluğu

Prof. Dr. Sema Kuğuoğlu

Marmara Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu, Istanbul

İnsan hakları ve içeriğinde yer alan yaşama hakkı ve sağlık hakkı, hasta hakları kavramını da beraberinde getirmiştir (1). Sağlık hizmeti alan bireyin sağlık kurumları ve sağlık çalışanları karşısındaki haklarını ifade eden hasta haklarının (1) önemi gün geçtikçe artmasına karşın, sağlık çalışanlarının konuya yeterince özen göstermediği düşünülmektedir (2).

Hemşirelik birey, aile ve toplumun sağlığını koruma ve geliştirme, hastalık durumunda iyileştirmeye yönelik çabaların tümünde yer almaktadır. Hemşire, sağlık bakımında bağımsız, yarı bağımlı ve bağımlı rollerini uygulayarak hemşirelik yasası başta olmak üzere ilgili yasa ve yönetmeliklerle hemşirelik sorumluluklarını yerine getirirler (3).

Sağlık bakım sisteminde, hemşirenin sorumlulukları sürekli olarak artmakta ve değişmektedir. Bu sorumlulukların kişisel felsefesini hemşirelik felsefesine uyarlayarak, mesleki eğitimle edindiği bilimsel bilgileri, becerileri, etik kuralları ve hasta haklarını koruyarak yerine getirir. Yasaları bilmeden yapılan bazı girişimler ise hemşireyi yasalar önünde suçlu duruma düşürebilir (3).

Bundan kırk yıl kadar önce, acil ve yoğun bakım ünitelerinde hemşireler durum değerlendirmesi yapabilmek için sezgi ve görüşlerini kullanırlardı. Bu ünitelerdeki teknoloji, genellikle nazogastrik tüp beslemesi ile çocukların oksijen düzeylerine verdiği tepkileri ölçmekten ibaretti. Hemşirelik politikaları ve prosedürler değişmez kurallara bağlanırdı ve kuralları uymak bakım standartlarını karşılamak anlamına gelirdi.

1960'larda ilaç verme yöntemlerini inceleyecek ya da yeni ekipmanların kullanımını açıklamak için mecburi oturumlar düzenleyecek risk yöneticileri yoktu. Çünkü yanlış bir uygulamanın doğuracağı finansal kayıp çok düşüktü. Sağlık hizmeti alanlar sağlık çalışanlarını dava etmiyordu. Öncelikle ellerinden gelenin en iyisini yaptıklarına inandıkları hekimlerden ve hemşirelerden davacı olmaya vicdanları el vermiyordu. Hemşirelik girişimleri terimine yabancı bir kelime olarak bakılıyordu. Gelişmiş ülkelerde bile önceleri hemşire için kanun sosyal bir sorundu ve hemşirelik mesleğine çok uzak görünürdü. Oysa günümüzde hemşireler ihmal yada yanlış uygulamalarından dolayı kendilerine açılabilecek davalardan dolayı çok daha dikkatlidirler.

Malpraktis, tıpta kötü uygulamalar olarak tanımlanmaktadır. Tıpta kötü uygulamalar ise: sağlık çalışanının kasıt veya ihmali ile standart uygulamayı yapmaması, bilgi ve beceri eksikliği, yanlış tedavi uygulaması veya hastaya zarar meydana getiren fiil veya durumlar olarak kabul edilmektedir (4). Bilgisizlik ve deneyimsizlik, iletişim eksikliği, fiziki yorgunluk, motivasyon eksikliği, tıbbi cihaz ve çevresel faktörler, eğitim ile ilgili faktörler de malpraktise zemin hazırlar (5). Bu faktörleri tek tek ele almak gerekirse;

- **Bilgisizlik ve deneyimsizlik:** Teknolojinin gelişmesiyle beraber risk içeren yeni uygulamalar yapılmaya başlanmakta ve ilk kez uygulanan işlemlerde hata oranı artmaktadır (6). Son gelişmelere ilişkin literatürü takip etmeyen sağlık çalışanlarının yaptığı uygulamalarda hata yapma olasılığı yüksek olabilmektedir (7).
- **İhmal:** Sağlık bakımının hastaya zarar verecek şekilde ihlal edilmesi, tıbbi bakım ve standartlara uygun görevleri yerine getirmemek olarak değerlendirilir (7,8). Yanlış uygulama, profesyonel anlamda bir ihmaldir. Yanlış uygulama terimi sadece o alanda eğitim görülerek uygulanabilecek bakım standartlarının birey tarafından ihmal edilerek ihlal edilmesi olarak açıklanır. Hemşirenin bakım standartlarını ihlali yanlış uygulama değil ihmaldir. Pediatrik yoğun bakım hemşireliği bir uzmanlık alanı olduğundan, hemşirenin bakım standardını ihlal edişi herhangi bir komite tarafından kolaylıkla ve açıklama yapılmaksızın anlaşılamaz. İlaç verme hataları, ekipmanların yanlış kullanımı, sıvı ve oksijen uygulaması konusunda yapılan yanlışlıklar diğer bireyler tarafından kolaylıkla anlaşılamaz. Fakat bilinci yerinde olmayan bir çocuğun yatak kenarlıklarının açık bırakılmasının bir ihmal olduğunu herkes anlayabilir. Hemşireler hem yanlış uygulamada hem de ihmalde bulunabilirler.

- **Iletişim ve dökümantasyon eksikliği**: iletişim ve dökümantasyon profesyonel uygulamanın temel taşlarıdır. Risk yönetimi aracı olarak iletişimin ve kayıtların değeri kelimelerle anlatılamaz. Hastanın şikâyetinin yeterince dinlenmemesi, hastaya tedavisi dışında zaman ayrılmaması, yanlış değerlendirmelere ve önemli konuların atlanmasına neden olmaktadır (9, 10).
- **Fiziki yorgunluk:** Çalışma saatlerinin uzun olması, acil servis gibi yorucu bölümlerde çalışmak, dikkat azlığı ve muhakeme bozukluklarına neden olmakta, bu da hastadaki değişikliklerin fark edilmesini engellemekte ve hatalara yol açmaktadır (11).
- **Motivasyon Eksikliği:** Görev tanımlarının yetersizliği, iş arkadaşları ve yönetici ilişkilerinde sorunlar, terfi olanaklarının olmaması, düşük ücret gibi bazı faktörler motivasyonu ve iş doyumunu olumsuz etkilemekte, böylece hata riski artmaktadır (10,12,13).
- **Tıbbi cihazlara bağlı faktörler:** Cihazlar, kullanım amaçlarına ve şartlarına uygun olarak kullanıldığında hastaların klinik durumunu veya güvenliğini, kullanıcıların veya gerektiğinde diğer şahısların sağlığını veya güvenliğini tehlikeye düşürmeyecek şekilde tasarlanmalı ve üretilmelidir. Cihazların kullanımları ile ilgili riskler, hastaya olan faydaları ile kıyaslandığında kabul edilebilir olmalı ve sağlık ve güvenliğin yüksek düzeyde korunmasını sağlamalıdır (14).
- **Eğitim ile ilgili faktörler:** Öğrencilerin yeterli altyapısı olmayan okullardan gerekli klinik deneyime sahip olmadan mezun olması ve çalışmaya başlaması, etik ve deontoloji derslerine gereken önemin verilmemesi hasta haklarının bilerek veya bilmeyerek ihlal edilmesine zemin hazırlamaktadır (15).

Ülkemizde son yıllarda hemşirelere karşı açılan malpraktis davalarında artış olduğu bildirilmekle beraber diğer ülkelerle karşılaştırıldığında bu sayı oldukça azdır. Bunun nedeni olarak, bize özgü malpraktis yasamızın bulunmaması, hastaların hakları konusunda yeterli bilgiye sahip olunmaması, hemşirelik yasasındaki eksikliklere bağlı olarak hemşirenin bağımsız hareket edememesi ve buna bağlı olarak hemşirelerin yerine hekimlerin suçlanması gösterilmektedir.

Dünya Tıp Birliğinin 1992 yılındaki 'Tıpta Yanlış Uygulamalar' konulu duyurusunun, ülkeleri bu konuda duyarlı olmaya çağırması ile pek çok ülkede malpraktis ile ilgili yasal düzenlemeler oluşturulmaya başlanmıştır. Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde olan ülkemizde Sağlık Bakanlığı bu konudaki gereksinimleri göz önünde bulundurarak 2002 yılında 'Tıbbi Hizmetlerin Kötü Uygulanmasından Doğan Sorumluluk Kanunu Tasarısını' hazırlamıştır (4,7). Tıbbi uygulamalar malpraktis riskini artıran en önemli alanlardan biridir. Özellikle çocuk hastalar çeşitli nedenler dolayısıyla malpraktis uygulamaları ile daha çok karşılaşırlar. Yasalar, hemşirenin tedaviyi istem edildiği gibi uygulamasını ve uyguladığı herhangi bir ilaçla ilgili temel bilgelere sahip olması gerektiğini belirtir. Tedaviyi unutmak, doz tekrarlamak (6), yanlış hastaya uygulamak, yanlış ilaç yapmak, ilaç yan etkilerine karşı gerekli müdahaleyi yapmamak, ilaçları uygun şekilde muhafaza etmemek gibi hatalar da mevcuttur (16). Pratikte hemşirelerin en sık yaptığı yanlışlar; feeding tüple veya IM verilecek ilaçların IV verilmesi, IM enjeksiyonu kalça iç kadranına yapmak, uygun olmayan bölgede Z Tekniğini kullanmak, doz hesaplama ve dönüştürmelerinde hata yapmak alarak örneklendirilebilir (6).

Sağlık personeli, sağlıklı-hasta birey ile ilişkilerinde, hasta hakları yanında bireyin kişilik haklarını da göz önünde bulundurmalıdır. Kişilik hakkının zedelenmesi ise hukuka aykırıdır (15). Anayasanın 17. maddesine göre; herkes yaşama, maddi manevi varlığını koruma ve geliştirme hakkına sahiptir (1,7). Medeni kanunun 23. maddesi, kimsenin medeni haklarından ve onları kullanmaktan kısmen de olsa feragat edemeyeceğini belirtmektedir (15).

Ceza hukukunda geçerli olan bir hukuka uygunluk sebebi olarak "ilgilinin rızası" (TCK 26/2) tıp hukukunda da geçerlidir. Böylece, hastanın ya da kanuni temsilcisinin tıbbi müdahaleye rıza göstermesi durumunda, sağlık çalışanının tıbbi müdahalesi hukuka uygun hale gelir (17).

Türk Ceza Kanunu (T.C.K.), Tıbbı Deontoloji Tüzüğü ve Hasta Hakları Yönetmeliği'nde belirtildiği gibi, rıza bilgilendirilerek alınmalıdır. Rıza mutlaka hastanın kendisinden alınmalıdır, hasta yerine yakınlarından alınan rızanın bir hükmü yoktur. Hasta rıza vermeden önce ne yapılacağını anlamış olmalıdır (18). Ulusal Hemşireler Birliği'ne göre hemşire, hastanın hastalığını anlaması ve bakımıyla ilgili kararlar verebilmesi için hastaya gerekli bilgiyi vermelidir (1,2). Rıza yazılı olarak, bu mümkün değil ise sözlü olarak alınmalıdır (8). Çocuk ve akıl hastası gibi rıza gösteremeyecek durumda olanlarda ise, hastalık basit bir şekilde hastaya anlatıldıktan sonra rıza veli ve vasisinden alınmalıdır. Bilincin kapalı olduğu durumlarda hasta yakınlarından rıza söz konusu olur (18). ABD de dahil birçok gelişmiş ülkede kişinin rızası alınmadan acil bakım da olsa bireye dokunulması yasaktır (8).

Pek çok gelişmiş ülkede bilgilendirilmiş rıza almadan hasta üzerinde araştırma yapılmasına izin verilmemektedir (19). Anayasamıza göre de, araştırma amacıyla yapılacak bir işlemin uygulanmasından önce izin alınması gerekir (16). Doku ve organ nakli için de yazılı izin alınması zorunludur (8).

Sağlık çalışanlarının büyük çoğunluğu kendileri ile ilgili yasa, tüzük ve yönetmelikleri bilmemektedir. T.C.K.'nun 44. maddesine göre kanunu bilmemek mazeret değildir (20).

Tıbbi malpraktis iddiaları irdelenirken olgular hukuk, etik ve bakım standardı bağlamında değerlendirilmelidir,

Zararın oluştuğu ortam koşulları, uygulamayı yapanın mesleği, mesleki uygulamalar için gereken ortalama bilgi ve beceri düzeyi, bu düzeyden ve kabul edilmiş alan tıbbi bakım standartlarından bir sapma olup almadığı, zararın iddia edilen hatanın sonucu olup almadığı göz önünde bulundurulmalıdır (7).

Ülkemizde malpraktis davaları özel hukuk ve ceza hukukuna uygun alarak yargılanmaktadır. Sağlık çalışanlarının ceza sorumluluğunun belirlenmesinde genellikle T.C.K.'nun 455. ve 459. maddeleri kullanılır (21).

Sonuç olarak; hemşirelerin, hastanın ve ailesinin zarar görmesini önlemek ve yasalar karşısında kendisini korumak için malpraktis risklerini artıran durumları bilmesi ve gerekli önlemleri alması önemlidir. İlaç uygulamalarında malpraktisi önlemek için (22);

- Lisans ve lisanüstü eğitim almış nitelikli hemşire,
- Yeterli insan gücünün sağlanması,
- Rol ve sorumluluklarının tanımlanması,
- Yasal düzenlemeler,
- Sürekli eğitim,
- Bilişim teknolojilerinin kullanılması,
- Kayıt sistemlerinin geliştirilmesi,
- Fiziksel altyapı yetersizliklerinin giderilmesi,
- Ekip anlayışının benimsenmesi,
- Etkili iletişim,
- Kalite güvenliği-bakım standartlarının geliştirilmesi,
- Tedavi protokollerinin oluşturulması,
- Bireyin/toplumun bilinçlendirilmesi ve sorumluluk almasının sağlanması gerekmektedir.

Örnek vaka

Yeni mezun olmuş bir Hemşire A. 6 aylık oryantasyon eğitiminden sonra pediatrik yoğun bakım ünitesinde çalışmaya başlamıştır. Hasta sayısı ve dikkat gereksinimini her zamankinden daha fazlaydı; Hemşire A. oryantasyon eğitimi bittiği ve çalışma arkadaşlarının yükünü azaltacağı için göreve başlamaktan mutluydu. Oryantasyonunu tamamlamasından sonra 2. gecesinde Hemşire A., önceki gün kardiyak defekt nedeniyle opere olmuş 12 aylık bir erkek çocuğun bakımıyla görevlendirilmiştir.

Oryantasyon dönemi sırasında Hemşire A. göğüs tüpleri olan ventilatördeki hastalara bakım vermiştir ancak bu şartlar altında olan ve durumu stabil olmayan bir çocuğa bakım vermemiştir. Saat 19.00' da Hemşire A. hastasının göğüs tüpünden bir saat içinde 60 ml kan drene olduğunu fark etmiş; saatlik vital bulgu takibine devam etmiştir ve göğüs tüpündeki drenaj hakkında bilgi vermiştir. 10 dakika sonra tecrübeli hemşire, laboratuar sonuçlarını getirmek ve Hemşire A' yı kontrol etmek amacıyla üniteye gelmiştir. Sonuçlarda her şey iyi görünmektedir sadece hematokrit %32' dir. Bu sırada yan odadaki hastanın durumu kötüleşir ve tecrübeli hemşire hemen geri geleceğini söyleyerek yan odaya geçer.

Saat 20.10' da hekim bir ünite tam kan istemi yapar. Hemşire A. İstemin doğruluğundan şüphe eder; çünkü daha önce hiç kimseye bu kadar çok kan transfüzyonu yapmamıştır. Hekim ise bebeğin hematokritinin 32 olduğunu ve tam kan verilmesi gerektiğini söyler. Hemşire A. diğer hemşireyle birlikte kan türünü, numarasını ve hastanın adını kontrol ederek kan transfüzyonuna başlar. Hemşire A. kanın 4 saatten daha uzun sürede gitmesi gerektiğini bilmektedir. Saat 23.00 civarında hastanın oksijen satürasyonu %86-88' e düşer.

Tecrübeli hemşire yan odadan geri döner ve orasının çok yoğun olduğunu, o nedenler hemen geri dönemediğini açıklayarak özür diler. Hastaya transfüze edilen kan miktarını fark eder. Hemşire A' ya göğüs tüpü drenajını, hematokrit düzeyini ve transfüzyon istemini kimin yaptığını sorar. Oksimetre alarm vermeye devam etmektedir ve kısa bir değerlendirme yapan tecrübeli hemşire fazla miktarda kan tranfüzyonu yapıldığına dair bulguları görür. Kardiyovasküler hasra neden olamamak için verilen diüretiklerle birlikte vazopresör titrasyonuna da dikkat edilir. Hemtaokrit %75 olmuştur.

1. Hasta ailesi Hemşire A' ya dava açacak;
   a) Hekim istemini uyguladığı için Hemşire A. açılan davada suçlu bulunmayacaktır.
   b) Hemşire A kendi yaptığı uygulamalardan sorumlu olacaktır.
   c) Hemşire A. hastanenin onu koruyacağına güvenecektir.
   d) Hemen avukatını arama gereksinimi duyacaktır.
2. Bu olayda tecrübeli hemşire suçlu mudur?
   a) Belki, çünkü verilen görevin uygun olma durumunun değerlendirilmesinden sorumludur.
   b) Hayır, çünkü her hemşire kendi yaptığı uygulamadan sorumludur.
   c) Belki, çünkü davada bireysel olarak yapılanlar suç olarak kabul edilebilir.
   d) Hayır, çünkü hata olduğu zaman hemşire odada değildi.

Oryantasyon kayıtları tekrar kontrol edildi ve programın kan ürünlerinin uygulamasını içermediği fark edildi. Bununla birlikte Hemşire A., kan ve kan ürünleri uygulaması ile ilgili kurslara katılmıştı.

3. Hemşirelik eğitimi bölümünün varsa, hemşirelerin oryantasyon sonrasında hemşirelik hizmetlerinde yeterli olmasını sağlamak için sorumlulukları nelerdir?
   a) Tüm sorumluluk eğitim bölümüne aittir. Çünkü hastane, hemşirelerin özel alanlarda eğitilmeleri için eğitim bölümünü sorumlu tutmaktadır.
   b) Eğitim bölümü sorumlu değildir. Çünkü hemşire profesyoneldir.
   c) Eğitim bölümü sorumlu tutulabilir. Çünkü davada bireysel olarak yapılanlar suç olarak kabul edilebilir.
   d) Eğitim bölümünün hiçbir sorumluluğu yoktur (23)

Örnek vaka sorularının doğru yanıtları

CEVAP 1 (b)

Hemşire, hekim istemi olsun olmasın yaptığı bütün girişimlerden yasal olarak sorumludur. Hemşire istemler için bilimsel bilgisini mantıklı bir şekilde kullanmakla yükümlüdür. Hemşire bir istemin yanlış ya da tehlikeli olduğunu düşünüyorsa onu uygulamayı reddetmeli ve hekimi bu konuda uyarmalıdır. Hata konusundaki şüphe devam ediyorsa yönetim zinciri doğrultusunda uygun birimler bilgilendirilmek zorundadır.

CEVAP 2 (c)

Tecrübeli hemşire diğer bir hemşirenin yaptığı uygulamalardan sorumlu değildir ancak hemşirenin beceri düzeyine göre uygun şekilde görevlendirilmesinden sorumludur. Bu durum yeterliliğin belgelenmesini vurgulamaktadır. Özellikle uygulamadaki yeterlilik belgelenmemişse hastane hemşirenin ihmali için sorumlu tutulabilir.

CEVAP 3 (c)

Bu vakada hemşire eğitim bölümü hemşirelik hizmetlerinin uygulamalarından sorumlu olsaydı burada eğitim bölümü sorumlu tutulabilirdi. Bununla birlikte, bu rol bireysel olarak ünitelere bırakılsaydı eğitim bölümünün hiçbir sorumluluğu olmazdı (23).

Kaynaklar

1. Alpar Ecevit Ş.: Ülkemizde ve Dünyada Hasta Hakları, 1. Uludağ İç Hastalıkları Hemşireliği Sempozyumu özet Kitabı, Bursa.1 29-134, 2003.
2. Kayahan M. Ovayolu N.: Hasta Hakları ve Hemşirenın Rolü. Hemşırelik Forumu. 2004 7:4:36-40,.
3. Aştı T, Acaroğlu R. Hemşirelikte Sık Karşılaşılan Hatalı Uygulamalar. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 4 (2): 22-27, 2000
4. Katoğlu T.: Tıbbi Hizmetlerin Uygulanmasından Doğan Sorumluluk Kanun tasarısı'nın Düşündürdükleri Toplum ve Hekim.2002.17:5:385-390.
5. Özdilek AO. Tıpta Yanlış Uygulama (Malpraktis) Sebebiyle Hekimin Hukuki Sorumluluğu. www.turkhukuksitesi.com/makale_300.htm - 193k (Erişim Tarihi:24.03.2008)
6. İnal S. Çocuk Hemşireliğinde Malpraktis, 48. Milli Pediatri Kongresi, 4. Milli Çocuk Hemşireliği Kongresi, 3, Pediatri Asistanları Kongresi Özet Kitabı, Samsun, 446-443, 2004
7. Büken ÖN, Büken E.: Tıbbı Malpraktis Konusunda Tartışmalar. Türkiye Klinikleri Tıp Etiği-Hukuku-Tarihi, 2003:1:2:140-147.
8. Kuğuaolu Yazıcı S.: Acil Bakım, Ed: Şelimen D., Acil Balam, 3. Baskı, İstanbul, Yüce Yayım,11-16,2004.
9. www.erganidh.gov.tr/dosyalar/hasta_hemsire_iletisimi (Erişim tarihi: 25.03.2008)
10. Karadağ S, Taşçı S. Kayseri Devlet Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Verdiği Hemşirelik Bakımı ve Bakımı Etkileyen Faktörler. Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences) 14(Ek Sayı: Hemşirelik Özel Sayısı): 13-21, 2005
11. http://www.ebto.org.tr (Erişim tarihi: 25.03.2008)
12. Karadağ G, Sertbaş G, Güner IC,: Hemşirelerin iş Doyumu ve Tükenmişlik Düzeyleri ve Bunları Etkileyen Bazı Değişkenlerin İncelenmesi, Hemşirelik Forumu. 2002:5:6: 8-15.
13. Fadıloğlu Ç. Kuzeyli Yıldırım Y, Sevim B.: Diyaliz Ünitesinde Çalışan Hemşirelerin Motivasyon Düzeylerinin incelenmesi, Hemşirelik Forumu. 2004; 7:3: 32-36.
14. http://www.saglikvemevzuat.com/tcihaz.html (Erişim tarihi: 25.03.2008)
15. Karlıkaya C, Karlıkaya E, kılıçlı Ş ve ark.:Akciğer Tüberkülozunda Yanlış Tanı ve Tedavi tıbbi. Etik ve Deontalojik Boyutları. Solunum Dergisi.2000;2:61-60.
16. Gündoğmuş ÜN, Özkara E, Mete S.: Nursing and Midwifery Malpractice in Turkey Identifed in The Higher Health Council Records. Nursing Ethics, 11 (5): 489-499, 2004
17. Tekineş A,: Tıbb-ı Nebevide Tıbbi Etik, Türkiye Klinikleri Tıp Etiği-Hukuku-Tarihi. 2003:11:2:75-90.
18. Haker H. Tıp Hukuku. Seçkin yayıncılık, Ankara, 2007; 128-129, 281.
19. Schoenbaum SC, Bovbierg RP.: Malpractice Pefoım Must include Steps To Prevent Medical İnjury. Ann intern Med.2004;5:140(1):5 1.53.
20. http://www.ceza-bb.adalet.gov.tr/mevzuat/5237 Erişim tarihi: 25.03.2008)
21. http://wwwı.tck.gov.tr (Erişim tarihi: 25 Mart 2008)
22. Değirmenci S. Yeni Türk Ceza Kanunu ve Hemşirenin Sorumlulukları. www.anh.gov.tr (Erişim Tarihi: 20.03.2008)
23. Maguire D, Miller CB. Legal Issues in Pediatric Critical Care Review of Pediatric Critical Care. . Eds. Moloney-Harmon P, Czerwinski SJ. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1997 pp. 22-26

Ağrı kontrolünde farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler

Uzm. Dr. Ayşe Berna Anıl

T.C. S.B. İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, İzmir

Ağrı, International Association on For the Study of Pain (IASP) derneğince vücudun belirli bir bölgesinden kaynaklanan doku harabiyetine bağlı olan ya da olmayan, kişinin geçmişteki deneyimleri ile ilgili, hoş olmayan emosyonel bir duyumdur şeklinde tanımlanmıştır. Böylesine geniş sınırlar içinde tanımlanan ağrı, hem ağrı şikâyeti olan hastada hem de çevresinde bulunan yakınları, ya da tedavi etmeye çalışan doktorlarında önemli sorunlara neden olur. Ağrı; suçluluk duymaya neden olan ağır bir yük olarak hastaları, onların ağrılarını kaldırmaya çalışıp, tüm olanaklarını kullanıp tüketerek, uğraşanları bitkin ve çaresiz bırakır.

Çocuklarda ağrı ile ilgili araştırmalar, 1970'li yıllarda başlamış olup, ilk defa 1988 yılında ABD'de uluslar arası bir kongre toplanmıştır. Yapılan çalışmalarda çocuklarda ağrının varlığını değerlendirmede ve ağrı kesici ilaç uygulamalarında hekimlerin eksik ve/veya yanlış bilgilere sahip oldukları gösterilmiştir. Çocuklarda yetersiz ağrı kontrolünün muhtemel nedenleri şu şekilde sayılabilir:

- Küçük çocukların konuşamaması
- İnfantların ağrı hissetmediği yanlış görüşü
- Çocukların ağrıyı hatırlamayacağı yanlış görüşü
- Çocuklarda narkotiklerin bağımlılık yapacağı yanlış görüşü
- İlaçlara bağlı solunum baskılanması ve hipotansiyondan korkulması
- Analjeziklerin ve dozlarının bilinmemesi
- Çocukların sedatize edilmesinin analjezi sağlayacağı görüşü
- Diğer durumların önceliği alması

Ağrı tedavisi planlanırken ağrının yeri, şiddeti, niteliği, ağrıya neden olan hastalığın varlığı ve özellikleri, hastanın yaşı ve mevcut klinik imkânlar dikkate alınmalıdır. Tüm bu özelliklerin ışığında tedavi yöntemine karar verilir. Hastanın duygusal açıdan desteklenmesi ve yapılacak tedavi konusunda çocuğun ve ebeveynlerinin bilgilendirilmesi, korku ve endişeleri azaltacağından büyük önem taşımaktadır.

Nonfarmakolojik yöntemler

İlaç kullanılmadan ağrının kontrolü için yapılan tüm uygulamalar, nonfarmakolojik yöntemler olarak tanımlanmaktadır. Bu uygulamalar ucuz, az zaman alan, yan etkisi olmayan yöntemlerdir. Tek başına veya analjezik ilaçlarla beraber kullanılabilmektedirler. Analjeziklerle birlikte kullanıldıklarında ise ilaçların etkinliğini arttırmaktadırlar.

Nonfarmakolojik girişimler, ağrıda kapı kontrol mekanizmasını harekete geçirmektedirler. Kimi yöntemler, spinal kord düzeyinde ağrıyı azaltan endojen endorfin salınımını arttırmaktadırlar. Anne dokunuşu ve kokusu, beslenme dışı emme ve kanguru tarzı taşıma ile opioid etkiyi arttıran kolesistokinin aktivasyonunu artırmaktadırlar. Böylece strese karşı bir uyum süreci başlamaktadır.

Hastanın gelişim düzeyi ve anksiyete derecesi, uygulanan analjezi ve sedasyon prosedürünün başarısını etkilemektedir. Hastanın korkusunu azaltmak ve aile katılımını sağlamak nonfarmakolojik yöntemlerle sağlanmaktadır.

Çocukların korku ve ağrısını azaltmak için kelimelerin dikkatli seçimi ve endişelerini giderirken yumuşak bir tavır gerekmektedir. Küçük çocukların söylediklerinden daha fazla şeyi anladıkları unutulmamalıdır. Dikkatsiz şakalardan ve çocuk hakkında onu dışlayarak yapılan konuşmalardan kaçınılmalıdır. Müdahalelerde çocuğa mümkün olduğunca çok, fakat gerçek seçenekler sunulmalıdır. Çocuğun acı hissetmeyeceğinden emin olmadıkça acı hissetmeyeceği gibi bir söz söylenmemelidir. Çocuk bir kez beklenmedik ağrılı uyarana maruz kalırsa sonraki ağrılı deneyimlerinde daha dikkatli ve rahatlatma tekniklerine daha dirençli olmaktadır. Çocuğa yapılan açıklama ile yapılacak girişim arasındaki süre kısa olmalıdır. Çünkü bu süre uzadıkça öngörülen stres artar. Bir çalışmada, iğne yapılmadan önce çocuğun yaşına uygun empatik açıklama yapılan grubun, genel açıklama yapılan gruba göre daha az ağladığı gösterilmiştir. Büyük çocukların prosedürü okumasının ve ona bu işlemde rol verilmesinin nabız hızını, ağrıya davranışsal ve fizyolojik cevapları azalttığı gösterilmiştir. Aileye, açıklamalarda ve olayda görev vermek za-

man kaybını azaltabilir. Birçok merkez ağrılı prosedürlerde ailenin bulunmasını önermektedir. Bu durum aile ve çocukta, stres ve ağrıyı arttırmamakta, klinisyenin işiyle ilgili yan etkiye sebep olmamaktadır.

Finlandiya'da yapılan bir çalışmada üniversite hastanelerinde görevli 162 hemşirenin çocuklarda post-op ağrıyı gidermede kullandıkları nonfarmakolojik yöntemler araştırılmıştır:

- %97'sinin hastalık konusunda kitap, video gösterisi gibi tekniklerle bilgi verdiği;
- %62'sinin övgüler ve ödül verme gibi uygulamalarla hastayı cesaretlendirdiği;
- %61'nin çocuğun dikkatini başka yöne çekmeye çalıştığı (sevdiği şeyleri düşündürme, espri yapma, oyun oynama..vb);
- %51'nin solunum tekniklerini kullandığı;
- %48'nin çocuğun güzel şeyleri hayal etmesine yardımcı oldukları saptanmıştır.

Ayrıca masaj, ısı düzenlemesi, duygusal destek ve çevre koşullarının düzenlenmesi de kullanılan yöntemler arasında sayılmıştır. Hemşirelerin %39'u hasta koğuşunun uygun döşenmesinin ağrıyı azalttığını belirtmişlerdir.

Aynı çalışma grubunda nonfarmakolojik tekniklerin kullanımını etkileyen faktörler araştırılmıştır: Hemşire yeterliliğinin artması, aile ile işbirliği içinde olunması ve hastanın diyalog kurabilecek yaşta olması ile hemşirelerin nonfarmakolojik yöntemleri daha fazla kullandığı saptanmıştır. Buna karşılık hemşirenin kendine güvensiz olması, daha önce bu yöntemleri kullanmamış olması, ağır iş yükü, hastane organizasyonunun yetersizliği ve ailenin çocuğun stresini arttırması hemşirelerin nonfarmakolojik yöntemleri daha az kullanılmasına neden olmaktadır.

Kullanılan teknikler:

Relaksasyon: Kasları gevşeterek sıklıkla ağrıya eşlik eden ve ağrıyı şiddetlendiren anksiyeteyi azaltan tekniklerdir. Kontrollü solunum ve progresif kas gevşetme okul öncesi çağ ve daha büyük çocuklarda sık kullanılan relaksasyon teknikleridir.

Distraksiyon: Çocuğun dikkatini ağrıdan diğer aktivitelere kaydırma teknikleridir. Kısa süreli ağrılı işlemlerde en sık kullanılan nonfarmakolojik yöntemdir. Baloncuklar, müzik, video oyunları, televizyon, diyalog, telefon ve oyun aktiviteleri bu grup içinde bulunmaktadırlar. Bir çalışmada 6-18 yaş arasında 120 çocukta, 5 cm'den daha küçük kesilere dikiş atılması sırasında dikkat dağıtıcı tekniklerin etkinliği değerlendirilmiştir. Yaşına uygun olarak kulaklıkla arzu ettiği müziği dinletmek, video oyunu oynatmak, çizgi film seyrettirmek, bir uzmanın kitap okuması ve balon yapma yöntemleri kullanılmıştır. Aileler bu yöntemlerin çocukların stresini azalttığını belirtmişlerdir. On yaş üzeri çocuklarda anksiyetenin azaldığı tespit edilmiştir.

Hipnoz: Hipnoz 18. yüzyıldan beri bilinmektedir. Hipnozun etkinliği hipnotik duyarlılıkla ilişkilidir. Çocuklarda öğrenme bozukluğu, tik, inatçı öksürük, enürezis ve fobi gibi bir çok durumda faydalı olduğu gösterilmiştir. Son yıllarda ağrı yönetiminde kullanılmaktadır. Çocuğun rahatlatıcı, güvenli, eğlenceli veya ilginç hayalleri içeren deneyimler üzerine odaklanmasına yardımcı olmaktadır. Hipnoz dikkat yoğunlaştırma, duysal algıları değiştirme, stresi azaltma, ağrı deneyimini yeniden şekillendirme, zaman distorsiyonları oluşturma, çocuğun dikkatini ağrıdan uzaklaştırma ve ağrı üzerinde kontrol gücünün olduğu hissini güçlendirme gibi etkiler sağlamaktadır. 2 yaşındaki çocuklarda bile başarılı olmaktadır. Bazı doktorlar, çocukların hayal güçlerinin kuvvetli olmasından dolayı bu yöntemin çocuklarda erişkinlere göre daha başarılı olduğunu belirtmektedirler. Hipnozun etkinliği migren türü baş ağrıları ve kronik hastalık ağrıları gibi durumlarda kanıtlanmıştır. Yanık, kırık gibi akut ağrılarda da tavsiye edilmektedir. Fakat acil servislerde ağrılı uygulamalarda ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmemiştir. Hipnozun yorgunluk, anksiyete, konfüzyon, baygınlık, baş dönmesi ve bulantı gibi komplikasyonları görülebilmektedir.

Karşı Uyaran Tekniği: Bu teknik ağrıyan bölgenin sürekli ovulmasına dayanır. Ağrı bilgisi arka kök hücrelerden küçük fibrillerle taşınmaktadır. Ağrılı bölgede büyük fibriller ovma, dokunma ile uyarıldığında ağrı sinyalleri baskılanır (Kapı teorisi).

Çocuğun sabitlenmesi: Çocuğun girişim sırasında uygun şekilde sabitlenmesi, çocuğun korkusunu gidermese bile doktorun başarılı girişim yapma şansını arttırır. Böylece tekrarlayan girişimler dolayısıyla ağrı azalır. Uygun şekilde tutulamayan çocuğa asla girişim yapılmamalıdır. Aileye çocuğun niçin tutulması gerektiği açıklanmalı fakat aile olaya katılmamalıdır.

Bireysel psikoterapi: Ağrı ve ağrı davranışlarına karşı bilişsel, davranışsal ve psikolojik faktörlerin belirlenmesi için kullanılabilir. Anksiyete, depresyon, öğrenme bozuklukları, düzelmeyen travma ve sosyal problem çözme defisitleri gibi durumların değerlendirilip ortadan kaldırılması santral sinir sistemi üzerine akut ve kronik stresi azaltarak ağrının şiddetini azaltmaktadır.

Aile eğitimi ve/veya psikoterapi: Ailenin ağrı mekanizmalarını, tedavisini anlamasına yardımcı olmak, ağrıyı alevlendirebilecek davranışlarını değiştirmek, ailenin kendilerinin ve çocuğun stresi ile baş edebilmesine yardımcı olmak, çocuğun semptomlar ve bağımsız fonksiyonlarla en iyi şekilde baş edebilmesi için kullanılabilmektedir. Bilişsel ve davranışsal aile yaklaşımlarının pediatrik kronik ağrıda etkili olduğu gösterilmiştir.

Fiziksel tedavi: Özellikle kronik kas-iskelet ağrısı olan ve/veya inaktivite nedeniyle kondisyonsuz kalan çocuklarda yararlı olabilmektedir. Egzersizin hem kas fonksiyonu hem de postür üzerine spesifik faydaları vardır. Ayrıca vücut görünümünde düzelme, vücut mekaniği, uyku ve duygu durumla ilgili daha genel yararları da bulunmaktadır.

Transkutan elektriksel sinir uyarısı (TENS): Oldukça güvenli olup bir çok lokalize ağrı formunda kullanılabilmektedir. Çocuklar TENS'i genellikle faydalı bulmaktadırlar.

Akupunktur: Çin'de yüzyıllardır uygulanmaktadır. ABD'de 1971 yılında New York Times muhabiri James Reston'un Pekin'de akapunktur ile apendektomi olmasından sonra yaygınlaşmıştır. 1997 yılında spesifik tedavi olarak kabul edilmiştir. Santral sinir sisteminde endorfin salınımını sağlar. Endorfinin analjezik etkisi naloksan tarafından bloke edilir. Erişkinlerde kronik ve postoperatif ağrı durumlarında etkili bulunmuş, bu durum bu yöntemin pediatrik miyofasiyal ağrı, primer dismenore, orak hücre krizi ağrısı ve boğaz ağrısında da fayda sağlayacağını düşündürmüştür. Çocuklarda akupunktur tedavisi hem migren sıklığını hem de yoğunluğunu azaltır ve klinik düzelme ile panopioid aktiviteyi arttırır. Elektriksel akupunktur cerrahi girişimler için 1950'den beri Çin'de kullanılmaktadır. Akupunktur yapılan hastaların kraniyal manyetik rezonans görüntülerinde ağrı merkezlerinde aktivite gözlenmektedir.

Yoga: Kronik ağrıda bir başka yardımcı teknik olup bu konuda yalnız erişkin çalışmaları mevcuttur. Yoga tipik olarak enerji hissi, relaksasyon, güç, denge ve esneklik sağlayan bir dizi vücut pozisyonunu içerir. Belli bazı solunum tipleri de yogaya eşlik edebilir.

Pozisyon değiştirme: Yenidoğanın ağrısı olduğunda pozisyon değiştirmenin yenidoğana önemli bir rahatlık sağladığı belirtilmektedir. Prone pozisyonu, topuktan kan alma gibi akut işlemlerden sonra ağrı ve stresi azaltan, stabiliteyi sağlayan bir pozisyondur. Yapılan araştırmalarda prone pozisyonunun ağlama süresini azalttığı belirtilmiştir. Yatan bebeği dikey pozisyona getirme, bebeğin başını ve ayaklarını avuç içine almak faydalı olabilmektedir.

Kanguru Bakımı: İnvaziv işlemler sırasında oluşan ağrıyı azaltmak için doğal, ekonomik, hazırlık gerektirmeyen ve anne–bebek bağlılığını sürdürmede etkili olan kanguru bakımı yöntemi gerek anne gerekse hemşireler tarafından kolaylıkla kullanılacak bir yöntem olarak tercih edilen bir uygulamadır. Yapılan bir çalışmada yenidoğan bebeklerde ağrı veren uygulamalarda kanguru bakımının endorfin salınımını arttırarak analjezik etki yaptığı görülmüştür.

Masaj: Masajla derideki dokunma reseptörleri uyarılarak ağrının dar bir alanda lokalize olması

sağlanmaktadır. Ritmik ve tekrarlayıcı hareketlerin, yatıştırma ve ağlamayı azaltma yoluyla ağrıyı azaltıcı etkisi olduğu düşünülmektedir Dokunma ve masaj vücut temasını sürdürmek ve güvende olma hissini güçlendirmek açısından yenidoğan için önemlidir. Juvenil romatoid artirit, kanser, fibromiyaljili ergenlerde derin doku masajı ile ağrının azaltıldığı gösterilmiştir. Ağrı azaltma ve fonksiyon artışı yanında çocukların kortizol düzeylerinde kısa süreli düşmeler, uyku ve duygu durumunda düzelmeler olduğu saptanmıştır.

Emzik verme: Yalancı emzik uygulamasının, bebeğin canlılık düzeyini ve ağlama süresini azaltarak, sessiz uyanıklık durumunu arttırarak ağrıyı hafifletici etki sağladığı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda emmenin seratonin salgılanmasını tetiklediği, bunun doğrudan ya da dolaylı olarak ağrılı uyaranların iletimine etkisi olduğu ileri sürülmüştür. Besleyici olmayan emme hareketi (emzik verme) diğer davranışsal yöntemlerle kombine kullanıldığında tek başına emzik kullanımına göre daha etkilidir.

Tatlı Maddeler: Sukroz ya da diğer tatlı maddelerin tek başına ya da emzik ile uygulanması

yenidoğanlarda ağrılı girişimler sırasında oluşan ağrıyı azaltmada etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir.

Anne Sütü: Anne sütünün yenidoğanlarda topuktan kan alma işlemi sırasında oluşan ağrıyı

azaltmada analjezik etkisinin olduğu bilinmektedir. Bu yöntem pozisyon vermeye, bebeğe sıvı vermeye göre daha etkilidir. Emzirme yöntemi hazırlık gerektirmemesi, ekonomik ve doğal bir yöntem olması nedeniyle ağrılı girişimlerde tercih edilen bir uygulamadır.

Çevresel Uyaranları Azaltma: Parlak ışıklar, gürültü vb. uyaranlar yenidoğanın aşırı uyarılmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle çevresel uyaranların azaltılması bebeğin sakinleşmesine ve dolayısıyla ağrısının azalmasına neden olmaktadır.

Müzik: Kullanım kolaylığı nedeniyle ağrı tedavisinde kullanılan doğal bir yöntemdir. Müzik terapisinin ağrıyı hangi mekanizmayla giderdiği tam olarak bilinmemektedir. Gevşeme ya da dikkati başka yöne çekme etkisi olduğu düşünülmektedir. Müziğin tipinden bağımsız olarak saO2 yükselir ve eksitasyon dönemi geçer. Bazı yazarlara göre duysal aşırı yüklenme olmaması için her bir girişimde müzik süresi 15 dakikadan uzun olmamalıdır.

FARMAKOLOJİK YÖNTEMLER

Analjeziklerin farmakokinetiği ve farmakodinamiği yaşla değiştiği için süt çocukları ve küçük çocuklar ilaçlara büyük çocuklar ve erişkinlerden farklı şekilde yanıt vermektedirler. Birçok analjeziğin eliminasyon yarı ömrü yenidoğan ve küçük çocuklarda immatür hepatik enzimler nedeniyle uzamıştır. Renal kan akımı, glomerüler filtrasyon ve tubuler sekresyon ilk haftalarda dramatik olarak artar ve yaşamın 3–5 ayında erişkin düzeye ulaşmaktadır. Analjeziklerin renal klirensi emekleme çağı ve okul öncesi dönemde daha fazla olmaktadır. Prematüre süt çocuklarında ise renal klirensde azalma eğilimi vardır. Vücut kompozisyonu ve proteinlere bağlanma da yaşla değişmektedir. Yenidoğanlarda albümin ve alfa-1-asit glikoprotein konsantrasyonları azalmış olduğundan bazı ilaçların proteinlere bağlanması azalmakta bunun sonucunda daha yüksek oranlarda serbest ilaç kalmaktadır.

Hafif ve orta ağrı için analjezi: Baş ağrısı, miyalji, artralji, otitis media, güneş yanığı sıklıkla hafif ağrı yapar.

Nonopioid ilaçlar

İlaç	*Doz*	*Maksimum doz*	*Etki*
Asetaminofen	10-15 mg/kg/doz PO x6 20-30 mg/kg/doz PR x6 35 mg/kg PR 6-8 saatte bir	90mg/kg/gün (çocuk) 60mg/kg/gün (bebek) 30-45mg/kg/gün (yenidoğan)	Antienflamatuvar etki yok, antitrombosit veya gastrik etki, toksik dozda hepatik yetmezlik
Aspirin	10-15 mg/kg PO x6	120mg/kg/gün (çocuk)	Antienflamatuvar, uzamış antitrombosit etki, gastrit, reye sendromu riski
İbuprofen	8-10 mg/kg PO x4	40 mg/kg/gün	Antienflamatuvar, reversibl antitrombosit etki, gastrit Çocuklarda güvenli
Naprosin	5-7 mg/kg PO 8-12 saatte bir	1000 mg/gün	Antienflamatuvar, reversibl antitrombosit etki, gastrit ibuprofenden daha uzun etkili
Ketorolak	Yükleme: 0.5 mg/kg İV Devam: 0.25-0.5 mg/kg IV x4	Yükleme: 30 mg Devam dozu: 15 mg x4 Max 5 gün	Antienflamatuvar, reversibl antitrombosit etki, gastrit Oral verilemediğinde kısa süreli durumlarda etkili
Kolin magnezyum salisilat	10-20 mg/kg PO 8-12 saatte bir		Zayıf antiinflamatuvar etki, konvansiyonel NSAİİ'lardan daha az kanama ve gastrit riski
Gabapentin	100 mg/gün 2 veya 3 dozda başlanıp arttırılır.	3600 mg/gün erişkinde	Bir antikonvülzan, nöropatik ağrı için kullanılırsa sedasyon ve baş ağrısına neden olabilir.

Bu durumda aspirin, asetominofen, ibuprofen ve kodein mükemmel oral analjeziklerdir.

Aspirin: Siklooksijenaz enzimini (COX) irreversibl inhibe eder. En eski analjezik ilaçlardan biri olmasına karşılık son yıllarda kullanımı azalmıştır. Ucuz olması ve antinflamatuvar etkinliği avantajlarıdır. Tamponlanmış aspirin daha iyi tolere edilebilir ve daha hızlı emilebilir. Enterik kaplı aspirin de daha iyi tolere edilir ama emilimi değişkendir. Trombositler COX-1 içerir. COX-1 inhibe olunca trombositlerin çekirdeği olmadığından ek COX-1 sentezlenemez. Aspirin verilmesi ile trombosit agregasyonu trombosit ömrü kadar baskılanır (yaklaşık 10 gün). Ameliyatlardan birkaç gün önce aspirin kesilmelidir.

Asetaminofen: Prostoglandin sentetaz inhibisyonu için beyinde nonopioid reseptörleri olabilmektedir. Asetominofen aspirine göre daha pahalıdır. Fakat daha iyi tolere edilir, küçük çocuklar için sıvı formu vardır. Minör travmalar ve otitis mediada ağrı tedavisinde muhtemelen daha iyi bir seçenektir. Bazı çalışmalarda asetominofen aspirine göre daha az potent gösterilmesine rağmen pek çok çalışmada etkinlikleri aynı gösterilmektedir. Bir çalışmada 1000 mg asetominofen doğum sonrası ağrıda 60 mg kodeine eşdeğer gösterilmiştir. Asetominofenin kanamaya yol açmaması ve astımlı hastalarda daha az ihtimalle bronkospazma neden olması avantajlarıdır. Rektal verilmesi durumunda gecikmiş ve değişken emilim ortaya çıkar. Rektal uygulamada daha yüksek dozlara ihtiyaç duyulabilir. Fakat ilacın klirensi uzayabileceğinden rektal doz aralığı 6-8 saatte bir olmalıdır. Asetominofenin antiinflamatuvar etkisi yoktur. Terapotik dozlarda yan etkisi nadirdir. Yüksek dozlarda karaciğer toksisitesine neden olmaktadır. Ateş, alkol ve dehidratasyon hepatik hasar için risk faktörleridir. Asetaminofene kodein eklenmesi analjezik etkisini arttırır. Örneğin 300 mg asetominofen + 30 mg kodein = 600 mg asetominofene eş değerdir.

Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ): COX enziminin inhibisyonuyla prostoglandin oluşumunu engellemektedirler. Prostoglandinler ağrı, ateş ve inflamasyonda görev alan mediatörlerdir. COX'un 2 izoenzimi vardır. Sabit olarak sentezlenen form COX-1 trombositlerde, gastrik mukozada, karaciğerde ve böbreklerde, COX-2 ise monositlerde, periferik sinirlerde ve spinal kordda bulunmaktadır. COX-2 hasarlanma ve inflamasyonla indüklenmektedir. COX-1 inhibisyonu yan etkilere, COX-2 inhibisyonu analjeziye yol açmaktadır. NSAİİ baş ağrısı, dismenore, kas ağrıları gibi hafif ağrılarda iyi bir seçenektir. Bazı çalışmalar NSAİİ'ların asetominofene göre daha iyi analjezik olduğunu, diğer bir grup çalışma ise fark olmadığını söylemektedir. Cerrahi hastalarda ek olarak kullanılan NSAİİ opioid gereksinimini %35-40 oranında azaltmıştır. NSAİİ postoperatif ağrıda kullanılabilmekle beraber hastanın dindirilemeyen ağrısında opioid kullanımını geciktirmemelidir. Küçük çocuklar için ibuprofenin sıvı formu mevcuttur. NSAİİ'ların tavan dozu vardır. Bu dozu geçince analjezik etki değişmez. Yan etkileri nadirdir. Bunlar gastrointestinal kanama, renal disfonksiyon ve bozulmuş hemostazdır. GİS mukozasını koruyucu faktöler NSAİİ'ların veriliş yolundan bağımsız olarak azalır. Oral NSAİİ'lar ek olarak lokal irritasyon yaparlar. Bu da gastrik asidin mukozaya penetre olmasına neden olmaktadır. Sonuçta ülser, perforasyon ve kanama meydana gelir. GİS komplikasyonları, yaşla, önceden GİS ile ilgili hastalık olması ve antikoagülan kullanımı ile artmaktadır. Hastaya proton pompa inhibitörü veya H2 reseptör antagonisti verilmesi koruyucu etki yapmaktadır. Aspirin dışı NSAİİ'ların trombosit etkileri ilacın kanda kalış sü-

resine bağlıdır. Örneğin trombosit fonksiyonu ibuprofen kesilmesinden 24 saat sonra normalleşir. Sağlıklı kişilerde trombositlere bu etkinin bir önemi yoktur.

Yeni bir grup NSAİİ COX2 inhibitörüdürler. Bunların yan etkileri daha azdır. Trombosit fonksiyonunu bozmaz ve daha az gastirite neden olurlar. Kronik ağrılarda tercih edilirler. Fakat erişkinlerde inme ve kalp hastalığı ile ilişkilendirildiklerinden dikkatli olunmalıdır.

Orta- ağır ağrılar için analjezi: Yanık, kırık ve vazooklüziv kriz gibi orta-ağır ağrılarda opioid ilaçlar tercih edilir. Opioidler, sürekli-künt ağrılara aralıklı-batıcı ağrılardan daha etkilidirler. Bu sınıfta doğal veya yarı sentetik (morfin, kodein, hidrokodon vb) ile sentetik ilaçlar (fentanil, meperidin, levarfanol vb) vardır. Vücutta 3 çeşit opioid reseptörü vardır:

1) Mu (μ) reseptörü
2) Kappa (χ) reseptörü
3) Delta (δ) reseptörü

Nosiseptin/orfanin FQ/ opioid-reseptör benzeri reseptörlere muhtemelen etkilidirler.

μ reseptör agonistleri (morfin, hidromorfon, fentanil, oksikodon, metadon) en sık kullanılan tiptir. Opioidlerin terapotik ve yan etkilerinin büyük kısmı μ reseptörüne etkiyle gerçekleşir (analjezi, solunum depresyonu, öfori, pupil konstrüksiyonu). μ reseptörü aktivasyonu ile membran düzeyinde K^+'a karşı iyon geçirgenliği değişir. Böylece hiperpolarizasyon ve nöronal sistem uyarılabilirliği deprese olur. Bu reseptörler ağrı yolu üzerinde çeşitli yerlerde bulunur: Spinal kord, orta beyin, talamus ve korteks. Periferal opioid reseptörler, inflamasyonla ortaya çıkarlar. Opioid reseptörlerle bağlantılı endojen ligandlar morfin benzeri etki gösterirler (Enkafelinler, endorfinler). Bunlar ağrı ve stresle salgılanırlar. Endorfinler hücresel düzeyde G proteinlerini aktive eder ve kalsiyum akımını inhibe ederler. Pro-opiomelanokortin β-endorfin prekürsörüdür. χ reseptörleri analjezik veya antianaljezik etkilidirler (nalbufin, butorfenol, petazosin vb). Antianaljezik etki μ reseptör aktivasyonunu azaltarak gerçekleşir.

Çoğu opioid ilacın solunum depresyonu, hipotansiyon gibi önemli yan etkileri olabilir. Fakat bunlar sıklıkla doz bağımlıdır ve naloksan (μ reseptörü antagonisti) ile geri döner. Bulantı-kusma görülebilir. Stresle ilişkili endokrin cevaplar baskılanır. ACTH, ADH, prolaktin, GH ve epinefrin baskılanır. Aynı etkiyi elde etmek için daha fazla ilaç gereksinimi (tolerans) tüm opioidlerde görülür. Tolerans morfinin analjezi, solunum depresyonu, anksiyolitik ve bulantı etkisine karşı ortaya çıkar. 3 gün ve daha kısa süreli uygulamalarda klinik tolerans nadirdir. Küçük bebeklerde farmakokinetik farklılıktan dolayı solunum depresyonu predispoze olabilir. Bu ilaçlar 6 aydan küçük ventilatörde olmayan hastalarda dikkatli kullanılmalıdır. İnfantlarda, büyük çocuklarda tavsiye edilen dozun ¼'ü ile başlanmalı ve hasta yakın monitörize edilmelidir. Opioidler oral, rektal, oral transmukozal, transdermal, intranazal, intravenöz (İV), epidural, intratekal, subkutan ve intramuskuler (İM) uygulanabilmektedirler. Kas içi uygulama ağrılı olduğundan, ilaç emilimi geciktiğinden ve doz titre edilemediğinden kaçınılmalıdır. Damar içi yol titrasyon açısından çok avantajlıdır. Opioidler hasta kontrollü analjezi sistemleri ile de uygulanabilmektedirler.

Morfin: 3 (+) μ, 1 (+) χ aktivitesi vardır. δ aktivitesi yoktur. Parenteral, oral, epidural, intratekal, cilt yoluyla, rektal, periokuler, inhalasyon yoluyla verilebilmektedir. Oral verildiğinde karaciğerden ilk geçişde metabolize olduğundan oral/parenteral dozları farklıdır. İntravenöz verilmesinden 5 dakika sonra etkisi ortaya çıkmaktadır. 10-30 dakikada zirve etkiye ulaşmaktadırlar. Etki süresi 3-8 saat sürmektedir. Birincil etkisi sedasyon ve analjezidir. Ayrıca anksiyete ortadan kalkar ve öfori görülür. Şiddetli ağrıda morfin iyi bir seçenektir. Fakat bazı nöropatik ağrılar morfine dirençlidir. Morfin ile ağrı refleksi tüm vücutta azalır ve ağrıya karşı eşik yükselmektedir. Morfin yapılanlar "ağrıyı hissettiğini fakat onu rahatsız etmediğini" ifade etmektedirler. Sedasyon etkisi doz artıkça komaya kadar gidebilmektedir. Solunum depresyonu dozla ilişkili en ciddi yan etkisidir. Bazen analjezik dozda da görülebilmektedir. Düz kaslara etkisi ile konstipasyon, üriner retansiyon, biliyer traktus tonusunda artma görülebilmektedir. Periferdeki arteriol ve venlerde genişleme yapmaktadır. Bu etkisi histamin salınımına bağlı olup H1 blokörlerle kısmen baskılanabilmektedir. Morfin baroreseptör refleksini baskılamakta ve postural hipotansiyona neden olabilmektedir. Uyanık ve ağrılı çocuklarda sıkı monitörizasyonla güvenle kullanılabilmektedir. Kanser ve orak hücreli anemi gibi ilaca tolerans olabilecek hastalarda normalden daha yüksek dozda ve saat başı tekrar uygulanabilmektedir.

Meperidin: Morfine üstünlüğü yoktur. Şiddetli ağrıda morfin daha iyi bir seçenektir. Akut ağrıda uzun süre kullanılmamaktadır. Kronik ağrıda ise önerilmemektedir. Düz kaslara etkisi az olup kan-beyin bariyerini hızlı geçmektedir. Tremor, hiperaktif refleksler ve konvülziyona neden olabilmektedir. Bu etkiler biriken normeperidine bağlıdır. Bu metabolit karaciğer ve böbrekle atılmaktadır. Böbrek ve karaciğer problemlerinde toksik etkiler meydana gelmektedir. Lokal anestezi özelliği olan tek opioiddir. Cerrahi spinal analjezide kullanılabilmektedir. Küçük dozlarda (0.125-0.25 mg/kg) postop ürperme ve titreme durumlarında kullanılabilmektedir.

Fentanil: Sentetik bir opioiddir. Yağda eridiğinden (kodein, hidromorfon gibi) kan-beyin bariyerini hızla geçerek daha çok sistemik etkiye neden olmaktadır. Morfinden 50-100 kat daha potenttir. Zirve etkisi 5-15 dakikada ortaya çıkmaktadır. Etki süresi 2 saatten kısadır. Nadiren hipotansiyon yapmaktadır. Spontan solunum olmadığında hipotansiyon daha da nadirdir. Solunum depresyonu dakikalar içinde görülebilmektedir. Bir çalışmada yetişkinlerde fentanile bağlı hipotansiyon %0.4, solunum depresyonu

Opioid ilaçlar

	Etkinlik	Yükleme dozu	Devam dozu	Maks doz	Öneriler
Morfin	1	0.1 mg/kg/doz 2-4 h'de bir İV birkaç dk'da	0.01 mg/kg/h infüzyon (küçük çocuk) 3.3 mg/kg/h infüzyon (büyük çocuk) 0.3 mg/kg/doz 3-4 h'de bir PO 0.3-0.6 mg/kg/doz kontrollü salınım dozu	10mg/doz	Astımlı çocuklarda histamin salınımı ve hışıltılı solunuma yol açabilir. En ucuz opioid.
Fentanil	100	0.5-1 μg/kg/doz 1-2 h'de bir İV 3-5 dk'da	0.5-1.5 μg/kg/h inf		Yüksek doz ve hızlı uygulamalarda göğüs duvarı rijiditesine yol açabilir (Bu etki naloksan veya nöromuskuler blokajla geri döndürülebilir). GİS ve kaşıntı yan etkisi az
Remifentanil			0.1 μg/kg/dk inf		
Alfentanil	10	10 μg/kg İV	10 μg/kg/h inf		
Sufentanil	500	0.2 μg/kg İV	0.2 μg/kg/h inf		
Metadon	1	0.1 mg/kg İV			12-24 h etkili. Bazı kronik ağrı tiplerinde yararlı. Birikerek gecikmiş sedasyon sağlar. Sedasyon gelişirse, sedasyon düzelene kadar doz atlanır. Daha sonra doz aralıkları açılır.
Hidromorfon	7	0.02 mg/kg 2-4 h'de bir İV	0.06 mg/kg/h inf		Morfinden daha az histamin salınımı yapar. Renal disfonksiyonlu hastalarda iyi bir ajan
Meperidin	0.1	0.8-1 mg/kg 2-3 h'de birİV			Diğer opioidler tercih edilmeli. Metaboliti normeperidin disfori, ajitasyon ve nöbetlere yol açabilir. Amfoterisin ve kan ürünlerine bağlı rigor ve titremelerde düşük dozlarda kullanılabilir.

%0.7 bulunmuş, bunun da bazı hastalarda yüksek doz alınmış alkole bağlı olabileceği belirtilmiştir. 3 aydan küçük bebeklerde, diğer sedatiflerle kullanıldığında solunum depresyonu için risk artmaktadır. Apne daha az sıklıkta görülür ve dozdan çok hızlı infüzyonla ilişkili olabilmektedir. Bu ciddi yan etkiler uygun doz ve yavaş uygulama ile azaltılabilmekte ve naloksan ile geri dönebilmektedir. Nadiren fentanile bağlı nöromuskuler blokaj (şiddetli torasik ve abdominal rijidite = tahta göğüs sendromu) görülebilmektedir. Düşük dozlarda bildirilmemiştir. Sıklıkla naloksan ile düzeltilebilmekte fakat süksinil kolin ve balon maske ventilasyonu gerekebilmektedir.

Oral-transmukozal fentanil sitrat pastiller, lolipop formu 15-30 dk'da hastaya etki etmektedir. Küçük çocuklarda ağrısız ve tehlikesiz olduğundan avantajlıdır. Kusma sık bir yan etkisidir. Laserasyon onarımı öncesi uygulanan çocukların %45'inde kusma görülmüştür. Hafif hipoksemi de sık görülen bir yan etkisidir.

Sufentanil: Sentetik bir opioiddir. Fentanile göre 5-10 kat daha potenttir. Etkisi 30 dakikada başlar. Dağılım hacmi küçük, klirensi hızlıdır.

Alfentanil: Sentetik bir opioiddir. Fentanile göre 5 kat daha az potenttir. Etkisi hızlı başlar. Dağılım hacmi küçük, eliminasyon süresi kısadır. Karaciğer ve böbrek yetmezliği olan hastalarda kullanımı güvenlidir.

Remifentanil: En yeni sentetik opioiddir. Plazma esterazları ile metabolize olur. Yarılanma ömrü kısadır (yaklaşık 8 dk). Fentanilden daha potenttir. Glisin içerdiğinden epidural ve spinal anestezide kullanılmamaktadır. Histamin salınımına neden olmaz. Böbrek ve karaciğer yetmezliğinde etkili ve güvenlidir. Fakat pahalı olduğundan her hasta için kullanılmamalıdır.

Hidromorfon: Ağrıda kullanılan semisentetik bir ajandır. Morfin ve kodein yerine kullanılabilmektedir. Sıklıkla oral, rektal veya paranteral verilmektedir. Morfinden daha az sedatif olup ve sistemik yan etkisi daha azdır.

Kodein: Sıklıkla oral kullanılan bir narkotik analjeziktir. Yapısı ve etkisi morfine benzer. Önemli etkisi, kodein ⇒ Morfin döngüsü ile oluşur. Öksürüğü baskılar. %10-20 hastada kodeinden morfine dönüş olmaz ve bu kişilerde kodeinin tahmin edilemeyen etkileri görülebilir. Diş apsesi, şiddetli otitis media gibi orta derecedeki ağrılarda etkilidir ve düşük bağımlılık potansiyeli vardır. Küçük çocuklar için sıvı formu mevcuttur. Hızla İV yapılırsa kardiyovasküler kollaps gelişebilmektedir.

Oksikodon, hidrokodon: Kodeinden daha etkili oral analjezikler olup ve daha az bulantı-kusma yapmaktadırlar. Oksikodon ve hidrokodonun analjezik ve solunum depresyonu etkisi morfine eştir. Kodein gibi oral verildiklerinde %60 etkinliktedirler. Oksikodon uzun salınımlı olduğundan akut ağrıda kullanılmaz. Sıklıkla aspirin veya asetaminofenle kombine edilir.

Ketorolak trometamin: Orta-ağır ağrılarda kullanılabilen paranteral NSAİİ'dır. İV ketorolak postoperatif ağrılarda çocuklarda çok az yan etkiye sahip ve morfin kadar etkili bulunmuştur. Bazı çalışmalarda ketorolak'ı kas ağrıları, ortopedik yaralanmalar ve orak hücre krizindeki ağrı tedavisinde narkotik ajanlarla karşılaştırmış ve daha az

	Oral	Parenteral
Morfin	0.5 mg/kg x4	0.15 mg/kgx3
Hidromorfon	0.1 mg/kg x4	0.02 mg/kgx4
Kodein	4 mg/kg x3	
Hidrokodon	0.5 mg/kg x3	
Oksikodon	0.5 mg/kg x3	
Meperidin	5 μg/kg x2	1.5 mg/kg x2
Fentanil		1.5 μg/kg x2
Tramadol	1-2 mg/kg/dozx4 max: 6mg/kg/gün	

sedasyon ve yan etki yarattığını bulunmuştur.

Tramadol: Ağrıyı 2 yolla azaltmaktadır:

1. Opioid reseptörlere bağlanma
2. Norepinefrin ve seratonini inhibe etme.

Orta ve şiddetli ağrılarda etkilidir. 16 yaş altında tavsiye edilmemektedir. Santral sinir sistemi ve gastrointestinal sistem yan etkileri görülebilir.

Antidepresanlar: Özellikle trisiklik antidepresanlar çocuklarda kronik ağrı tedavisinde kullanılmaktadır. Migren proflaksisi, nöropatik ve fonksiyonel karın ağrılarında tercih edilirler. Uykuyu kolaylaştırırlar. Uyku bozuklukları, çocuklarda sıklıkla ağrı sendromları ile ilişkilidirler. Norepinefrin ve seratonin geri alınımı üzerinden etki ederler. Aynı yolu kullanan ajanlarla etkileşirler. Kardiyotoksisite gelişebileceğinden ilaca başlamadan önce EKG ile QTc değerlendirilmelidir. Ağız kuruluğu, sedasyon, konstipasyon, üriner retansiyon, ortastatik hipotansiyon, çarpıntı, kemik iliği supresyonu, karaciğer disfonksiyonu görülebilir. Kesilme sendromu gelişebildiğinden yavaş azaltılmalıdırlar.

Seratonin Reuptake İnhibitörleri (SSRI): Hastada depresyon ve anksiyete bozukluğu ön planda ise psikiyatrist kontrolü ile kullanılmalıdır. Fluoksetin FDA onaylı ve daha az yan etkisi olan bir ilaçtır. GİS semptomları, baş ağrısı, ajitasyon, nadiren hiponatremi ve uygunsuz ADH sendromu görülebilmektedir.

Antikonvülzanlar: Karbamazepin, valproik asit, gabapentin ve topiramat özellikle nöropatik ağrılarda kullanılabilmektedirler.

Antipsikotikler: Kronik ağrıda anksiyete ve ajitasyon durumlarında düşük dozlarda kullanılabilirler.

Opioid kullanımında dikkat edilecek noktalar:

Tolerans: Sürekli ilaç kullanımında ilacın etkisinin azalması veya aynı etkiyi elde etmek için dozun arttırılmasına ihtiyaç duyulmasıdır. Sürekli opioid alanlarda analjezi için doz arttırmak gerekebilir. Solunum depresyonuna tolerans analjezik etkiye toleransla parelel gider. Tolerans gelişenlerde çoklu seçenekler kullanılabilir (periferik sinir bloğu + opioid, NSAİİ).

Bağımlılık: Yoksunluk semptomlarının (irritabilite, ajitasyon, otonomik uyanıklık, nazal konjesyon, piloereksiyon, ishal ve/veya sinirlilik, yenidoğanda esneme) gelişmesini önlemek üzere sürekli opioid gereksinimi duyulmasıdır. 7 gün ve daha uzun süre veya yüksek doz opioid kullanımını takiben hızlı kesilmişse görülebilmektedir. Doz azaltımı gün aşırı %10-20 olmalıdır.

Bazen verilen analjezik veya doz değişimi yapılması gerekebilir. Bu durumda hasta iyi izlenmelidir. İlaç değişiminde çapraz tolerans tam olmayabilir ve şiddetli yan etkiler görülebilir. Bundan dolayı yeni analjezik dozunun %25-50'si ile başlanır. Hasta yan etkiler açısından gözlenir ve günlük %25-50 artışlar yapılabilir.

Lokal anestezikler

Duysal sinir impulsları, dokuda iyon kanallarının geçirgenliklerinin artarak Na^+'un içeri girmesine izin verilmesi ile ortaya çıkmaktadır. Böylece elektriksel polarite değişir ve aksiyon potansiyeli meydana gelir. Sinir boyunca sinyal ilerler. Lokal anestezikler, Na^+'un giriş kanallarını bloke ederler. Böylece uyarılabilirlik eşiği artar. Lokal anestezikler bölgeye ulaştığında, ağrı duyusunu taşıyan küçük miyelinize olmayan C fibrillerini ve küçük miyelinize A ve δ (delta) fibrillerini bloke ederler. Büyük miyelinli fibriller dokunma, basınç ve motor bilgisini taşırlar. Genel olarak nadir yan etkilere sahiptirler. Bunlar:

1) Kalpte ritim bozukluğu
2) Hipertansiyon
3) Dokuya doğrudan toksik etki
4) Santral sinir sistemi toksisitesi (Baş dönmesi, sersemlemek, parestezi, sinirlilik,oryantasyon bozukluğu, konvülsiyon, koma, solunum durması)
5) Methemoglobinemi
6) Allerjik reaksiyon

Bupivakain serum düzeyi yükselirse en ciddi aritmilere neden olabilir. Ventriküler fibrilasyon görülebilmektedir. Yaşlı kişiler, ilacın kandan uzaklaşması yetersiz olduğundan yan etkilere daha hassastırlar. Lokal anestezikler, sempatolitik etkilerinden dolayı özellikle hipovolemi varlığında hipotansiyon ve bradikardiye neden olabilmektedirler.

Çocuklarda lokal anestezi, topikal uygulama, kutanöz infiltrasyon, periferik sinir blokajı, epidural enjeksiyon ve intraspinal ponksiyonlar şeklinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Lidokain (Aritmal): Lomber ponksiyon, apse drenajı gibi müdahalelerde mükemmel bir lokal anesteziktir. Apse drenajı, lomber ponksiyon gibi müdahalelerde %1'lik (1 ml /10 mg) solusyon 3-5 mg/kg/doz kullanılır. Uygulama alanı büyük veya çocuk küçük olduğundan uygulanacak doz düşük ise %0.5 lik solusyon kullanılır. Sütür işlemi gibi vazokonstrüksiyon arzu edilen durumlarda epinefrinle beraber kullanılabilir. Bu durumda doz 7 mg/kg/dozdur. Yenidoğanlarda 4-5 mg/kg/doz uygulanır. Parmak, penis, kulak gibi arter sonlanmalarının olduğu yerlere lidokain epinefrinle beraber verilmez. Konvülziyon, kardiyak ar-

rest gibi ciddi toksik yan etkileri yüksek dozda veya damar içine verilirse görülebilir. Lokal anestezi için ağrılı bir enjeksiyon yapılması dezavantajdır. İşlem sırasında uzun (geniş alanlara tek girişte ulaşabilmek için) ve ince iğne kullanarak, ilaç ısıtılarak ağrı azaltılır. Hasarlı dokuya yapılan enjeksiyon, sağlam dokuya yapılan enjeksiyona göre daha az ağrılıdır. Tamponlanmış lidokain daha alkali bir solusyon olduğundan daha az ağrıya sebep olur. Lidokain $NaHCO_3$'la 9/1 oranında karıştırılıp uygulandığında enjeksiyon sırasındaki yanma azalır. Bu şekide tamponlanmış lidokain 2 hafta stabil kalabilir. Bir çalışma lidokainin en az 30 sn'de yapılmasının ağrıyı azaltmada tamponlanmadan daha önemli olduğunu göstermiştir. Lokal dokunun daha yavaş şişmesi sinir uçlarını daha az uyarmaktadır.

Anestezik etki için bir kaç dakika beklenmelidir.

Bupivakain (Marcain): %02.5'lik solusyon kullanılır. Lidokaine benzemekle birlikte daha uzun etkilidir. Yara tamiri yapıldıktan sonra 6 saat etkilidir. 2-2.5 g/kg'dan fazla verilmemelidir.

Prilokain (Citanest): Etkisi lidokaine benzer fakat sistemik toksisitesi çok daha düşüktür. %1'lik solusyonu lokal uygulamalarda kullanılır.

Serum fizyolojik-%09 benzil alkol: Bir çalışma, bu karışımın 1 ml enjekte edildiğinde 2 dk anestezi sağladığını, enjeksiyon ağrısının çok az ve yan etkisinin olmadığını belirtmektedir. Özellikle çocuklarda damar yolu açmada kullanılabilmektedir.

Topikal anestezik ajanlar:

LET: %4'lük lidokain, 1/1000'lik epinefrin, %0.5'lik tetrakain içeren bir solusyondur. Hidroksietil selüloz ile jel formunda kullanılabilir. Çocuklarda komplike olmayan yüz ve skalp yaralanmalarının tamirinde başarıyla ve güvenle kullanılabilir. En önemli avantajı iğne olmadan ağrısız uygulanmasıdır. Bu korku ve anksiyeteyi azaltır. Jel yara bölgesine doğrudan sürülür. Ardından uygulanan bölge soluklaşır. 20-30 dk beklenir. Az bir grup hastada LET yeterli anestezi yapmayabilir. Vazokonstrüksiyonun kontrendike olduğu vücut bölgelerinde kullanılmaz.

TAC: (Tetrakain, adrenalin, kokain) LET'den daha ucuz ve daha az toksiktir. Fakat kokain toksisitesi riski vardır. Özellikle hızla emileceği mukoza kenarlarına uygulanırsa konvülziyon ve ölüme neden olabilir.

EMLA krem: Topikal EMLA, lidokain ve prilokain karışımı olup sağlam deride lokal anestezik olarak kullanılmaktadır. Tam kapatma şeklinde uygulandığında intravenöz girişim, lomber ponksiyon gibi müdahalelerde ağrıyı azaltır. EMLA işlemin yapılacağı bölgeye 60 dk süreyle uygulanmalıdır. Bu nedenle acilde pratik değildir. Lidokain sağlam deriye iyi penetre olamaz, ayrıca küçük çocuklar ajite olabilir. EMLA bandajının durmasını istemeyebilirler. Bu yüzden EMLA en iyi prosedürün yapılacağı bölgeyi çocuğun görmediği işlemlerde uygulanır (LP, kemik iliği aspirasyonu gibi).

Etken madde	*Ticari preparat*
Morfin	Morfin amp, M-Eslon cap, Vendal SR tb
Fentanil	Fentanyl amp., fentanyl citrate amp, Actiq oromukozal pastil, Durojezic flaster.
Sufentanil	Sufenta amp
Alfentanil	Rapifen amp
Remifentail	Ultiva flk
Kodein	Fenokodin tb
Oksikodon	Türkiyede yok
Hidrokodon	Türkiyede yok
Metadon	Türkiyede yok
Hidromorfon	Türkiyede yok
Meperidin	Aldolan amp, Dolantin amp, Pethidine amp.
Ketorolak trometamin	Ketadon amp, tb, Ketradol amp, tb, Acular göz damlası.
Tramadol	Contramol cap, amp, damla, tb, sup, Tramadolor cap, amp.
Fluoksetin (SSRI)	Prozac cap, Depreks cap, Florak cap, Depset tb, cap, Fulsac cap, Oksetin cap.
Haloperidol	Norodol tb, amp, damla, Sedoperidol amp.
Tioridazin	Melleril drj, meleretes drj, damla
Gabapentin	Neurontin cap, tb, gabateva cap.

LMX-4: Yeni ve etkili bir topikal anesteziktir. Lipozomal ortamda %4 lidokain içerir. Etkili anestezi için 30 dk gereklidir. Sıkı bandaj idealdir. Prilokain içermediğinden yenidoğanlarda methemoglobinemi riskini arttırmaz. EMLA'ya göre daha hızlı etki ettiğinden damar yolu açma ve LP girişimlerinde acil serviste kullanılabilir. 2 yaş altı kullanım güvenliği ile ilgili yeterli veri yoktur. Fakat bu yaş grubunda lidokain toksisitesi bildirilmemiştir.

Sinir Bloğu: Yara yerindeki sinir yüzeyel ve doktor anatomi konusunda tecrübeli ise periferal sinir bloğu uygulanabilir. Bölgeye anestezi uygulanır. Ardından sinire lidokain 5 mg/kg enjekte edilir. Bu sırada damara girilip girilmediği kontrol edilmelidir

Epidural analjezi: En fazla beklenen yan etki duysal-motor iletinin bozulmasıdır. Epidural anestezide en fazla bupivakain kullanılır. Duysal ve motor etkileri vardır. Ropivakain yeni uzun etkili lokal anesteziktir. Selektif olarak duysal uyaranlara etkilidir. Motor iletiye etkileri azdır. Yarılanma ömü kısa ve kardiyovasküler yönden daha güvenlidir.

Transdermal ilaç uygulama: Daha çok skopalamin, klonidin, fentanil kullanılır. Transdermal fentanil akut perioperatif ağrılarda kullanılmaz. Yeni bir tansdermal yöntem: **Hasta kontrollü transdermal yöntem**: Fentanil içeren preparatı var. Bir pili ve ilaç verme düğmesi mevcuttur.

Kaynaklar

1. Heard CMB, Fletcher JE. Sedation and analgesia. In: Fuhrman BP, Zımmrman JJ, editors. Pediatric Critical Care. 3th ed. Philadelphia: Mosby; 2006. p. 1748-80.
2. Selbst SM, Fein JA. Sedation and analgesia. In: Fleisher GR, Ludwig S, Henretig FM, editors. Pediatric Emergency Medicine. 5th ed. Philadelphia: LWW; 2006. p. 63-81.
3. Zeltzer LK, Krell H. Pediatric pain management. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, editors. Nelson Textbook of Pediatrics. 18 th ed. Philadelphia: Saunders; 2007. p. 475-85.
4. Krenzischek DA, Dunwoody CJ, Polomano RC, Rathmell JP. Pharmacotherapy for acute pain: Implications for practice. J Perianesth Nurs. 2008;23 (1A):28-42.
5. Rogovik AL, Goldman RD. Hypnosis for treatment of pain in children. Canadian Family Physician 2007;53:823-25.
6. Butler LD, Symons BK, Henderson SL, Shortliffe LD, Spiegel D. Hypnosis reduces distress and duration of an invasive medical procedure for children. Pediatrics 2005;115:77-85.
7. Golianu , Krane E, Seybold J, Almgren C, Anand KJS. Non-pharmacological techniques for pain managment in neonates. Semin Perinatol 2007;31:318-22.
8. Pölkki T, Vehvilainen-Julkunen K, Pietila AM. Nonpharmacological methods in relieving children's postoperative pain: a survey on hospital nurses in Finland. J Adv Nurs. 2001;34(4):483-92.
9. Sinha M, Christopher NC, Fenn R, Reeves L. Evaluation of nonpharmacologic methods of pain and anxiety management for laceration repair in the pediatric emergency department. Pediatrics 2006;117:1162-68.
10. Cignacco E, Hamers JPH, Stoffel L, van Lingen RA, Gessler P, McDougall et al. The efficacy of non-pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates. A systemic literature review. Eur J Pain 2007;11:139-52.
11. Özyalçın S, Dinçer S. Çocuklarda ağrı. Klinik Gelişim 2007;20(3):136-9.
12. Emir S, Cin Ş. Çocuklarda ağrı: Değerlendirme ve yaklaşım. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 2004;57:153-60.
13. Derebent E, Yiğit R. Yenidoğanda ağrı: Değerlendirme ve yönetim. C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2006;10(2):41-8.

Travmalı hastada sedasyon ve analjezi

Doç. Dr. Durgül Özdemir

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

Çocuk acil servislerde sedasyon ve analjezi en sık kırık redüksiyonu ve kesi tedavisinde uygulanmaktadır. Akut travmalı hastalarda uygulanan sedasyon ve analjezinin amaçları elektif durumlardaki ile benzerdir; hastanın konforunu sağlamak, fiziksel rahatsızlık ve ağrıyı en aza indirmek, anksiyeteyi azaltarak psikolojik travmayı önlemek, amnezi sağlamak, bilinç düzeyini ve hastanın hareketini kontrol altında tutarak girişim başarısını artırmak, işlem sonrası önceki bilinç düzeyine güvenli şekilde dönülmesini sağlamaktır.

İdeal sedasyon ilacı kolay uygulanabilir olmalı, etkisi hızlı başlayıp, kısa sürede ortadan kalkmalı, oluşacak sedasyon düzeyi önceden tahmin edilebilir olmalıdır (Tablo 1). Üç veya daha fazla ilacın birlikte kullanılması yan etkilerin sıklığında artışa neden olmaktadır. Uzun sürecek uygulamalar sırasında, riskli hastalarda damar yolu açık olmalı ve uygun monitörizasyon yapılmalıdır.

Travmalı hastalarda sedasyonun yararları potansiyel risklere karşı dengelenmelidir. Akut travma durumlarında bazı özgül riskler göz önünde bulundurulmalıdır. Koruyucu havayolu reflekslerinin baskılanması aspirasyon riskinin arttırır. Travmanın tipi ve ciddiyeti önemlidir. Kafa travmalı hastalarda solunum baskılanması, hipoksemi ve hiperkarbi oluşabilir. Hiperkarbi ve hipoksemi serebral kan akımı ve kafa içi basıncı artırır; bu durum ikincil beyin yaralanmasını artırabilir. Sedatif ajanlar vazodilatasyon ve/veya negatif inotrop etki ile hipotansiyon oluşturabilir.

Travmalı hastalarda sedasyon ve analjezi yeterli monitörizasyon ve çocuklarda havayolu yönetimi konusunda eğitimli personel olmaksızın uygulanmamalıdır. Sedasyona bağlı ölüm, kalıcı nörolojik hasar veya hastanede kalış süresinde artış gibi istenmeyen sonuçların temel nedeni yetersiz resüsitasyon ve monitörizasyondur.

Tablo 1. Sedasyon ve analjezi için kullanılan ilaçlar ve veriliş yolları

İlaç	*Veriliş şekli*	*Genel öneriler*
Kloralhidrat	50-100 mg/kg po	Özellikle prematüre bebeklerde uzamış sedasyon ve yan etkiler bildirilmiş. Monitörizasyon gereklidir.
Midazolam	0,5-0,75 mg/kg po 0,025-0,5 mg/kg iv 0,2 mg/kg intranazal	İV ve PO kullanımın güvenilir olduğunu bildiren raporlar çoğunluktadır. Yan etkiler nadir değil. İntranazal yol irritan olduğu için önerilmez.
Ketamin	3-4 mg/kg im 1-2 mg/kg iv	Ağrılı girişimler sırasında etkin sedatif ve analjezik. Laringospazm, bulantı, kusma görülebilir. Sekresyonu azaltmak için antikolinerjik verilebilir. Midazolam ile kombine kullanımı yaygın, fakat disforiyi düzeltici etki tartışmalı.
Midazolam+ Fentanil	Midazolam 0,02 mg/kg iv Fentanil 1-2 mcg/kg iv	Acilde ağrılı girişim sırasında en sık kullanılan kombinasyon. Apne hipoksi riski var.
Propofol	100-200 mcg/kg/dk iv	Ağrısız girişimler için uygun olmakla birlikte, sadece iyi organize olmuş, deneyimli merkezlerde kullanılmalı.
Propofol+ Fentanil	Fentanil 1-2 mcg/kg iv Propofol 50-100 mcg/kg iv	Derin sedasyon ve anestezi için ideal. İleri havayolu desteği gereksinimi sıktır.
Etomidate	0,1-0,4 mg/kg iv	Analjezik etkisi olmamasına karşın acilde ağrılı prosedür sırasında kullanılabilir. Kalp hızı ve kan basıncı üzerine olumsuz etki bildirilmiş.
Pentobarbital	4-6 mg/kg iv veya po	Radyolojik görüntülemelerde deneyim fazla, ancak etkisi uzayabilir.
Remifentanil	0,1 mcg/kg/dk iv	Pediatrik sedasyonun hızla sağlanması için anestezi uzmanları sıklıkla kullanır. Apne riski yüksek.
Nitrik oksid	%50- %50 oksijen karışımı %70 konsantrasyona kadar	Ciddi ağrı yapmayan prosedürler sırasında hafif-orta derecede sedasyon için kullanılır. Diğer sedatifler ile birlikte kullanıldığında derin sedasyon gelişebilir.

Kaynaklar

1. American Academy of Pediatrics, American Academy of Dentistry; Cote CJ, Wilson S, The Work Group of Sedation. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic prosedures: An update. Pediatrics 2006;118:2587-602
2. Cravero JP, Blike GT. Pediatric sedation. Curr Opin Anaesthesiol. 2004;17:247-51.
3. Cravero JP, Blike GT, Beach M, Gallagher SM, Hertzog JH, Havidich JE, Gelman B; Pediatric Sedation Research Consortium. Incidence and nature of adverse events during Pediatric sedation/anesthesia for procedures outside the operating room. Pediatrics. 2006;118:1087-96.
4. Cravero JP, Blike GT. Review of pediatric sedation. Anesth Analg. 2004;99:1355-64.
5. Mace SE, Barata IA, Cravero JP, Dalsey WC, Godwin SA, Kennedy RM, Malley KC, Moss RL, Sacchetti AD, Warden CR, Wears RL; American College of Emergency Physicians. Clinical policy: evidence-based approach to pharmacologic agents used in pediatric sedation and analgesia in the emergency department. Ann Emerg Med. 2004;44:342-77.
6. King CP, Sharar SR. Sedation and anesthesia for diagnostic and therapeutic procedures in acute trauma patients outside the operating room. Int Anesthesiol Clin. 2002;40:53-68.

Çocuk yoğun bakım ünitelerinde sedasyon ve analjezi

Doç. Dr. R. Dinçer Yıldızdaş

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

Hastanın yaşı veya alttaki klinik duruma bakılmaksızın yoğun bakım ünitelerine yatışta ve sonradan bakımda ağrılı durumlar ve mekanik ventilatöre bağlı ise ventilatörle savaşma olabilmektedir. Ağrı alttaki hastalıktan, yanıkta bakıma kadar her an olabilecek bir durumdur. Yoğun bakımda endotrakeal tüpün ve mekanik ventilasyonun neden olabileceği ağrılar önemlidir. Aileden ayrılma, gece ve gündüz siklusundaki bozukluk, makineler ve monitörlerin gürültüsü, alışık olunmayan insanlar, ölüm korkusu gibi durumlar çocuk yoğun bakım ünitelerinde emosyonel stres, anksiyete ve uykusuzluğa neden olabilir. Nonfarmakolojik durumlar yararlı olsada ağrı kontrolü ve sedasyonun sağlanması, fiziksel ve emosyonel stresin önlenmesi bakımından oldukça önemlidir.

Yoğun Bakım Ünitelerinde yetersiz sedasyon-analjezinin özellikle mekanik ventilasyon uygulanan hastalardaki etkisi son yıllarda sıklıkla dile getirilmektedir. Yoğun bakım ünitelerinde yatarken yetersiz sedasyon-analjezi artmış oksijen tüketimi, artmış karbondioksit üretimi, negati nitrojen balansı ve artmış katabolik duruma neden olmaktadır. Aynı zamanda solunum hızı ve dakika ventilasyonunda artış, tidal hacim, maksimum ekspiratuvar hacim ve vital kapasitede azalma gibi solunum parametrelerinde değişikliklere yol açabilmektedir. Katekolaminlerin, kortizolün, glukagon ve diğer katabolik hormonların salınımı ile gelişen bu nöroendokrin olaylar, hiperglisemi ile birlikte negatif nitrojen balansına neden olan genel bir katabolik duruma yol açar. Hemodinamik olarak da kalp hızıyla, kan basıncında artmaya neden olabilmektedir.

Bütün bu bulgular yetersiz sedasyon-analjezi sonucu ağrının hissedilmesiyle ilişkilidir. Burada ağrının ölçülmesi kavramı ortaya çıkmaktadır. Çocuklarda ağrının değerlendirilmesi ve ölçümü daha güçtür. Özellikle süt çocukları, preverbal çocuklar (2-7 yaş) ve yoğun bakımdaki çocuk hastaların ağrıyı tanımlaması daha zordur. Bu güçlük, elimizde mevcut testlerin bir kısmının çocuklarda uygulanmasının mümkün olmamasından kaynaklanmakta ve bu da ağrının yeterli kontrolünü engellemektedir. Ağrı'nın değerlendirilmesi için birçok yöntem vardır. Bunlar objektif ve izleme dayalı yöntemler olup, hastadaki bazı özellikler veya değişimlerin bir gözlemci tarafından değerlendirilmesine veya ölçülmesine (Tip I ölçümler) ya da ağrının hastanın kendisi tarafından değerlendirilmesine dayanır (Tip II ölçümler). Tip I yöntemler için fizyolojik ölçümler (plazma kortizol ve katekolamin düzeyinde artma, kardiyovasküler ve solunum parametrelerinde değişme), nonfarmakolojik ölçümler (plazma β endorfin düzeyi ile ters ilişki, cilt ısısında değişme) ve nörolojik ölçümler (sinir iletim hızı, uyarılmış yanıtlar, özel mikrografi ve tomografiler) sayılabilir. Tip II yöntemler içinde ise kategori skalaları, sayısal skalalar, görsel analog skalaları, McGill ağrı sorgulaması veya Wesh Haven Yale testi, rehabilitasyon testleri ve diğer bazı testler sayılabilir. Yöntem seçimi, çocuğun genel durumu, yaşı ve ağrıyı tanıma düzeyine göre yapılmalıdır. Bebeklerde vücut yanıtı, yüz ifadesi, ağlama ve çekme refleks ile fikir edinilebilir. Bunlar içerisinde en güvenilir olanının yüz ifadesi olduğu kabul edilmektedir. Yüz ifadesi değerlendirilirken, kaşın kabarması, gözün sıkılması, nazolabial oluk oluşması, dudakların açılması, ağzın vertikal gerilmesi, ağzın horizontal gerilmesi, dudağın büzülmesi, dilin gerilmesi, çenenin titremesi dikkate alınır. Ağlama sesinin süresi ve tonu ile de bir değerlendirme yapılabilir. Ancak bu belirtiler ağrının derecesinden çok var olup olmadığını göstermektedir. Üç yaş üstündeki çocukların çoğu ağrılarını ve derecesini ifade edebilir, ağrı şiddetini bir dizi renk veya resim içinden ya da bir merdivenin basamaklarından birini seçerek gösterebilir. Ağrının yoğunluğu ve şiddeti, üç yaş ve üzerindeki çocuklarda Oucher skalası veya McGrath tarafından geliştirilmiş görsel skalalar ile değerlendirilebilir. Bu testlerin uygulanabilirliği özellikle yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda zordur. Sedasyon-analjezi kullanımı sırasında sedasyon-analjezinin değerlendirilmesi koopere olmayan ÇYBÜ hastalarında doz artımı ve azaltımı için gereklidir. Çocuk yoğun bakım ünitesinde en sık kullanılan sedasyon skorlamaları fizyolojik değişkenler veya sedasyonun derinliğini ya da her ikisini değerlendiren

skalalardır. En sık uygulanan skala COMFORT skoru olup, hasta cevabı veya fizyolojik parametreler ile değerlendirilir. Burada, hasta uyanıklığı, solunum, kan basıncı, kas tonusu, ajitasyonu, hareketlilik, kalp hızı ve fasiyel yüz gerilimi değerlendirilir (Tablo 1). Bazı hastalarda, özellikle kardiyovasküler instabilitesi olup vazoaktif ilaç alanlarda taşikardi veya hipertansiyon gözlenmeyebilir (ağrı ve ajitasyona rağmen). Bu nedenle bunları ekarte eden COMFORT-B skorlaması geliştirilmiştir. Diğer bir skorlama sistemi de erişkinlerde kullanılan RAMSAY skorlamasıdır (Tablo 1). Birçok skorlama sistemi subjektiftir ve gözlemciler arasındaki değerlendirme farklılıklarından olumsuz etkilenir. Daha objektif metodların ise rutin olarak uygulaması güç olabilir. Buradan yola çıkarak geliştirilen Brussels sedasyon skalası, kullanımı kolay, subjektifliği ve gözlemciler arasındaki değerlendirme farklılığını azaltan basit bir skorlama sistemidir (Tablo 1). Skorlama sistemlerinin, ÇYBÜ'leri için maliyet avantajı getirdiği gösterilmiştir. Sedasyon düzeyinin daha iyi kontrolü ile hastanın ventilatörden ayrılma işlemi hızlanmakta ve hastanın ventilatöre bağlı kaldığı gün sayısı azalmaktadır.

Tablo 1. Sedasyon Değerlendirmesinde Kullanılan Skalalar

Ramsay Skalası

Düzey	*Tanımlama*
1	Hasta uyanık, endişeli, ajite veya rahatsız veya her ikisi
2	Hasta uyanık, kooperasyon kurulabiliyor, oriyente ve sakin
3	Hasta uyanık, sadece emirlere cevap veriyor
4	Hasta uyuyor, gürültülü sesli sese ve glabellar uyarıya canlı cevap veriyor
5	Hasta uyuyor, gürültülü sesli sese ve glabellar uyarıya zayıf cevap veriyor
6	Hasta uyuyor, gürültülü sesli sese ve glabellar uyarıya hiç cevap vermiyor

Brüksel Sedasyon Skalası

Düzey	*Tanımlama*
1	Uyandırılamıyor
2	Sözel uyarana yanıt yok, ağrılı uyarana yanıt veriyor
3	Sözel uyarana yanıt veriyor
4	Uyanık ve tetikte
5	Ajite

Bispektral indeks (BİS), sedatif ve anestezik ajanların hipnotik etkilerini, elektroensefalogram (EEG) temeline dayanarak ölçen bir monitördür. BİS monitörü ile beyin elektriksel aktivitesinin ölçümü, 0-100 arasındaki tek bir nümerik değere entegre edilir. Klinik sedasyon sistemleriyle ilgili en önemli sorunlardan birisi, paralizisi olan hastalarda sedasyon derinliğinin belirlenmesindeki güçlüktür. Yetersiz sedasyon ve anestezinin klinik bulgularının, güvenilir olmadığı iyi bilinmektedir. Dolayısıyla ÇYBÜ'sinde

Comfort Skalası

Uyanıklık	
Derin uykuda	1
Hafif uykuda	2
Sersemlik	3
Tamamen uyanık ve dikkatli	4
Çok aşırı tetikte	5
Sakinlik/ huzursuzluk	
Sakin	1
Hafif huzursuz	2
Huzursuz	3
Çok huzursuz	4
Panik halde	5
Kalp hızı	
Kalp hızı bazal değerin altında	1
Kalp hızı bazal değerle uyumlu	2
Sık olmayarak bazal değerin % 15 veya daha üzerinde yükselme (İzlem sürecinde 1-3)	3
Sık olarak bazal değerin %15 veya daha üzerine yükselme (İzlem sürecinde 3' ten fazla)	4
Kalıcı bir şekilde bazalin % 15 veya daha fazlasına yükselme	5
Yüz gerilimi	
Yüz kasları bütünüyle gevşek	1
Yüz kaslarının tonusu normal, belirgin gerilim yok	2
Bazı yüz kaslarında gerilim belirgin	3
Tüm yüz kaslarında gerilim var	4
Yüz kasları belirgin olarak kasılmış, yüz buruşturma var	5
Ortalama arteryel kan basıncı	
Kan basıncı bazal değerin altında	1
Kan basıncı bazal değer ile uyumlu	2
Sık olamayacak şekilde kan basıncında bazal değerin % 15 veya daha fazlasına yükselme (İzlem sürecinde 1-3)	3
Sık olarak kan basıncında bazal değerin % 15 veya daha fazlasına yükselme (İzlem sürecinde 3' ten fazla)	4
Kalıcı bir şekilde bazalin %15 veya daha fazla yükselme	5
Solunumsal yanıt	
Öksürük ve spontan solunum yok	1
Ventilasyona yanıt olmaksızın veya çok hafif bir yanıt ile spontan solunum	2
Nadir öksürük veya ventilatöre direnç	3
Ventilatöre karşı aktif solunum	4
Öksürük veya sürekli ventilatörle boğuşma, öksürme ya da tıkanma	5
Kas tonusu	
Kaslar bütünüyle gevşek, kas tonusu yok	1
Azalmış kas tonusu	2
Normal kas tonusu	3
Artmış kas tonusu ve el- ayak parmaklarında fleksiyon	4
Aşırı kas rigiditesi	5
Fizik hareket	
Hareket yok	1
Nadir zayıf hareketler	2
Sık zayıf hareketler	3
Ekstremitelerde sınırlı güçlü hareketler	4
Gövde ve başı da içeren güçlü hareketler	5

yatan hastalarda, kardiak nabız, kan basıncı, perfüzyon ve pupil yanıtında değişiklikler yaratan diğer etkenlerin değerlendirilmeside önemlidir. Sonuçlar karışık olsa da raporların çoğunda COMFORT skoru ile BİS'in iyi korelasyon gösterdiği gösterilmiştir. BİS kas gevşetici kullanılan ve/veya kalp hızı, kan basıncı cevabını değiştirebilen ajanlar kullanıldığı durumlarda rutin yoğun bakım skorlanmasının kullanılamayacağı hasta grubunda uygulanabilir. Major problem çok değişken olan BİS değerleridir. BİS özellikle inhalasyon anestezik veya daha spesifik ajanları değerlendirmede iyi korelasyon göstermektedir.

Ağrı ve/veya anksiyetenin yeterli kontrolü için hastanın ve çevrenin uygun değerlendirilmesi gerekmektedir. Sedasyondan ve dozların artımından önce ajitasyonun tedavi edilebilir ve yaşamı tehdit eden durumları örneğin hipoksemi, hiperkarbi, serebral hipoperfüzyon, nekrotik barsak veya kompartman sendromu gibi nedenler mutlak ekarte edilmelidir. Sedatif ve analjezik dozları aniden artırılan hastalarda hiçbirşey sağlanmayabilir. Hastayı muayene etmeden ve monitorizasyon yapmadan uygun olmayan sedatif ve analjezi kullanılması sonradan daha kötü sonuçlara yol açabilir. O nedenle bu hastalar Amerikan Pediatri Derneği tarafından yayınlanan birtakım klavuzlara göre yönetilmesi daha uygundur. Strese neden olan faktörün tanımlanması seçilecek ajan için oldukça önemlidir. Doku hasarlanması veya ağrı varlığında analjezik ilçların kullanımı gerekirken, emosyonel streste ise sedatif, anksiyolitik ve amnestik ajanların kullanılması gerekmektedir. Ne yazık ki çok sınırlı sayıda ilacın hem sedasyon, hem analjezik etkisi vardır. Aynı zamanda kullanılacak ajanın yarılanma ömrü de önemlidir. Bazı prosedürler 5 dk sürerken bazıları ise 12 saatten başlıyarak günler ve haftalar sürebilmektedir. Bu ilaçların farmakolojisi ve farmakodinamiği konusunda çok yeterli çalışma yoktur ve maalesef kanıta dayalı değildir. Özellikle de ÇYBÜ'sinde organ hasarlanmasının olması, solunum dolaşım instabilitesi, düşük proteinler ve ilaç toksisiteleri nedeniyle bu durum daha da zorlaşmaktadır. Farmakokinetik ve farmakodinamik özellikler dışında farmakojenik faktörler de önemlidir. Sedatif ve analjezikler hastadan hastaya farklılık gösterir. Örn. fentanil 0.47-10.3 µg/kg/saat dozları bile kişiden kişiye farklılık göstermektedir. Bazı hastalara düşük doz yeterken bazılarında ise çok daha yüksek doza ihtiyaç duyulabilmektedir. Bir antibiyotiği kilograma göre verirsin ama bu ilaçları kilograma göre versen de bir kişinin ihtiyacı çok daha fazla olabilir. Gerçek doz hastanın sedasyon analjezi düzeyine göre azaltılıp artırılabilir. Bunları uygularken yan etkileri en az olanı seçilmelidir. Birçok merkezde doz artımı veya azaltımı hemşire değerlendirmelerinden (skorlama) ziyade vital bulgulara göre yapılır. Bu bulgular normal sedasyona göre daha etkilidir.

Çocuk Yoğun Bakım Ünitelerinde sedasyona hazırlanırken bazı şeylere mutlak dikkat edilmelidir:

1. Ajitasyonun tedavi edilebilir nedenini mutlak ekarte et.
   - Hipoksi ve hiperkarbi
   - Serebral hipoferfüzyon
   - Mesane distorsiyonu
   - Cerrahi Lezyon: Nekrotik barsak ve kompartman sendromu
2. Yeterli sedasyon–analjezi sağlamak istiyorsan ağrının ve ajitasyonun nedenini tanımla
3. Amerikan Pediatri Birliğinin önerisine göre monitorize et.
4. İlk yükleme dozunu yap ve daha sonra da klinik cevaba göre infüzyon dozu ver.
5. Fizyolojik etkiler yönünden izle, tolerans gelişimi dahil gerektiğinde dozu arttır veya diğer bir ilaca geç.

Ajan, yol ve yönetim usulü

Sedasyon-analjezi için 3 primer karar noktası vardır: 1) Ajan 2) Uygulama yolu 3) Uygulama usulü. Her hastaya etkili olacak maalesef tek bir ajan yoktur. Genellikle İV yol seçilir, çok nadiren bazı özel durumlarda İV olmayan yol uygulanabilmektedir. Çok nadiren inhale anestezikler veya subkütan uygulanım olabilir. İnhale yol daha çok İV uygulanan ilacın yan etkilerinden dolayı ya da İV yol problemi varsa tercih edilir. Her ilacın alternatif yolu da olmayabilir. Klorhidrat oral ve rektal kullanılır iken, isofluran inhalasyon, propofol ise sadece İV uygulanır. Midazolam ve ketaminin her türlü uygulanım yolu vardır. Üçüncü önemli durum ise kullanım usulü (devamlı, aralıklı veya hasta kontrollü teknikler)'dür. Mekanik ventilasyon uygulanan çocuklarda sedasyon için uzun etkili ajanlar (Lorezepam, fentobarbital, morfin) aralıklı ve bolus uygulandığında yeterli sedasyon sağlayabilir. Yine de, kısa etkili ajanlar (Midozalom-fentanil devamlı infüzyon) normal serum konsantrasyonu sağlayacak şekilde en iyi uygulanım yoludur. Hasta kontrollü yollar yoğun bakım dışında daha uygundur.

ÇYBÜ'sinde sedasyon ve analjezi için bazı avantaj ve dezavantajlara sahip olan çeşitli medikasyonlar kullanılmaktadır. Bu ajanlardan hiçbirisi her hasta ve her klinik durumda etkin olamayacağı için sağlık çalışanları, hastanın klinik özelliklerini temel alarak bir ajandan diğerine geçişi yapabilecek şekilde birçok ajanı bilmelidir.

Farmakolojik olmayan tedaviler

Bir çok farmakolojik olmayan uygulama anksiyeteyi azaltır, uyku-uyanıklık siklusunu düzenler, sedatif ve analjezi ihtiyacını azaltır. Müzikle tedavi preterm de dahil olmak üzere etkili bulunmuş. Diğer yaklaşımlar ise yoğun bakım ünitelerinde gürültünün önlenmesi, gündüz-gece ilişkisini sağlamak için ışık kapama, masaj, iletişim ki hastanın yaşı buna izin veriyorsa.

Sedasyon ve aneljezik olarak kullanılan farmakolojik ajanlar

Opioidler

Ağrının algılanmasında yer alan limbik sistem, periakuaduktal yapılar ve omuriliğin arka laminaları spesifik ağrı reseptörleri içerir. Buralar opioidler ve opioidlerle ilişkili ilaçların stereospesifik bağlanma yerleridir. Bu ilaçlara özel birden fazla tipte reseptör bulunur. Opioid ilaçlar ve endojen opioidlerin santral sinir sistemi ve diğer organlarda bağlandığı spesifik bölgelerde bu reseptörlerin bulunduğu gösterilmiştir. Bunlar morfin ve enkefalinlerin bağlanması için farklı özellik gösterir. Tablo 2'de ise opioidlerin fizyolojik etkileri verilmiştir.

Tablo 2. Opioidlerin Fizyolojik Etkileri

SSS	*Solunum Sistemi*	*Kardiyovasküler Sistem*	*Gastrointestinal Sistem*
Analjezi Sedasyon	Antitussif Dakika ventilasyonu ↓	Bradikardi (fentanyl-morfin) Histamin salınımı (morfin)	Motilite-persistaltizm ↓ Sfinkter tonusu ↑
Bulantı-kusma	Solunum hızı-tidal hacim ↓		
Miyozis	CO2 ve O2'e cevabı baskılar	Kardiyak debiye etkisi az	
Nöbet Disfori Öfori			

Üriner: Üreter, mesane, mesane detrüsör kas tonusu ↑

Morfin

Yunanca uyku tanrısı anlamına gelir. Analjezi etkisini santral sinir sistemindeki reseptörlere agonist etkisi ile yapar. Kesin olarak μü reseptörünü etkiler. Morfin lipid çözünür ilaçtır, yenidoğanda kan beyin bariyeri immütür olduğundan, morfine geçirgenlik yüksektir. Karaciğerde metabolize olur. Yarılanma ömrü normalde 3 saattir, ancak yenidoğan ve prematürelerde daha uzundur. Morfin bulantı, kusma, kaşıntı, miyozis ve yüksek dozlarda konvülsiyonlara neden olur. Özellikle yenidoğanlarda bu durum daha belirgindir. Morfin periferal vazodilatasyon ve venöz göllenme yapmasına rağmen, hemodinamiği çok az etkiler . Sedatif ilaç olan diazepam ile kullanıldığında hipotansiyon yapabilir. Tek başına kullanıldığında ise bu etkisi görülmez. Beyin sapındaki solunum merkezinin hipoksi ve hiperkarbiye duyarlılığını azaltarak solunum depresyonuna neden olabilir. Biliyer koliklere, üreter, mesane, mesane detrüsör kasının kontraksiyonlarına ve tonusunun artmasına neden olur. Astım krizinde histamin salınımını artırdığı için kontrendikedir. Yoğun bakım ünitelerinde morfin 0.05-0.1 mg/kg yükleme dozunu takiben 10-30 mcg/kg/saat infüzyon dozunda devam edilir.

Fentanil

Etkisinin çabuk başlaması ve etki süresinin kısa olması nedeniyle oldukça popüler hale gelmiştir. Mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda en sık kullanılan opioid grubu ilaçdır. Morfinden 100 kez daha potenttir. Sık olarak kullanılan 4 ajan vardır. Fentanil, sulfentanil, alfentanil ve remifentanildir. Klinik olarak karşılaştırıldıkları zaman birbirlerine pek de üstünlükleri yoktur. Fentanil-sulfentanil-alfentanil hepatik metabolizma ile ilişkilidir. Bu durumlarda yarılanma ömrü uzar. Sülfentanil, fentanilden 10 kez daha potent olmasına rağmen, alfentanil 5-10 kez daha az potenttir. Fentanilin kardiyovasküler sisteme minimal etkisi vardır.Yeni opioidlerden remifentanil diğer opioidlere göre hepatik metabolizma üzerine etkisi daha azdır. Klinik yarılanma ömrü 5-10 dakikadır. Derin sedasyon yapar. İlaç kesilince hızla uyanırlar. Yoğun bakım ünitelerinde remifentanil kullanımı ile ilgili bilgiler azdır. Ortalama remifentanilin kabul edilen dozu 0.1-0.25 ü/kg/dak' dır. Genel olarak opioidlerin intrakraniyal basıncı artırıcı ve göğüs duvarı rijiditesi etkisi vardır. Erişkinlerde ortalama arteriyel basıncı düşürdüğü intrakraniyal basıncı arttırdığı ve serebral perfüzyon basıncını azalttığı gözlemlenmiş. İzah edilen mekanizması ise azalmış ortalama arteriyel basınca cevap olarak oluşan refleks serebral vazodilatasyondur. Göğüs duvarı rijiditesi gelişmesi doz, veriliş hızı ve yaş ile ilişkilidir. Bu etkisi naloksan ve kas gevşetici ile geri döner. Fentanil ve diğer fentanil grubu ilaçlar yüksek lipofilik ilaçlar olup kan beyin bariyerini hızlı geçerler. Yarılanma ömrü infantlarda 233 ± 137 dakika, daha büyük çocuklarda 244 ± 79 dakikadır. Yoğun bakım ünitelerinde devamlı infüzyon olarak rahatlıkla kullanılabilir. Gerektikçe yapılan 1 mcg/kg'lık boluslar şeklinde yada 1-5 mcg/kg/saat'dan infüzyon olarak devam edilir. Diğer fentanil grubu ilaçlar pediatrik vakalarda yeni yeni kullanılmaya başlanmış olup yoğun bakım ünitelerinde kullanımı konusunda tecrübeler kısıtlıdır.

Hidromorfon

Bir morfin bileşiğidir, μü opioid reseptörleri için selektiftir. Etkisi hızlı başlar ve 4-6 saat sürer. Morfinden 6-7 kez daha potent ve 10 kez daha fazla lipid çözünürdür. Yarılanma ömrü 3-4 saattir. Morfine göre sedasyon ve sistemik yan etkisi daha azdır. Yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventilasyon sırasında 5 ile 15 mcg/kg yükleme dozunu takiben 3 ile 5 mcg/kg/saat dozda devamlı infüzyon şeklinde verilir.

Ketamin

Ketamin sedatif, amnestik ve analjezik bir ilaçtır. Şuur kaybı olduğu dönemde vertikal veya horizontal nistagmusa neden olabilir. Hastanın gözleri açık, korneal ve pupil reaksiyonu intakt olabilir. Halüsinasyona yol açabilir. Uygulama yoluna bakılmaksızın ortalama arteryel basıncı, kalp hızını ve kardiyak outputu arttırır, bu yüzden şoktaki ve kardiyovasküler yönden stabil olmayan hastalarda kullanılabilir. Pulmoner vasküler direnci etkilemesi çeşitli çalışmalarda farklılık göstermektedir. Morray ve arkadaşları

kendi vakalarında pulmoner vasküler direnci arttırdığını yazarken, Hickey ve arkadaşları ise artırmadığını bildirmişlerdir. İntrakraniyal basınç artışı üzerine ya karbondioksit etkisi ile ya da direkt serebral vaskülaritedeki etkisinden dolayıdır. Mekanik ventilasyondaki hastalarda intrakranial basıncı çok artırmadığı söylenmektedir. Önceleri intrakraniyal basınç artışı olan hastalarda kontrendike denilirdi ve bunun nedeni olarakda yapılan deneysel çalışmalarda direkt vazodilatasyon yaparak intrakraniyal basıncı arttırdığı söylenirdi. Fakat daha sonra yapılan deneysel çalışmalarda ketamini takiben intrakraniyal basınç artışındaki değişiklik olmadığı hatta azaltıcı etki yaptığı gözlenmiştir. Tabiki buradaki hastalar mekanik ventilatöre bağlı olan hastalar imiş. Buna benzer olarak, Albanase ve ark. mekanik ventilatöre bağlı hastalarda ketaminin intrakraniyal basıncı azaltıcı etkisini göstermişlerdir. Konvülziyon etkisi yok, antikonvülzif olarak etkili olduğunu gösteren tek bir çalışma mevcuttur. En sık acil fenomene ve hallüsinasyonlara yol açar. Bunların önlenmesi için ketaminden önce benzodiazepin verilmesi bu etkilerin ortaya çıkmasını önler. Ketamin potent bronş düz kas gevşetici olduğundan, astımlı hastalarda ideal sedatif-analjezik ajandır. Aynı zamanda tükrük ve bronşial mukus sekresyonunu artırır, bu nedenle aşırı sekresyonda atropin rahatlıkla kullanılabilir. Yüksek lipid çözünür olduğundan tek doz intravenöz uygulama ile çok çabuk kan-beyin bariyerini geçerek, hızlı bir şekilde şuur kaybına neden olur, yarılanma ömrü 2-3 saattir, karaciğerde mikrozomal enzimlerle metabolize olur. Mekanik ventilasyon sırasında kullanımı konusunda çok az çalışma vardır. 0.5–1 mgr/kg bolus dozu yapılır ve sonra 1-2 mg/kg/saat devamlı infüzyona geçilir. Fakat ketamin çocuk yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventilasyon sırasında kullanılacak ilk ajan değildir. Ketamin özellikle 1) Opioid ve benzodiazepinlerin kardiyovasküler yan etkileri gelişmişse, 2)Noninvazif ventilasyon uygularken spontan solunumun korunması gerektiğinde, 3) Status Asthmatikus'da endojen katekolamin salınımına yol açarak bronkodilatör özelliği nedeniyle 4) Opioidlerin tolerans gelişmesini önlemek için düşük doz 5) Spontan solunuma izin verilen kısa ağrılı girişimlerde rahatlıkla kullanılabilmektedir.

Benzodiazepinler

Benzodiazepinler, ÇYBÜ'de sedasyon için en sık kullanılan ajanlardır. Benzodiazepinler sedasyon, anksiyolizis ve amnezi sağlamakla birlikte analjezik özellik taşımazlar. İnhibitör bir aminoasit olan GABA'nın (gamma-aminobütirik asit) reseptörü üzerindeki alfa-subünitine bağlanırlar. Bu ilişki GABA molekülünün beta-subünitine daha sıkı bağlanmasına yol açar böylelikle nöronal membrandan klor iletimi hızlanır ve hiperpolarizasyon oluşur.

Midazolam

Midazolam tek bir bolus uygulaması sonrası hızlı etki başlangıcı ve kısa yarılanma süresine sahip suda çözünürlüğü iyi olan bir benzodiazepindir. Çok sayıdaki klinik tecrübe, ÇYBÜ hastalarında sedasyon amacıyla 0.05-0.2 mg/kg/s başlangıç dozlarında, sürekli midazolam infüzyonunun etkinliğini göstermiştir. Midazolam, hepatik P450 enzim sistemi tarafından, ana bileşik ile aynı etki gücüne sahip olan 1-OH midazolam'a metabolize edilir. Sonrasında, karaciğerde, glükronil transferaz sistemi tarafından, suda çözünerek, böbrekler yoluyla atılabilen 1-OH midazolam-glükronid oluşturulur. Midazolamın metabolizmasının, hepatik P450 sistemine bağımlı olması nedeniyle, infant döneminden erişkine geçişte, klirensi artarken yarılanma ömrü kısalır. Renal disfonksiyon, 1-OH midazolam-glükronidin birikimine yol açarak midazolamın etkinliğini arttırır. Midazolam, yüksek proteine bağlanma oranına sahiptir ve proteine bağlanmasını etkileyen heparin gibi çeşitli etmenlerle serbest düzeyleri belirgin değişiklik gösterebilir. Hepatik ve renal yetmezlik serbest fraksiyonu 2-3 kat arttırır ve aktif metabolitlerinin birikimiyle de etki süresi uzar. YBÜ'si hastalarında, midazolamın yarılanma ömrü, sağlıklı kişilere göre uzamıştır. Kısa süreli kullanımda (<12 saat), uyanma hızlı iken, uzun süreli kullanımında uyanma süreci uzar. Kalsiyum kanal blokeri, eritromisin ve triazol antifungaller gibi sık kullanılan birçok yoğun bakım ilacı, midazolamın, klirensini azaltır. Yaş ve altta yatan hastalığı da içine alan birçok faktör midazolamın farmakokinetiğini değiştirebilir.

Lorazepam

Lorazepam, glükuronil transferaz tarafından metabolize edilerek farmakolojik olarak inaktif hale getirilen, aktif metaboliti olmayan suda çözünen bir benzodiazepindir. Oral ve intramusküler yoldan da iyi absorbe olur. Tek bir dozun ardından 4-8 saat süreyle sedasyon etkisi gösterir. Yarılanma ömrü yaklaşık 14 saattir. P 450 sistemini etkilediği bilinen medikasyonlar (örn antikonvülsanlar, rifampisin, simetidin) lorazepamın farmakokinetiğini etkilememektedir. İlerlemiş karaciğer hastalığında, faz II reaksiyonlar (glükronil transferaz), faz I reaksiyonlara (P 450 sistemi) göre daha iyi korunduğu için lorazepamın farmakokinetiği değişmeden kalır. Renal yetmezliği olan hastalarda, azalmış proteine bağlanmaya bağlı uzayan yarılanma zamanı nedeniyle klirensi değişmeden kalır. Metabolizması yaş ve kritik hastalık sürecinden etkilenmez. Bununla birlikte midazolam ile karşılaştırıldığında, lorazepamın, ÇYBÜ'de kullanımı üzerine klinik tecrübe çok daha azdır. Pohlman ve ark. 20 erişkin yoğun bakım ünitesi hastasında sedasyon için lorazepam ile midazolamı karşılaştırmışlar. Uygun sedasyon, lorazepam ile 0,06 mg/kg/s, midazolam ile ise 0.15mg/kg/s ortalama infüzyon hızlarında sağlandı. Çalışmadaki en yüksek ve ortalama infüzyon hızları lorazepam için 0.1 ve 0.06 midazolam için ise 0.29 ve 0.24 olarak saptandı. Lorazepam, midazolam ile karşılaştırıldığında, lorazepamın infüzyon hızındaki günlük ayarlama gereksinimi 1.9 iken, midazolamda 3.6 idi. Bazal duruma geri dönme süreleri karşılaştırıldığında

ise lorazepam için 261 dakika, midazolam için 1815 dakika bulunmuştur.

Lorazepamın intravenöz formunun, yüksek dozlardaki ya da yenidoğan popülasyonundaki kullanımında, içeriğinde diluent olarak bulunan propilen glikolün toksik etkileri açısından dikkat edilmelidir. Propilen glikol toksisitesi, metabolik asidoz, renal yetmezlik, mental değişiklik, hemoliz ve osmolar gap artışı gibi semptom ve bulgular gösterir. Propilen glikol karaciğerde laktik ve pirüvik asite metabolize edilir ve laktik asidoz varlığında dikkatli olunmalıdır. Propilen glikol aynı zamanda idrarla değişmeden de atılır ve renal yetmezlik durumunda toksisite riski artar. Yenidoğan özellikle de preterm infantlar, hepatik ve renal immatüriteleri nedeniyle, propilen glikolü yeterince metabolize edemezler, bu nedenle, bu popülasyonda, lorazepamın sürekli infüzyonu önerilmemektedir.

Etomidate

İntravenöz bir anestezik ajandır. Yarılanma ömrü 2.9-5.3 saattir. Serebral metabolik oksijen ihtiyacı, serebral kan akımı ve intrakraniyal basınç artışını azaltıcı özelliği vardır. Çocuklardaki indüksiyon dozu 0.2-0.3 mg/kg'dır. Özellikle 0.2-0.4 mg/kg dozlarında minimal kardiyovasküler etkisi vardır. İnfüzyon dozu 40-50 µg/kg/dk'dır. Doza bağımlı solunum baskılama ve apne görülebilir. Bu etkileri diğer ilaçlarla birlikte kullanıldığında daha belirgin olabilir. Myoklonus yapabilir. Bu etkisi tedavi öncesi fentanil-benzodiazepin ve düşük doz etomidate ile önlenebilir. En önemli problem uzun süre kullanımda endojen kortikosteroid üretimi üzerine etkisidir. Etomidate 11 β hidroksilaz enzimini bloke eder. Bu enzimde kortizol, aldosteron ve kortikosteron üretimi için gereklidir. Tek dozda bu etkiyi göstersede klinik olarak önemi yoktur. Bunun yanı sıra devamlı infüzyon verilen hastalarda enfeksiyon gelişimine ve buna bağlıda mortaliteyi arttırıcı bir faktör olduğu kabul edilmektedir. Nötrofil fonksiyonları üzerine baskılayıcı etkisi de mevcuttur. Ağrı, anaflaksi, bulantı, kusma yapabilir. Etomiodate hızlı sıralı entübasyonda en sık tercih edilen ajandır. Çünkü kardiyovasküler sistem üzerine etkisi yoktur. Aynı zamanda intrakranial basınç artışı olan hastalarda da idealdir. Ancak uzamış infüzyon ve tekrarlayan dozlar adrenal hormon sentezini bloke edeceğinden tavsiye edilmemektedir.

Propofol

Genel anestezik bir ajandır. Kimyasal yapısı etomidate ve barbitürata benzese de etki mekanizmaları farklıdır. Sedatif ve amnestik etkileri vardır, analjezik etkileri yoktur. Başlangıçta genel anestezik ajan olarak kullanılsa da son yıllarda yoğun bakım ünitelerinde hızlı başlangıçlı olması, etkisinin hızlı dönmesi ve aktif metabolitinin olmaması nedeniyle sık kullanılır hale gelmiştir. Bu ajan barbitüratlar gibi serebral metabolik oksijen ihtiyacını azaltır, serebral vazokonstrüksiyon yapar ve intrakraniyal basıncı azaltır. Bazı çalışmalarda propofolün vazojenik ödemde intrakranyial basıncı azaltıcı ve serebral perfüzyon basıncı düzeltici etkisi varken, sitotoksik ödemde böyle bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir. İnsanlarda yapılan çalışmalarda intrakraniyal basıncı azalttığı ancak ortalama arteriyel basıncında azaltma sonucu serebral perfüzyon basıncında azalma yapabilmektedir. Eğer vazopressör kullanılarak ortalama arteriyel basınç normal tutulursa intrakraniyal basıncı azaltır ve serebral perfüzyon basıncı düzeltir. Ancak tekrar vurgulamak gerekirse bu durum özellikle inotropik ajanla beraber kullanılırsa olmaktadır. Propofol havayolu reaktivitesini azaltıcı etkisi de gözlenmiştir. Periferal vazodilatasyon ve negatif inotropik özelliğinden dolayı hipotansiyon yapıcı özelliği vardır. Bu özelliği özellikle hızlı bolus uygulamalarında ve kardiyovasküler fonksiyonları baskılanmış hastalarda daha belirgindir. Bu durumun yani hemodinamik etkinin kalsiyum verilmesiyle düzeldiği görülmüştür. Buna ilaveten vagal tonusu arttırarak bradikardi, iletim bozuklukları ve asistol yapabilir. Bu etkileri diğer ilaçlarla beraber kullanıldığında (fentanil, suksinilkolin gibi) daha ön plana çıkabilmektedir. Bu özelliği nedeniyle vagal tonus stimülasyonu–supraventriküler taşikardinin tedavisinde kullanılabilir. Nörolojik olarak opistotonus, myoklonik hareketler, nöbet benzeri aktiviteye yol açabilir. Propofol aynı zamanda hızlı sıralı entübasyonda kullanılan ajanlardan biridir. Bu kadar yararlı etkisi olmasına rağmen propofol infüzyon sendromu nedeniyle özellikle çocukluk yaş grubunda 4 yaş ve altında kontrendikedir. Bu sendromun bulguları içerisinde metabolik asidoz, bradikardi, disritmi, rabdomyolizis ve ölümcül kalp yetmezliği vardır. Bu sendromun gelişme riski 48 saat'den uzun süreli kullanım ve 4 mg/kg/saatten daha fazla infüzyon verilen hastalarda yüksektir. Takibinde kan gazı-CPK ve laktat bakılması uygundur. Tedavisi ajanın hemen kesilip semptomatik tedavidir. Suçlanan ana mekanizma mitokondriyal fonksiyonlarda bozukluktur. Propofol solunum baskılaması–apne ve havayolu obstrüksiyonu yapabilir. Ağrı en büyük problemdir. Bu ajanın verilirken ağrının önlenmesi için lidokain verilebilir. Bunun dışında düşük doz ketaminle beraber uygulanması da yararlı olabilir. Propofol, refrakter status epileptikus hastalarının, çeşitli tedavi algoritmlerinde, etkin bir ajan olarak yer almaktadır. Propofol kullanımıyla ilgili olarak ilave problemler ise diluent olarak bir lipid emülsiyonu içermesinden kaynaklanmaktadır. Lipid emülsiyonu, parenteral nütrisyon sıvılarında kullanılan % 10 intralipid bileşiğidir. Lipid içeriğinden kaynaklanan problemler, anaflaktik reaksiyonlar, ağrılı enjeksiyon, uzamış infüzyonlarda artmış trigliserid düzeyleri ve bakterilerin üremesi için uygun ortam yaratmasıdır. Hastanın günlük kalori alımı hesaplanırken, lipid içeriğin katkısı hesaba katılmalıdır. Etkinliği ve faydalı özelliklerine rağmen, ilkez 1992'de, Parke ve ark. tarafından 5 ÇYBÜ hastasında propofol infüzyon sendromu bildirilmesini takiben, propofolün, ÇYBÜ'sinde sedasyon amacıyla rütin olarak kullanılmaması önerilmek-

tedir. Eğer uzun süreli kullanımı gerekirse kar ve zarar oranı iyi dikkate alınmalıdır.

Sonuç olarak propofolün tanımlanan yan etkileri;

1) Hipotansiyon (negatif inotropik etki, vazodilatasyon, bradikardi)
2) Solunum depresyonu-apne
3) Nörolojik sekel (Opistotonus postürü, nöbet benzeri aktivite, myoklonus)
4) Anaflaktoid reaksiyon
5) Propofol infüzyon sendromu (metabolik asidoz, rabdomyolizis, aritmi, kalp yetmezliği)
6) İnjeksiyon yerinde ağrı
7) Solüsyonun bakteriyal kontaminasyonu
8) Hiperlipidemi ve hiperkarbi
9) Çinko dahil olduğu eser elementlerde azalmadır.

Barbitüratlar

Barbitüratların sınıflandırılması, genellikle kimyasal yapılarına ya da etki sürelerine göre yapılmaktadır. Metoheksital, tiyopental, tiyamilal gibi kısa etkili ajanların, klinik etki süreleri 5 ile10 dk. arasındadır. Fenobarbital ve pentobarbital gibi uzun etkili ajanların yarılanma süreleri ise 6-12 saattir. Kısa etkili ajanların hepatik metabolizmaları saatler alsa da, yeniden dağılımlarına bağlı olarak klinik etkileri hızla kaybolur. Kısa etkili barbitüratlar, en sık olarak, anestezi indüksiyonu ve endotrakeal entübasyon gibi kısa işlemlerde kullanılmaktadır. Barbitüratların kardiyo-respiratuar etkileri propofol ile benzerdir. Sağlıklı kişilerde, sedatif dozlar ile kardiyovasküler fonksiyon, solunum ve havayolu koruyucu refleksleri minimal düzeyde etkilenirken, yüksek dozlarda, solunum depresyonu, apne ve özellikle de miyokard disfonksiyonu olan hastalarda olmak üzere hipotansiyon gelişebilir. Hipotansiyon hem periferik vazodilatasyon hem de direkt negatif inotrop etki sonucunda oluşmaktadır. Barbitüratlar, ÇYBÜ'de sedasyon amaçlı olarak ilk planda kullanılması önerilen ajanlar değillerdir. Ancak ilk planda kullanılan ajanlar etkin olmadığında ya da bu ajanların kullanımları esnasında istenmeyen yan etkiler ortaya çıktığında kullanımları söz konusu olmaktadır. Yaşları, 1 ay ile 14 yaş arasında değişen 50 infant ve çocuk hastada, mekanik ventilasyon sırasında sedasyon amaçlı pentobarbital kullanımı retrospektif olarak değerlendirmişler. Pentobarbital, benzodiazepin (midazolam dozu 0.4 mg/kg/s) ve opioid (fentanil için 10 mikrogram/kg/s, morfin için 100 mikrogram/kg/s) kombinasyonuna rağmen istenen sedasyon düzeyine ulaşılamayan hastalarda kullanılmıştı. Pentobarbital uygulamasıyla, etkin sedasyon sağlanabilmiş ve diğer ajanlarda doz azaltılmasına gidilebilmiştir.

Pentobarbital ile ilgili diğer bir problem ise alkali olan barbitürat solüsyonunun diğer medikasyonlar ve parenteral nütrisyon sıvıları ile geçimsiz olması ve ayrı infüzyon hattı gerektirmesidir. Barbitürat solüsyonunun yüksek pH'ı cilt altında infiltrasyon ile birlikte lokal eritem ve tromboflebite yol açabilir. Barbitüratların analjezik özellikleri yoktur, bu nedenle, analjezi gereksiniminde opioidlerle birlikte kullanımları gerekmektedir.

Haloperidol

Nonspesifik dopamin antagonist etkisiyle birlikte potent antipsikotik bir ajandır. Kardiyovasküler ve solunum sistemi üzerine zayıf etki gösterir. Sakin bir görünümle birlikte hafif uyku hali yaratır ve amaca yönelik hareketlerde azalma gözlenir. Hasta trans durumunda ve çevredekilerle ilgisiz olarak görülür ancak konuşulduğunda kolaylıkla bağlantı kurulabilir. O an ki duygular ve zihinsel huzursuzluk haloperidol ile maskelenebilir. Potent antiemetik etki gösterir ve EEG üzerine belirgin bir etkisi yoktur. Diğer sedatif ve analjezik ajanların etkilerini potansiyalize eder. Nöroleptanaljezi bir dissosiyatif form anestezidir ve haloperidolün yüksek doz opioidler ile kombinasyonuyla gerçekleşir. Bu anestezik durum, kardiyovasküler stabilite ve bağlantı kurulabilir bir hastanın istendiği bazı kardiyak ve nöroşirüjik operasyonlar için faydalı olabilir. İnaktif bileşenine 15-25 saatlik bir yarılanma ömrüyle metabolize olur. Hepatik disfonksiyon azalmış klirens nedeniyle yarılanma süresini uzatır. Ekstrapramidal etkiler en önemli yan etkisi iken akut distoni nadirdir. Ventriküler taşikardiyle sonuçlanabilecek QT süresinde uzamaya neden olabilir. Hepatik toksisite görülebilir ancak nadirdir.

Alfa-2 adrenerjik agonistler

Alfa-2 aderenerjik agonistlerin sedatif etki mekanizmaları, santral parasempatik sinyallerin stimülasyonu ve santral sempatik sinyallerin inhibisyonu yoluyla gerçekleşir. Lokus cereleusdan kaynaklanan noradrenerjik uyarıların azalması, GABA sistemini de içine alan bir takım inhibitör nöronları uyararak, sedatif ve anksiyolitik etkinin ortaya çıkmasını sağlar. Bu etki, uykunun non-REM döneminde ortaya çıkan değişikliklere benzerken, ÇYBÜ'sinde sedasyon için kullanılan diğer ajanların etki mekanızmasından farklıdır. Diğer ajanların uzamış kullanımlarıyla birlikte, non-REM uykunun olmayışı, bu ajanlara bağlı gelişen deliryumun mekanizmalarından birisidir. Alfa-2 adrenerjik agonistler, substans P salınımının regülasyonu yoluyla primer analjezik etki gösterebildikleri gibi aynı zamanda, opioidlerin analjezik etkilerini de potansiyalize edebilirler. Alfa-2 adrenerjik reseptörler üzerine dexmedetomidinin klonidine göre afinitesi 8 kat fazla olup, alfa 1/alfa 2 agonizm oranı 1:1600, yarılanma zamanı ise intravenöz titrasyona izin verecek şekilde 2 saattir. Dexmedetomidinin, mekanik ventile edilen erişkinlerde kısa süreli (24 saatten az) sedasyon amaçlı kullanımı FDA tarafından onaylanmıştır. Mekanik

ventile edilen erişkin postoperatif kardiyak ve genel cerrahi hastalarında sedasyon amaçlı kullanılan dexmedetomidin, plasebo ile karşılaştırıldığında, % 80 daha az midazolam ve % 50 daha az morfin gereksinimine neden olmuştur. Şu an için mekanik ventile edilen çocuk hastalarda dexmedetomidinin değerlendirildiği sadece bir prospektif çalışma mevcuttur. Bu çalışmada düşük doz dexmedetomidin (0.25 mikrogram/kg/s), 0.22 mg/kg/s infüzyon hızında uygulanan midazolama eş değer düzeyde sedasyon sağlamışken, dexmedetomidin, yüksek doz uygulandığında (0.5 mikrogram/kg/s) midazolamdan daha etkin bulunmuştur. Dexmedetomidin 6-12 aydan daha küçüklerde belirgin olarak daha az etkinken, dexmedetomidin kullanımı esnasında istenen sedasyon düzeyine ulaşılamayan 6 hastanın 5'i 12 aydan daha küçükmüş. Yan etki olarak ise sadece daha önceden digoksin kullanmakta olan bir hastada bradikardi saptanmış. Dexmedetomidin, solunum ve kardiyovasküler fonksiyon üzerine negatif etki gösterebilir. Klonidin minör solunum depresyonu yapar. Dexmedetomidinenin ventilatör fonksiyonu üzerine etkisi konusunda farklı sonuçlar var. Bazı çalışmalarda hafif solunum depresyonu, dakika ventilasyonu azaltma, CO_2 cevabı baskılarken, bazı çalışmalarda ise bunlardan hiç bahsedilmemiştir. Oral klonidin ÇYBÜ'lerinde diğer sedatif ilaçların kesilmeleri sonunda toleransın kontrolü için uygulanmaktadır.

İnhalasyon anestezik ajanları

Kimyasal yapılarına göre 2 gruba ayrılırlar: Alkalenler (Halothan) ve Eter grubu (İsofluran, desfluran ve enfluran). Hızlı başlangıçlı, hızlı uyanma, sedasyon derinliğinin kolay kontrolü bu gibi ilaçlarda mevcuttur. Bununla beraber bronkodilatasyon, serebral ve myokardiyal koruma gibi etkileri de vardır. Sevofluran ile yoğun bakım ünitelerinde hiç tecrübe yoktur. Daha çok diğer grup ajanlarla tecrübeler mevcuttur. Halothon çok ve uzun süreli kullanılmaz. Katekolamin ile beraber kullanıldığında proaritmojenik etkisi, negatif inotropik ve kronotropik özelliği vardır. Hepatotoksisiteye neden olabilirler. Bu yan etkiler isofluranda daha düşüktür. Desfluran daha popüler bir ajandır. Yağda çözünür, bu nedenle etkisi hızlı başlar ve hızla biter. Yoğun bakımda kullanımı ile ilişkili çalışmalar az da olsa vardır. Hipotansiyon, özelliklede periferal vazodilatasyon, sempatik sinir sistemi aktivasyonu, rebound taşikardi, havayoluna direk irritan etkisi vardır. Havayolu hiperreaktivitesine neden olabilir. İnhalasyon ajanlar malign hipertermi yapabilir, intrakraniyal basınç üzerine etkisi olabilir ve diğer ilaçların metabolizmasını etkileyebilir. Bütün inhalasyon ajanları serebral vazodilatasyon yaparak intrakraniyal basıncı arttırır. İsofluran ve desfluran da bu etki daha az görülmektedir.

Ani kesilme sendromu

Çocuk Yoğun Bakım Ünitelerinde uzamış yatışlar sık olarak meydana gelmektedir. Yeterli sedasyon-analjezi sağlama bir takım uzun dönem etkilerine yol açabilmektedir. İlk defa 1980-1990 yıllarında birçok sedasyon-analjezi ilaçlarının yoksunluk veya geri çekilme sendromu geliştirdiği tanımlanmıştı. Fonsmark yaptığı çalışmada bu geri çekilme sendromunun % 35 ve üzeri olduğunu tanımlamış idi.

Tolerans, geri çekilme ve fiziksel bağımlılık, uzun süreli sedasyon-analjezi sonrası geliştiği bilinmekte ve bu konuda geniş çalışmalar yapılmaktadır. Yoksunluk sendromunun bulguları ilaçtan bağımsız olarak benzerdir. Başlangıç zamanları değişken olup ilacın yarılanma ömrüne ve aktif metabolitine göre değişmektedir. Semptomların ve bulguların içerisine SSS irritabilitesi, GİS fonksiyon bozukluğu ve otonomik fonksiyon bozukluğu girmektedir (Tablo 3). Konvülziyon da tanımlanmıştır. Yeni sedasyon teknikleri çıkmasına rağmen sık sedasyon kullanma ve ilaç bağımlılığı gibi, yoksunluk sendromu uzun süreli yatışlarda hala problem olmaya devam etmektedir.

Tablo 3. Yoksunluk Sendromunun Tipik Bulguları

SSS İrritabilite	*GİS Disfonksiyonu*	*Otonomik Disfonksiyon*
Zayıf uyku paterni	İshal	Takipne
Tremor	Kusma	Piloereksiyon
Konvulziyon	Karın ağrısı	Ateş
Ateş	Beslenmede yetersizlik	Taşikardi
Myoklonik jerk		Hipotansiyon
		Taşipne
		Aksırma

Sedasyon-analjezik ilaçları uzun süre alan hastalarda yoksunluk sendromunun gelişimini anlamak için bir takım stratejiler belirlenmelidir. Yirmi dört saatte bir mutlak yoksunluk bulguları değerlendirilmelidir (Tablo 4) ve uygun strateji belirlenmelidir (Tablo 5).

Tablo 4. Sedasyon Kesilme Skoru

Tremor	Aksırma
İrritabilite	Solunum sıkıntısı
Hipertonisite	Ateş
Hiperaktivite	İshal
Kusma	Terleme
Yüksek sesli ağlama	Konvulziyon

Her parametre için yok= 0, hafif=1, Şiddetli=2

Tablo 5. Uygulanacak Strateji

Skor (6 saat)	
< 6	Mevcut uygulamaya devam et
6-12	Şu anki uygulamada azaltma yapma
12-18	Eski durumuna dön
> 18	Öneri al

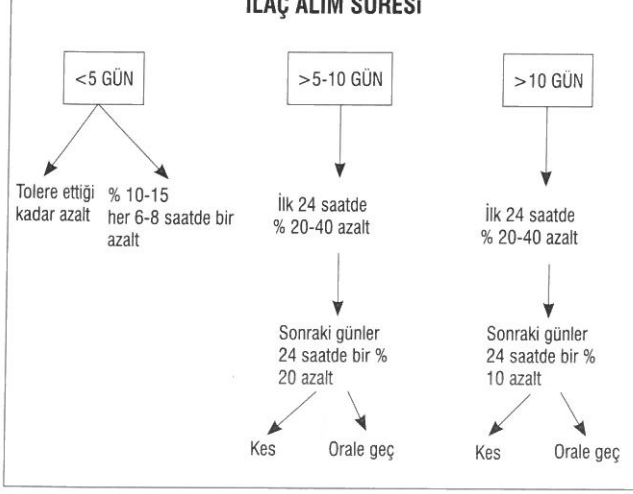
Kendi ünitemizde kullanılan ve uyguladığımız protokoller Tablo 6, 7, 8'de verilmiştir

Tablo 6. Yoksunluk Sendromunun Skorlaması

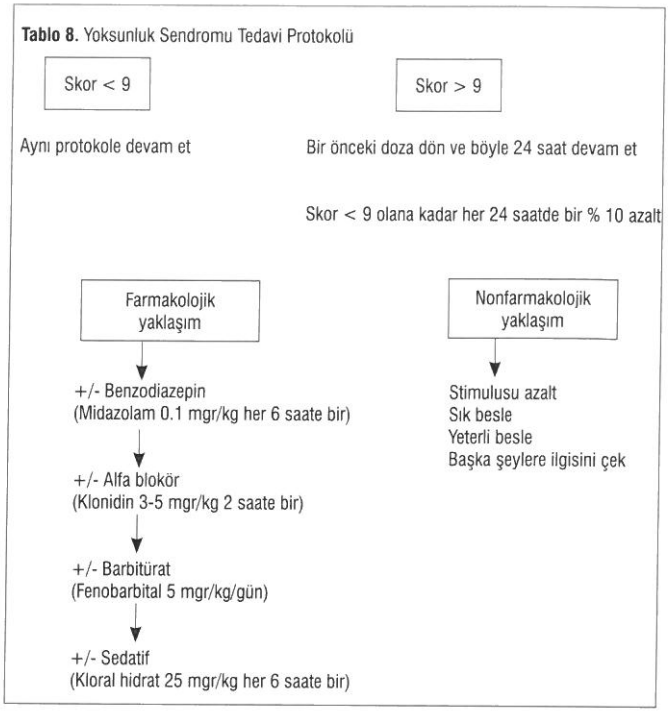
4 SAATLIK İNTERVALİN % 25 > AĞLAMA/AJİTASYON	2
4 SAATLIK İNTERVALİN % 26-75 AĞLAMA/AJİTASYON	3
4 SAATLIK İNTERVALİN % 75< AĞLAMA/AJİTASYON	5
4 SAATLIK İNTERVALİN % 25 > UYUMA	1
4 SAATLIK İNTERVALİN % 26-75 UYUMA	2
4 SAATLIK İNTERVALİN % 75< UYUMA	3
HİPERAKTİVE MORO (YENIDOĞAN İÇİN)	2
BELİRGİN HIPERAKTİVİTE (YENİDOĞAN İÇİN)	3
HAFİF TREMOR	1
ORTA TREMOR	3
CİDDİ TREMOR	5
TONİK-KLONİK NÖBET	5
HALÜSİNASYON (VERBAL ÇOCUKLARDA)	1
EKSTÜBE VEYA İMV'DEKI HASTADA	
< 2 YAŞ SOLUNUM SAYISI 60 <	2
> 2 YAŞ SOLUNUM SAYISI 60 <	2
EMESIS	2
İSAL	2
DİĞER SEMPTOMLAR	1
TOTAL SKORE	32

Uygun kullanılmayan sedasyon-analjeziler uzamış, gereksiz ventilatör desteğine, mortalite ve morbiditede artma ve uzamış yoğun bakım ünitelerinde kalışa neden olurlar. Uygun protokoller kullanılıp uygun ilaçların seçilmesi ve dikkatli monitorizasyon ile sedasyon analjezinin kalitesini artırmış ve aynı zamanda yan etkilerini önlemiş oluruz. Geniş bir sedatif-analjezik ilaç topluluğu

Tablo 7. Sedasyon ve Analjezik İlaçların Yoksunluk Sendromunu Önleme Stratajileri



Tablo 8. Yoksunluk Sendromu Tedavi Protokolü



olup her birinin avantajı ve dezavantajı vardır. Maalesef tüm kriterlere uyan ideal bir ilaç yok. İdeal ilaç kriteri: Hızlı başlangıçlı olmalı, kısa yarılanma ömrü, metabolizması ve eliminasyonu az olmalı, hemodinamik veya solunumu içeren etkiler minimal olmalı, diğer ilaçlarla etkileşimi olmamalı ve spesifik bir antidotu olmalıdır. Bir ilaç seçildiği zaman bazı şeyler aklımızda olmalı: İlacın farmakodinamisi, uygulanım yolu, sekonder etkileri, hastanın yaşı, alttaki hastalık, mekanik ventilasyon, beslenme durumu, böbrek ve karaciğer fonksiyonları ve ücret gibi.

Sonuç olarak; Bu kadar ajana rağmen bu fonksiyonların hepsini yerine getirebilen ideal tek bir ajan yoktur. Çoğu vakalarda benzodiazepin ve opioid ile başlanır. En sık tercih edilenleri ise midazolam ve fentanildir. Fentanilin hemodinamik stabilize edici avantajı varken, morfinin tolerans gelişme riski daha azdır. Pulmoner vasküler direncin modülasyonunda opioid infüzyonu yararlı olabilir. Özellikle de pulmoner hipertansif krizi olan hastalarda bu krizi önleyebilir. Bu ajanlar yetersiz kalırsa alternatif olarak ketamin, pentobarbital ve deksmedetomidin kullanılabilir. Ketamin hemodinamik instabilitesi olan veya havayolu reaktivitesine sahip hasta grubunda yararlı olabilir. Şu ana kadar pentobarbital ile ilgili çok sınırlı yayın var. Propofol erişkin yoğunbakım ünitelerinde popüler bir ajandır. Çocuk yoğun bakım ünitelerinde de yararlı etkileri var iken propofol infüzyon sendromu riski yönünden kullanılmasından korkulmaktadır (Tüm sedatif ve analjezik ilaçların dozları Tablo 9 ve 10'da verilmiştir).

Tablo 9. ÇYBÜ'lerinde kullanılan sedatif ajanların özellikleri

İlaç	*Doz (mg/kg)*	*Başlangıç*	*Endikasyon*	*Öneri*
Midazolom	Or, Rec:0.5-0.75 İN,SL: 0.2-0.5 İV: 0.2 İnf:0.05-0.6 mg/kg/s	2-3 dk	Kısa müdahale Uzamış mekanik ventilasyon	Tolerans Yoksunluk KC ve böbrek yet. doz azalt Bolus dozda hipotansiyon riski
Lorezepam	İV yükleme: 0.02-0.06 İnf: 0.02-0.1 mg/kg/s	5-20 dk	Uzamış mekanik ventilasyon Yoksunluk sendromu	Sınırlı
Propofol	İV yükleme: 2-3 İnf: 1-4 mg/kg/s	1-2 dk	Kısa mekanik ventilasyon Kısa müdahale	Propofol inf. sendromu Hipertrigliserni
Ketamin	İM:3-5 İV yükleme: 1-3 İnf. 0.7-3 mg/kg/s	0.5-1	Kısa müdahale Akut astım atağında entübasyon sırasında	Endojen katekolamin salınımı
Etomidate	İV 0.2-0.3	Hemen	Hemodinamik instabilitede entübasyon	Sürrenal yetmezlik
Thiopental	İV yükleme: 3-5 İnf.1-5 mg/kg/s	Hemen	Entübasyon ICP ↑ da	(-) inotrop vazodilatasyon
Dexmedetomidine	İV yükleme 1 μg/kg İnf: 0.2-0.75 μg /kg/s	2-5	Kısa müdahale, Yoksunluk sendromunda	
Kloralhidrate	OR, PR: 25-75mg/kg	5-20	Kısa müdahale	Ajitasyon
Klonidin	OR, İV 1-4 μg/kg İnf: 0.1-02 μg/kg/s	5-20	Uzamış mekanik ventilasyon Yoksunluk sendromu	Ani kesilmede
Klorpromazin	OR, PR:0.5-1.5 mg/kg İV: 0.5 mg/kg	-	Ajitasyon Deliryum	Ekstrapramidal reaksiyon

Tablo 10. ÇYBÜ'lerinde kullanılan analjezik ilaçların özellikleri

İlaç	*Doz (mg/kg)*	*Başlangıç*	*Endikasyon*	*Öneri*
Morfin	İV: 0.1-0.2 mg/kg İnf:10-40 μg/kg/s	20	Mekanik ventilasyon Akut ve kronik ağrı Pulmoner ödem	KC ve böbrek yetmezliği doz azalt Histamin salınımı Bulantı-kusma
Fentanil	İV: 1-3 μg/kg İnf: 1-10 μg/kg/s	1-2	Kısa prosedürler Morfin benzer	Uzamış klirens İyi hemodinami Hızlı bolus sonrası toraks rijiditesi
Remifentanil	İV: 1 μg/kg İnf: analjezik 0.5-6 μg/kg/s Sedasyon: 6-12 μg/kg/s	1	Mekanik ventilasyon Postoperatif	Hızlı klirens İyi hemodinami Toraks rijiditesi
Alfentanil	İV: 15-25 μg /kg İnf: 0.4-2 μg /kg/s	1-2	Kısa prosedür	Yüksek fiyat KC yetmezliğinde kullanma
Methadone	İV:0.1-0.2 mg/kg/4-6 s	45	Yoksunluk sendromu Kronik ağrı	Bulantı-kusma
Tramadol	İV: 1-2 mg/kg/4-6 s İnf: 0.2-0.4 mg/kg/s	10	Akut ağrı	İyi hemodinami Solunum depresyonu az
Parasetamol	İV 10-15 mg/kg//6 s	30	Orta derece ağrı Hipertermi	Hepatotoksisite

Kaynaklar

1. Heard CMB, Fletcher JA. Sedation and Analgesia. In: Fuhrman BP, Zimmerman J, eds. Pediatric Critical Care, 3rd ed. Philadelphia, PA, Mosby &Elsevier; 2006:1748-1779.
2. Tobias J. Sedation and Analgesia. In: Wheeler D, Wong H, Shanley T, eds. Pediatric Critical Care Medicine, 1rd ed. London, Springer p 1642-1667.
3. Yaster M,Easley RB, Brady KM. Pain and sedation management in the critically ill chidren. In: Nicholas D eds. Roger's textbook of Pediatric Intensive Care, 4rd ed. Philadelphia, PA, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins pp:136-165.
4. Johnson YJ, Finkel JC. Sedation for procedures and mechanical ventilation in children with critical illness. In: Slonim AD, Pollack MM, eds. Pediatric Critical Care Medicine, Philadelphia, PA, Lippincott Wiiliams & Wilkins, 2006: 804-809.
5. American Academy of Pediatrics Committee on Drugs: Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures. Pediatrics. 1992;89:1110-1115.
6. Tobias JD. Sedation and analgesia in the pediatric intensive care unit. Pediatr Ann. 2005 ;34(8):636-45.

7. Brattebo G, Hofoss D, Flaatten H, Muri AK, Gjerde S, Plsek PE. Effect of a scoring system and protocol for sedation on duration of patients' need for ventilator support in a surgical intensive care unit. BMJ 2002; 8;324(7350):1386-9.
8. Sabbe MB, Yaksh TL. Pharmacology of spinal opioids. J Pain Symptom Manage. 1990;5(3):191-203.
9. Franck LS, Vilardi J, Durand D, Powers R. Opioid withdrawal in neonates after continuous infusions of morphine or fentanyl during extracorporeal membrane oxygenation. Am J Crit Care. 1998;7(5):364-369.
10. Ronan KP, Gallagher TJ, George B, Hamby B. Comparison of propofol and midazolam for sedation in intensive care unit patients. Crit Care Med. 1995;23(2):286-293.
11. Tobias JD, Berkenbosch JW. Sedation during mechanical ventilation in infants and children: dexmedetomidine versus midazolam. South Med J. 2005;97(5):451-455.

Sepsis ve apoptoz

Doç. Dr. Tolga F. Köroğlu

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, İzmir

Tüm dünyada çocuk yoğun bakım ünitelerine yatışların önemli bir kısmını sepsis hastaları oluşturmaktadır. Dünyada her yıl milyonlarca çocukta sepsis görülmektedir. Çocuk YBÜ'ne yatan tüm hastaların içinde Sepsis % 23, Septik şok ~% 6 oranında görülmektedir ve ABD'de çocuk ölüm nedenleri arasında sepsis hayatın ilk bir yılında 4. sırada; daha büyük çocuklarda ise kazalardan sonra 2. sırada gelmektedir. Çocuklarda septik şok mortalitesi 1960'lı yıllarda neredeyse % 100 iken günümüzde % 5-10'lara kadar inmiştir. Ancak erişkinlerde mortalite bugün bile % 30-40 civarında seyretmektedir ve son yıllarda geliştirilen bazı yeni ve pahalı tedavi seçeneklerine rağmen mortalitede çok önemli değişiklik olmamıştır.

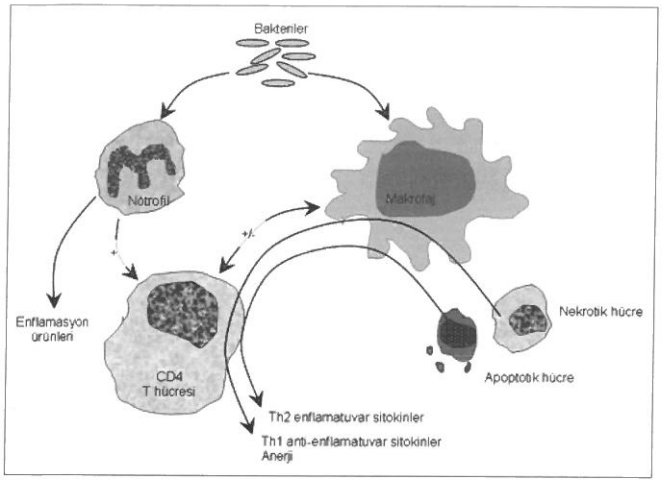
Normal bir hücresel olay olan apoptoz, doku gelişiminde ve yenilenmesinde önemli rol oynar. Nekrozdan farklı olarak apoptoz sırasında enflamasyon ve doku hasarı oluşmaz. Sepsiste apoptotik olayların prognozda önemli rol oynayabileceği son yıllarda giderek daha fazla düşünülmektedir. Sepsiste apoptozun bazı organ ve dokularda, özellikle de lenfoid dokularda artmış olduğu bilinmektedir.

Gerek hayvanlarda gerekse insanda sepsis ve septik şokta timüste ve dalakta apoptozun arttığı bilinmektedir. Kısa bağırsak epitel ve lenfosit dokularında apoptoz, hem hayvan deneylerinde hem de insanda bildirilmektedir. Karaciğer dokusunda sepsis sırasında hem nekrotik hem de apoptotik hücre ölümü olduğu gösterilmiştir. Kardiak apoptozun da deneysel sepsiste görülen miyokard yetezliğinde rol oynadığı bilinmektedir. Akciğer, sepsiste apoptoz açısından bir başka hedef organ konumundadır. TNF-α gibi sitokinlerin ve Fas ligand (FasL) ekspresyonunun değişik hücre popülasyonlarında apoptoza yolaçabileceği gösterilmiştir ve bunların sepsise bağlı apoptozda da rol oynadığı düşünülmektedir.

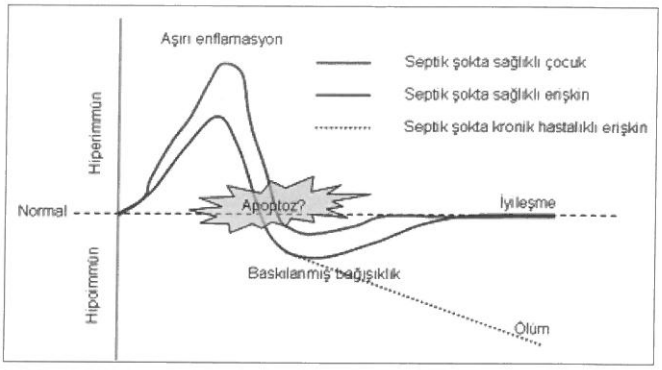
Yaşlı ve genç canlılarda apoptozun değişik durumlarda değişik oranlarda görülmesi mümkündür. Örneğin insanda gençlerle karşılaştırıldığında yaşlıların lenfosit bazal apoptoz oranı daha yüksektir ve lenfositlerin bazı etkenlere karşı apoptoz yatkınlığı daha fazladır. TNF-α, yaşlılarda daha fazla üretilmekte ve CD4+ ile CD8+ T hücrelerinde daha fazla apoptoza yolaçmaktadır. Bu duruma Bax gibi proapoptotik genlerin ekspresyonunda artış ve Bcl-2 gibi anti-apoptotik genlerin ekspresyonunda azalma eşlik etmektedir. Rat intestinal iskemi-reperfüzyon modelinde önemli rol oynadığı düşünülen apoptozun yavrularda erişkin hayvanlara göre daha az görülmesi ve bu hayvanların iskemi-reperfüzyona daha dirençli olmaları anlamlıdır. Yine yaşlanmayla birlikte sepsiste mortalitenin arttığı bilinmektedir. CLP modeli ile hayvanlarda yapılan çalışmalar bunu doğrular niteliktedir, erişkinlere göre yavru hayvanlarda mortalite daha düşüktür. Ancak mortalitedeki bu farklılığın nereden kaynaklandığı tam olarak bilinmemektedir. Bazı araştırmacılar bakteryel klirensin yavru hayvanlarda daha iyi olduğunu, fagositik aktivitenin daha fazla olduğunu göstermişlerdir ancak daha ayrıntılı nedenler bilinmemektedir. En az bir araştırmada ise yaşlı hayvanlarda sepsis modelinde apoptoz oranlarının genç hayvanlara göre çok daha yüksek olduğu gösterilmiştir.

Sepsiste lenfoid dokulardaki apoptozun morbidite ve mortalite üzerine etkileri olduğunu kanıtlayan önemli araştırmalar bulunmaktadır. Hotchkiss ve arkadaşlarının çekal ligasyon ve ponksiyon (CLP) modelindeki çalışmalarında Bcl-2 genini fazla-eksprese eden farelerde timüste ve dalakta apoptozun ve beraberinde mortalitenin azaldığı gösterilmiştir. Aynı şekilde Bcl-2 ekspresyonunun artırılması ile intestinal epitelyal apoptozun engellenmesi de mortaliteyi azaltmıştır. Aynı sonuçlar pan-spesifik caspase inhibitörü zVAD ile de alınmıştır. Daha yakın zamanda klinikte kullanımı olan bir proteaz inhibitörü de benzer şekilde hayvan deneylerinde mortaliteyi azaltmıştır.

Sepsis ve septik şokta meydana gelen patofizyolojik olayların temelinde vücuda giren mikroorganizmaların bileşenlerinin ve saldıkları maddelerin vücudun doğal bağışıklık sistemini harekete geçirmesi yatmaktadır. Bakteri, virüs, fungusların saldığı endotoksin ve mannoz gibi maddeler Toll, CD14 ve başka reseptörler aracılığıyla monosit, polimorf nüveli lökosit, makrofajları etkinleştirmektetir. Bu hücreler mikroorganizmaları öldürmekte; T lenfositle-



Şekil 1. Bağışıklık sisteminin patojenlere yanıtı ve kendi aralarındaki haberleşmeleri. Ayrıntılı bilgi için bakınız metin (N Engl J Med 2003; 348:138-50 kaynağından uyarlanmıştır).



Şekil 2. Septik şoktaki çocuk ve yaşlı hastaların olası bağışıklık yanıtı; apoptoz ve bağışıklığın baskılanması. (N Engl J Med 2003; 348:138-50 kaynağından uyarlanmıştır).

re tanıtmakta ve antikor yanıtının oluşması sağlanmaktadır. Etkinleştirilmiş durumdaki bağışıklık hücreleri ayrıca pıhtılaşma sistemini harekete geçirmekte ve salgıladıkları tümör nekrozis faktör (TNF) ve interlökin (IL)-1 gibi sitokinlerle ateş ve vazodilatasyon gibi fizyolojik değişiklikleri tetiklemektedir. Bu sitokinler aynı zamanda IL-8 ve interferon gamma gibi proinflammatuvar ve IL-10 ve IL-4 gibi antienflamatuvar sitokinlerin salınmasını da sağlamaktadır. Sitokinler bağışıklık sistemi hücreleri tarafından mikroorganizmaların yok edilmesini güçlendirirken endotel üzerinde adezyon moleküllerinin ekspresyonunu da artırmakta, nitrik oksit üretimi yoluyla vazodilatasyonu tetiklemekte ve pıhtılaşma sistemini de aktive etmektedir. Protrombik aktivitedeki artış ve fibrinolitik aktivitede meydana gelen azalma ile özellikle enfeksiyonun ilk görüldüğü bölge bir bakıma izole edilmeye çalışılmaktadır. Bu, bir şekilde vücudun kalanını korumaya yönelik evrimsel bir mekanizma gibi görünmektedir.

Eğer bağışıklık yanıtı mikroorganizmaları yok etmekte başarısız olursa sistem uyarılmaya devam eder; organ hasarı oluşturacak derecede enflamasyon meydana gelebilir. Bu durumda kalp hücrelerinde artmış nitrik oksit (NO) üretimi ve TNF varlığı kalp işlevlerini bozarak kolapsa neden olabilir. Tromboz ve antifibrinolizis sistemik bir hal alır ve protein C gibi antitrombotik faktörler tüketilerek düzeyleri düşer. Meydana gelen yaygın tromboz pıhtılaşma faktörlerini de tükettiği için kanamalar görülmeye başlar. Öte yandan antiinflamatuvar sitokinler TH2 yanıtını uyararak mikroorganizmaların öldürülmesini imkansız hale getirebilir. Bağışıklık sistemi hücrelerinde ve organlarda apoptoz ile yetersiz bağışıklık yanıtı kontrol dışı enflamasyonu izler.

Birçok güncel araştırma sepsisin özellikle geç evresinde bağışıklık sistemi bileşenlerinde görülen apoptozun önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Ancak bu konudaki çalışmalar apoptozun yaşlı canlılarda gençlere göre daha önemli ve mortaliteyi artıran bir mekanizma olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca sepsiste apoptoza bağlı sorunlar ve mortalite ancak hasta hiperinflamatuvar evreyi ve bu evredeki hemodinamik düzensizlikleri atlatabildiyse ortaya çıkabilir. Akut dönemdeki hemodinamik bozukluklar kontrol edilip hayatta tutulan hastada daha sonra lenfopeni ve değişik organlarda lenfosit apoptozu gelişirse işgalci mikroorganizmalar ve enfeksiyon kontrol edilemez, çoklu organ yetersizliği oluşur ve hasta kaybedilebilir.

Psikiyatrik aciller ve deliryum

Yrd. Doç. Dr. Çığıl Fettahoğlu

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Psikiyatrisi Anabilim Dalı, Antalya

Çocuklarda ve ergenlerde psikiyatrik bozuklukların prevelansı yaşla birlikte artmaktadır. Okul öncesi çocuklarda psikiyatrik bozuklukların prevelansı %10.2, ergenlik öncesinde %13.2, ergenlerde ise %16.5 olarak bildirilmektedir (1). Bu çocukların sadece %20'si ihtiyaç duydukları psikiyatrik bakıma ulaşabilmektedir (2). Dünya Sağlık Örgütü 2020'de çocukluk çağı nöropsikiyatrik bozukluklarının, bu yaş grubunda en sık mortalite, morbiditeye neden olan ilk beş sebepten biri olacağını öngörmektedir (3). Bu çocukların büyük oranda psikiyatrik bakım hizmetlerine ulaşamadığı da dikkate alındığında hastanelerdeki acil servislere pek çok acil veya acil olmayan psikiyatrik sorunlarla başvurunun olacağını öngörmek olasıdır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda acil servislere yapılan 18 yaş altı başvurularda psikiyatrik sorunların oranlarının giderek arttığı gözlenmektedir. Acil servise psikiyatrik durumlar nedeniyle yapılan başvuruların büyük kısmını ergenler oluşturmakta ve başvuruların yaklaşık üçte ikisi gerçekten acil olarak tanımlanmaktadır (4).

İntihar girişimi, kendine zarar verici eylemler, fiziksel kötüye kullanım, ciddi ihmal, akut konfüzyonel durumlar, psikotik ajitasyon, saldırgan davranışlar acil servislere yapılan başvurularda en sık karşılaşılan ciddi, yaşamı tehdit eden ve acil müdahaleyi gerektiren durumların başında gelmektedirler. Tecavüz, cinsel istismar, travmaya maruz kalma, yakın kaybı, şiddetli anksiyete atağı, konversiyon ise genelde acil psikiyatrik müdahaleyi gerektiren ancak hayatı tehdit etmeyen durumlar olarak ele alınmaktadır. Bu tür ciddi durumlar dışında acil servislere yapılan başvurularda psikiyatrik müdahaleyi gerektiren ancak tıbbi olarak acil olmayan durumlar söz konusu olabilmektedir (örn: ebeveynlerin çocuğu cezalandırma yöntemi olarak acile başvurmaları, uzun randevu sıraları, okulların acil muayene taleplerini ailelere iletmesi vs) (5)

Acil serviste psikiyatrik semptomları olan olguların ilk değerlendirmesinde "ASLA GENEL TIBBİ DURUMLARI UNUTMA" önermesi mutlaka akılda tutulmalıdır. Çocuk ve ergenlerdeki acil psikiyatrik semptomların değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken bazı unsurlar belirlenmiştir (6).

-Ayrıcı tanıya dikkat edilmesi (asıl yakınmanın doğru belirlenmesi, bu yakınmayı ortaya çıkarabilecek mekanizmaların tanımlanmasıyla ayırıcı tanıların listelenmesi, hipotezi test etmek için eşlik eden diğer belirti ve bulguların ele alınması, "neden şimdi" sorusuyla aciliyeti oluşturan en iyi hipotezleri ayrıştırma)

- Yaşamı tehdit eden durumlara özel önem verilmesi (vital bulguların değerlendirilmesi)
- Çocuğun gelişimsel ve özel pediatrik durumlarının dikkate alınması (var olan semptomlarla çocuğun gelişimini arasındaki etkileşimin ele alınması, özel pediatrik hastalıkların göz önünde bulundurulması)
- En iyi genel medikal bakım için taraf tutma (genel pediatrik durumlara göre psikiyatrik bozuklukların daha nadir görüldüğünü dikkate alma, genel medikal sorunların psikiyatrik bozukluklarla komorbid olabileceği veya psikososyal çevre veya psikiyatrik sorunlar nedeniyle tanınmayabileceğini unutmama)
- Etkin iletişim ve dinleme (hasta ve aile ile KONUŞMAK ve DİNLEMEK, tanı olasılıkları hakkında diğer profesyonellerin fikirlerini dikkate almak)

Acil servisin yoğun ve stresli ortamı dikkate alındığında yukarıda yapılan önerilerin uygulanması sırasında güçlüklerin yaşanmaması mümkün değildir. Ancak çocuk ve ergenler için ne nedenle ve hangi şartlar altında olursa olsun acil servise getirilmek, orada yapılan müdahaleler yeni, korkutucu ve travmatize edici olabilir. Ayrıca çocukları ebeveynlerinden bağımsız ele almak, doğru tanısal yaklaşımı ve müdahale yaklaşımını belirlemek mümkün değildir. Özellikle psikiyatrik semptomları olan çocuk ve ergen olgularda ebeveynlerin, sosyal ortamlarının değerlendirilmesi önemlidir.

Çocuk ve ergenlerin psikiyatrik acil başvurularında intihar girişimi ve düşünceleri, saldırganlık, psikotik ajitasyon, yoğun anksiyete atağı, fiziksel, cinsel istismar, okuldan ve evden kaçma davranışı, madde-alkol kötüye kullanımı, disosiyatif bozukluk, konversiyon, yeme bozuklukları,

somatizasyon bozuklukları gibi yakınmalar sıktır. Bu konuşmada en sık başvuru nedeni olan ve karşılaşıldığında hekimlere hasta ve aileye yaklaşım, tanı, ayırıcı tanı ve acil müdahale konusunda en fazla güçlük yaşatan durumlardan öncelikli olarak bahsedilecektir.

İntihar girişimi

İntihar 15-19 yaşlar arasında en sık görülen üçüncü, 10-14 yaşlarında 4. ölüm nedenidir. İntihar düşüncesi ve girişimi kızlarda daha yüksek oranda görülmektedir. Erkeklerde tamamlanmış intihar oranı ise daha yüksektir (7). İntihar girişimi olan ergenlerin %90'ında eşlik eden bir psikiyatrik bozukluğun olduğu tanımlanmıştır. Duygudurum bozukluğu, anksiyete, madde bağımlılığı, evden kaçma davranışları, intihar girişimi öyküsü, saldırganlık, sanrı ve varsanılar, psikososyal faktörler (okul başarısızlığı, sosyal izolasyon, ailede tamamlanmış intihar öyküsü, ebeveynlerde psikopatoloji varlığı vs), medikal hastalıklar (epilepsi, kemoterapi vs) ergenlerde intihar girişimleri için risk faktörleridir (8,9).

İntihar girişimi ile başvuran çocuk ve ergenlerde olgu ve ebeveynler ayrı ayrı değerlendirilmelidir. İntihar fikirleri ölüm hakkında düşünme, girişim planmala, niyetlenen metodun ulaşılabilirliği ve olgu tarafından intihar düşüncelerinin kabullenirliğini içermektedir. Sürekli olan intihar düşünceleri, detaylı planlar, güçlü niyet ergenlerde tekrarlayıcı girişimler için risk faktörüdür. Bir girişimden sonra yapılan ilk değerlendirmede ergenler utanç, inkar gibi nedenlerle intihar fikirleri hakkında konuşmakta gönülsüz olabilirler. Ergen intiharlarını bazı araştırmacılar dürtüsel ve dürtüsel olmayan girişimler diye ayırmaktadırlar. Dürtüsel olmayan girişimcilerin daha depresif, çaresiz oldukları bildirilmektedir. Bu nedenle klinisyenin dürtüsel girişim ile planlanarak gerçekleştirilen girişimi ayırd etmesi önemlidir. Bu ayrımın yapılmasının hastaneye yatış, ayaktan izlem gibi ciddi kararların verilmesinde önemlidir(7). İntihar fikirleri olan olgularda bu fikirler, sıklık(ne kadar sıklıkla kendine zarar vermeyi düşünüyor), şiddet (bu düşünceler ne kadar yoğun, bunları neler arttırıyor yada azaltıyor), süre (bu düşünceler ne zaman başladı), intihar planının özellikleri (bunu nasıl ve ne zaman yapayacak) açısından sorgulanmalıdır. Ayrıca intihar girişiminden önceki ve sonraki olayların hikayesi alınmalıdır. Böylece önceki risk faktörleri (depresyon, madde bağımlılığı, birilerini etkileme isteği gibi) hakkında bilgi sahibi olmak mümkündür. Olgunun başa çıkma becerileri, aile desteği, sosyal çevresi sorgulanmalıdır. Çocuk ve ergen intiharlarında kullanılan yöntemin ölümcüllüğü her zaman niyetin ciddiyetini göstermemektedir. Küçük çocukların ölüm kavramlarının yetişkinlerden farklı olduğu, ergenlerin ise girişimin ölümcüllüğünü abarttıkları veya değersizleştirebilecekleri unutulmamalıdır (5). Ölümcül olmayan girişimler bile sonraki intihar davranışlarının oranını arttırmaktadır. Düşük ölümcüllüğü olan girişimler değerlendirilirken niyet gibi diğer faktörler de dikkate alınmalıdır. Ölümcüllüğü yüksek olan (ası, ateşli silah vs) girişimlerin tamamlanmış intiharla ilişkili olduğu unutulmamalı ve ciddi olarak ele alınmalıdır.

Girişme bağlı olarak ortaya çıkan tıbbi bakım gereksinimi, anormal mental durum (deliryum, akut psikoz vs), ölüm isteğinin devam etmesi, öldürücülüğü yüksek, alışılmadık veya acı verici yöntemlerin kullanılması, ailede intihar öyküsü, erkek cinsiyet, önceki intihar girişimlerinin varlığı, aktif madde-alkol kullanımı, evde uygunsuz bakım veya ebeveynlik gibi durumların varlığında olgunun hastaneye yatırılması gerekebilir (5). Eğer olgunun ayaktan takibine karar verilmişse mutlaka psikiyatri izlem randevusunun alınması, mümkünse belirli bir isim, saat, yer bildirilmesi önerilmektedir. Çünkü araştırmalarda acil servisten taburcu edilen olguların %18-42'sinin psikiyatrik izlemden çıktığı bildirilmektedir Acil servisten taburcu edildikten sonraki günlerde intihar riskinin düşük olduğu ancak bu oranın üç ay sonra %3, bir yıl sonra %6-14 olduğu bildirilmektedir (10).

İntihar girişiminden sonra bir akut kriz dönemi yaşanır. Bu evrede ergen ve aileler anksiyete, utanç, başarısızlık duygusu, öfke gibi farklı duygular yaşarlar. Bu nedenle kullanılan yöntemin ciddiyeti, niyetin ciddiliği, girişimin dürtüsel olup olmadığına bakılmaksızın olgu ve aile ayrı ayrı ve birlikte acil psikiyatrik desteğe ihtiyaç duyarlar.

Psikotik ajitasyon ve saldırganlık

Aniden başlayan psikotik belirtileri değerlendirmek ve tanı koymak erişkin hastalarda bile bazen oldukça güçtür. Çocuk ve ergenlerde ise bu durumun değerlendirilmesi her zaman güçlükler taşımaktadır. Acil serviste olguyu ilk kez gören hekimin hızla bu durumun gerçek bir psikotik düşünce süreci mi, gelişimsel olarak görülebilen bir fenomen mi, psikotik olmayan bir başka bozukluğun semptomu mu yoksa altta yatan medikal bir hastalığın işareti mi olduğuna hızla karar vermesi gerekmektedir (11). Çocuk ve ergenlerdeki psikotik tablodaki semptomlar oldukça değişkendir. Akut psikoz sanrı ve varsanılar, düşünce bozukluğu ve konfüzyon nedeniyle hemen müdahale edilmesi gereken bir durumdur. Bu semptomları olan çocuk ve ergenler sıklıkla korku dolu, hırçın, kolay uyarılabilir, kendilerine veya çevresine zarar verme riski olan çocuklardır. Bu durumda semptomlar kolayca tanımlanır ancak altta yatan sebebi bulmak genellikle zordur. Ayırıcı tanıda diğer psikiyatrik bozuklukların ayırd edilmesi önemlidir. Ancak çocuklarda psikozun nadir görüldüğü düşünüldüğünde öncelikle bu tabloya neden olabilecek medikal durumların dışlanması önem kazanmaktadır. Deliryum, metabolik bozukluklar, santral sinir sistemi enfeksiyonları, tümörleri, epilepsi, nörodejeneratif hastalıklar, travma akla il gelebilecek tıbbı hastalıklardır. Ayırıcı tanı detaylı öykünün alınması, fizik, nörolojik ve ruhsal durum muayene, gerekli tetkiklerin istenmesi ile yapılır(11).

Acil psikiyatrik müdahalede esas olan olgunun, ailenin ve çalışanların güvenliğini sağlamak, psikiyatrik bir tanı koymadan önce diğer medikal ve madde kullanımıyla ilişkin durumları dışlamak, var olan durumu stabilize etmek, sonraki tedavi basamaklarını uygun şekilde organize etmektir. Akut psikotik belirtiler veya saldırganlık nedeniyle acil servise başvuran bir olguda karar verilmesi gereken ilk şey olgunun kontrol altında olup olmadığıdır. Ajite veya kontrol altında olmayan bir olguda gerekli muayene ve tetkiklerin yapılabilmesi için öncelikle farmakolojik tedavilerin uygulanması gerekebilir. Olgu kontrol altına alındıktan sonra öykü (semptomların başlangıcı, şiddeti, sıklığı, eşlik eden diğer belirtiler, arttıran veya azaltan faktörler, geçmiş tıbbi öykü, kullanılan ilaçları içermelidir), fizik ve nörolojik muayene ve tetkikler ile değerlendirme tamamlanır (5).

Deliryum (akut organik beyin sendromu)

Deliryum temelde bir bilinç bozukluğudur. Dikkati odaklama, devam ettirme ve kaydırma yeteneğinde azalma ile birlikte olan çevrenin farkındalığının azalması ile karakterizedir. Bellek defisitleri, dezoryantasyon, lisan bozuklukları gibi bilişsel değişiklikler ve halüsinasyon ve delüsyonlar gözlenebilir. Psikomotor davranış anormalliklerinin de deliryumun ana belirtilerinden biri olduğu düşünülmektedir (12). Erişkinlerde ve çocuklarda deliryum semptomlarının farklılıklar gösterdiği düşünülmektedir. Büyük çocuklarda erişkinlerdekine benzemesine rağmen küçüklerde çocuğun yaşı ve gelişimsel düzeyi klinik tabloyu etkiler. Zaman ve yer oryantasyonu, bellek defisitleri, lisan güçlüklerinin değerlendirilmesi gibi formal psikiyatrik değerlendirme küçük çocuklarda mümkün olmayabilir. Bu nedenle gözlenen davranışlar ve bakım verenlerden alınan bilgiler önemlidir.

Psikomotor reterdasyon veya ajitasyon, anksiyete, çocuğun dikkatini çekmekte güçlük, kazanılmış becerilerde gerileme deliryumun kanıtları olabilir. Semptomların akut başlaması, çocuğun avutulamaması deliryum tanısını destekler (13). Çocuklarda enfeksiyon, kullanılan ilaçlar en sık deliryum nedeni olarak bildirilmiştir. Ancak bu tablonun çoğu zaman birden çok faktöre bağlı olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir (somatik hastalıklar, kullanılan ilaçlar, ilaç kesilme etkileri gibi (13).

Özellikle pediyatrik yoğun bakım ünitelerinde deliryumun sık olarak görüldüğü düşünülmektedir. Birincil psikiyatrik bozukluklardan ayrımı güç olabilir ancak ani başlangıçve semptomlardaki gün içi dalgalanmalar dikkat çekicidir. Akut başlayan anlamsız konuşma, bilinç bozukluğuna eşlik eden yüksek kortikal disfonksiyon veya diğer nörolojik belirti ve bulgular varsa her zaman organik bir hastalık düşünülmelidir (14).

Çocuklarda deliryum etkin ve acil olarak tedavi edilmelidir. Psikomotor ajitasyonun kontrolü çocuğun kendine zarar vermesinin önlenmesi açısından çok önemlidir. Deliryumla ilişkili stresin azaltılması somatik hastalığın tedavisini kolaylaştırır (14). Deliryumun çocuklardaki prognostik önemi bilinmemektedir. Bir çalışmada deliryumun uzun süre yatış ve yüksek mortalite ile ilişkili olduğunu bildirmektedir(13). Çocuklarda deliryum tedavisi psikososyal ve farmakolojik müdahaleleri içerir.

Kaynaklar

1. Offord DR. Bennett KJ, Epidemiology and Prevention, in Child and Adolescent Psychiatry A comprehensive Textbook, 3, edition, ed: Lewis M, 2002, 1320-1335
2. Ringeisen H, Oliver KA, Menvielle E. Recognition and treatment of mental disorders in children: considerations for pediatric health systems. Pediatr Drugs 2002:697– 703
3. Page D. Pediatric psychiatry: more blues in ED? Hosp Health Netw 2000;74:24
4. Sills ME, Bland SD. Summary statistics for pediatric psychiatric visits to US emergency departments, 1993–1999. Pediatrics 2002;110:e40
5. Edelsohn GA., Gomez, J, Psychiatric Emergencies in Adolescents Adolesc Med 2006 183–204
6. Guerrero APS, General medical considerations in child and adolescent patients who present with psychiatric symptoms, Chil Adolesc Psychiatric Clin N Am, 2003 613-628
7. Spirito A, Overholser J, The suicidal child: assessment and management of adolescents after a suicid attempt, Chil Adolesc Psychiatric Clin N Am, 2003 649-665
8. American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. Practice Parameters for the Assessment and Treatment of Children and Adolescents with Suicidal Behavior 2001;40(7 Supplement):24S–51S.
9. Gould MS, Greenberg T, Vetling DM, Shaffer D. Youth suicide risk and preventive interventions:a review of the past 10 years. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 2003;42(4):386 –405.
10. Stewart SE, Manion IG, Davidson S. Emergency mangagement of the adolescent suicide attempter. J Adolesc Health 2002;30:312–25.
11. Semper TF, McClellan JM, The psychotic child, Chil Adolesc Psychiatric Clin N Am, 2003, 679-691
12. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th edition text revision. American Psychiatric Association; 2000. p. 143, 486–98, 583–95
13. Turkel SB, Tavare CJ, Delirium in children and adolescents. J Neuropsychiatry Clin Neurosci 2003, 431–435
14. Jan NM. Schieveld JN, Leentlenj AFG. Delirium in Severely Ill Young Children in the Pediatric Intensive Care Unit , J. Am Acad. Child Adolesc Psychiatry 2005 392-394

Acil serviste çocuk istismarına yaklaşım

Yrd. Doç. Dr. Sevtap V. Güney

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

Çocuk istismarı ve ihmali en geniş tanımla; ana-baba ya da çocuğun bakımı, korunması veya sağlığından sorumlu kişilerin uyguladığı ya da uygulamayı ihmal ettiği eylemler sonucunda çocuğun fiziksel, ruhsal, cinsel veya sosyal açıdan zarar görmesi, sağlığı ve/veya güvenliğinin tehlikeye girmesidir.

Çocuk istismarı ve ihmali fiziksel istismar, duygusal istismar, cinsel istismar, ihmal ya da ihmalci davranış yanı sıra diğer istismar türlerini içerir (vekaleten hastalık, emek istismarı, savaşlar, çocuk ticareti, çocuk askerliği vb). Olgular tek bir türde istismarla ya da birkaç türü bir arada içeren klinik tablo ile hekime başvurabilirler.

Tanımları kısaca açmak gerekirse ihmal; çocuğun bakımından sorumlu kişinin çocuğun bakımı, korunması, kontrolü konusunda kayıtsızlığı sonucunda çocuğun yaşadığı her türlü kötü deneyim, yaralanma, hastalık, sakatlık, ölüm şeklinde tanımlanabilir. Acil servislerde sık karşılaşılabilecek örnekleri çocuğun sağlık bakımını reddetme, sağlık bakımında geç kalma, terk etme, red etme, çocuğun yaşına ve gelişimine uygun olmayan beklentilerle ailenin çocuğa yaklaşması,sık yaralanmayla başvurudur.

Duygusal istismar ise çocuğun psikolojik gelişiminin etkilenmesine veya duraklamasına neden olan, bakımıyla yükümlü kişi tarafından uygulanan sözel saldırılar, aşırı emirler ve tutumlar, süreğen yargılar şeklinde özetlenebilir. Bu çocuklar hastaneye genellikle davranışsal sorunlar nedeniyle getirilirler. Acil servis ekibinin aklında tutması gereken ise diğer tüm istismar türlerine sıklıkla duygusal istismarın da eşlik ettiğidir.

Fiziksel istismar çocuğa acı veren, sağlığını, fiziksel, gelişimsel veya işlevsel bütünlüğünü bozan, kaza sonucu olmayan şiddet davranışlarıdır. Dövme, vurma, sarsma, yakma, boğma, itme, ısırma, tekmeleme, cisimle vurma, silahla yaralama gibi farklı türlerde olabilir. Fiziksel şiddetin türüne, ağırlığına ve hedeflediği bölgeye göre ekimoz, kanamalar, yanık izleri, kırıklar, koma, ölüm gibi bulgularla çocuk acil servise getirilebilir.

Cinsel istismar ise cinsel doyum sağlama amacıyla bir çocuğa yaklaşılması, çocuğun kullanması veya başkaları tarafından kullanılmasına izin verilmesidir. Tanımdan da anlaşılacağı gibi cinsel istismar mutlaka şiddet uygulanmasını gerektiren ve mutlaka çocuğun cinsel organlarına yönelik bir takım davranışlar değildir. Cinsel istismar çocuğa dokunmaksızın sözel örseleme, röntgencilik, teşhircilik, pornografi izlettirme şeklinde de olabilir. Doğrudan fiziksel şiddet yerine erişkin sıklıkla tehdit ya da ikna ederek çocuğu kullanır. Olguların büyük çoğunluğunda bunu yapan yabancı değil çocuğun tanıdığı biri veya akrabasıdır. Cinsel istismar olgularının %85'inde istismara özgü klinik bulgu yoktur. Çocuk hekime davranış sorunları ile getirilebileceği gibi gebelik, cinsel yolla bulaşan hastalık gibi "sekellerle" de başvurabilir.

Çocuk istismarı ve ihmalinin acil serviste değerlendirmesinde bir takım özgün güçlükler vardır. Birincisi istismara veya ihmale uğrayan çocuk çok geniş bir klinik yelpazede hastaneye başvurabilir. İkincisi ise çocuğu hekime getiren erişkin sıklıkla istismar dışı bir öykü verir. Hekim ancak öykü ve fizik muayenenin belli özelliklerine dikkat ederse istismardan şüphelenebilir. Doğru tanı konulduğunda tanının aile ile paylaşılması sıkıntılı bir süreçtir. Üstelik tanı konulduğunda medikal önceliklerin yanı sıra hekimin başlatması gereken sosyal ve adli bildirim süreci vardır. Bu koşullarda çocuğa uygun medikal, sosyal ve adli destek sağlanırken çocuğun duygusal yükü ve örselenmenin psikolojik yönü unutulmadan tedavi multidisipliner bir şekilde yönetilmelidir.

Öyküdeki hangi özellikler akla çocuk istismarını getirmelidir?

Daha önce de söz edildiği gibi çocuk hekime getirildiğinde sıklıkla istismar öyküsü verilmez. Özellikle fiziksel istismarda düşme, çarpma, kaza ile yanma gibi öykü verilebilir. Bu nedenle ilk alınan öykü hekimin aklına çocuk istismarını getirmeyebilir. Fizik muayene yapıldıktan sonra verilen öykü ile muayene bulgularının örtüşmemesi hekimin aklına istismar olasılığını getirir. Değişken, çelişkili öykü, açıklanamayan yaralanma, açıklama ile uyumsuz

yaralanma, ebeveynlerin "kazayı" başkasına özellikle de evdeki diğer çocuğa yükleme çabası, çocuğun psikomotor gelişimine uygun olmayan öykü hekimi uyarıcı olmalıdır.

Fizik muayenedeki hangi özellikler akla çocuk istismarını getirmelidir?

Fiziksel çocuk istismarında en sık bulgu ekimoz, en sık ölüm nedeni ise kranial yaralanmalardır. Fizik incelemede ekimoz, kırıklar, yanıklar, ısırıkların belli özelliklerine dikkat edilmelidir. Vücudun korunaklı bölgelerindeki ekimozlar, bilateral, multiplanar ya da simetrik olan ekimozlar, farklı yaşlardaki ekimozlar ve geometrik olan ekimozlarda istismardan şüphe etmek gerekir.

Minimal dış travmatik bulgusu olan ya da travma bulgusu olmaksızın bilinç kapanıklığı ile hekime getirilen, retinal, subdural ve/veya subaraknoid kanama saptanan bebek ve küçük çocuklarda öncelikle sarsılmış çocuk sendromu tanısı düşünülmelidir. Sarsılmış çocuk sendromu çocuğun gövde veya ekstremitelerden tutulup hızla sarsılması sonucunda beyinin kafatası içinde öne ve arkaya doğru rotasyonel hareketler yapması sırasında köprü venlerinin yırtılması ile oluşur.

Ekstremite kırıkları çocukluk çağı boyunca sık karşılaşılan bir klinik durumdur. Kaza ya da istismar nedeniyle oluşan ekstremite kırıklarının çoğu transvers kırıklardır. Bu nedenle hekime transvers kırıkla başvuran çocukta istismar tanısı kolaylıkla atlanabilir. Tek bir transverse kırık olmasına karşın yukarıda tanımlanan özelliklere sahip ekimozları olan çocuklarda istismar tanısı yine akılda tutulmalıdır. Kimi çalışmalar istismara bağlı kırık saptanan olgularda kemik taraması ile daha önce gözden kaçmış 3-4 kırık olabileceğini göstermektedir. Bağımsız hareket edemeyen çocuklarda spiral kırıklar, düz zemine çarpma öyküsü verilen çocuklarda metafizyel kırıklar, yürümeyen çocuklarda parmak kırıkları yine mutlaka çocuk istismarını düşündürmelidir. Benzer şekilde sternum, skapula ve kosta kırıklarında da istismar ayırıcı tanıda öncelikli olarak akla gelmelidir.

Yanıklar içinde en dikkat çekici olan çorap ve eldiven tarzında, net demarkasyon hattı ile sağlam deriden ayrılanlardır. Bunun dışında geometrik ve multiplanar yanıklar da istismar öncelikli tanılar arasında yer almalıdır.

Isırıklar küçük çocuklarda cezalandırma, büyük çocuklarda ise cinsel istismarın ögesi olarak hekimin karşısına çıkabilir. İnsan ısırıkları ile hayvan ısırıklarını ayrımlamada ısırığın şekli ve emme belirtisinin varlığı yol göstericidir. Isıran kişinin çocuk mu erişkin mi olduğunu anlamada ise kaninler arası mesafe yardımcıdır.

Cinsel istismar hangi çocuklarda düşünülmelidir?

Cinsel istismara uğrayan çocuklar sıklıkla hekime cinsel istismara özgü olmayan ruhsal ya da davranışsal sorunlar nedeniyle getirilir. Bu sorunlar arasında konsantrasyon güçlüğü, uyku bozuklukları, artmış cinsel davranış, öfke patlamaları, yineleyici oyunlar sayılabilir. Acil servislere başvuru ise depresyon, intihar, travma sonrası stres bozukluğu, madde bağımlılığı, cinsel yolla bulaşan hastalık, pelvik inflamatuar hastalık ve gebelik nedeniyle olabilir. Değerlendirmeyi yapacak hekimin kız ve erkek çocuklarda genital bölge anatomisini, normal varyasyonları ve muayene yöntemlerini iyi bilmesi gereklidir. Akut penetran ilişki sonrasında ise kanama, laserasyon ile başvuru gözlenebilir. Bunlar arasında diagnostik olanlar hymende akut laserasyon ya da ekimoz, saat 3-9 arasında hymenin yokluğu, iyileşmiş hymenal yaralanma, derin anal laserasyon, istemdışı gebelik ve cinsel yolla bulaşan hastalıktır.

İstismar ön tanısı düşünülen çocukta yaklaşım nasıl olmalıdır?

Fiziksel ya da cinsel istismar ön tanısı düşünüldüğünde yapılacak her türlü işlemin çocuğu fiziksel ve duygusal yönden daha fazla örselenmesini engelleyecek şekilde yönetilmesi gereklidir. Erişkinden öykü alınırken tanı süreci meydan okumaya, erişkini yargılamaya veya cezalandırmaya dönüştürülmemelidir. Uygun yaş ve gelişimsel düzeydeki çocuktan alınacak öykü çok önemlidir. Ancak öykü alırken hekimin gerekli zamanı ayırması, çocukla arasında ses, gürültü, kalabalık gibi fiziksel engellerin olmaması, çocuğa kapalı uçlu sorular sorulmaması ve doğrudan yaşadıkları ile ilgili öykü almaya girişilmemesi gereklidir. Görüşme sakin, çocuk dostu bir ortamda, çocuğun kendini güvende hissedeceği koşullarda ve çocuktan istismara yönelik öykü almayı bilen bir hekim tarafından yürütülmelidir. Acil servislerde bu koşulu sağlamak çok zor, hatta sıklıkla imkansızdır. Çocuğun olayla ilgili durmadan *birilerine birşeyler anlatmak* zorunda kalması çok travmatik bir deneyime dönüşebilir. Bu nedenle acil servis ekibi çocuktan uygun öyküyü alacak fiziksel ya da mesleksel alt yapıya sahip değilse bu görüşmeyi görüşme tekniğini bilen bir sosyal hizmet uzmanına, çocuk hekimine veya çocuk psikiyatristine bırakabilir. Çocuk psikiyatristinin başlangıçtan itibaren ekipte yer alması hem çocuktan öykü alma sürecini daha az travmatik hale getirir, hem de çocuğa verilecek psikiyatrik destek konusunda hızlı yol alınmasını sağlar.

İstismara uğramış çocuğun fizik muayenesi sırasında da çocuğun duygusal olarak daha fazla örselenmesi engellenmelidir. Muayene sırasında yanında güvenebileceği bir erişkinin bulunması çocuğun kaygısını azaltır. Bulguların çok detaylı bir şekilde not edilmelidir. Hekim verilen öykü ile fizik muayene bulgularının uyumlu olmadığını düşünüyorsa bunun gerekçelerini, saptadığı tüm lezyonları, lokalizasyonlarını, lezyonun olası yaşını kayıt etmelidir. Genital muayene hem litotomi hem de diz-dirsek pozisyonunda yapılmalıdır. Ancak cinsel olarak örselendiği düşünülerek aile tarafından acil servise getirilen ve sıklıkla "kızlık zarına bir şey olmuş mu?" kaygısını dile getiren muayene talep-

lerinde ülkemizdeki ceza yasaları gereğince genital muayene yapılabilmesi için savcılıktan izin alınması gerektiği unutulmamalıdır. Cinsel istismarda çoğu bulgunun özgül olmaması, yaraların çabuk iyileşmesi, cinsel yolla bulaşan hastalık geçişinin sık olmaması nedeniyle fizik incelemede bulgu saptanmamış ise çocuğun cinsel tacize uğramadığı sonucuna varılmamalıdır.

İstismar olgularında ayırıcı tanıda nelere dikkat edilmelidir?

Fiziksel istismar olguları yaralanmaya neden olan gerçek kazalardan, ekimozlara neden olan kanama diyatezlerinden, kemik kırıklarına neden olan metabolik hastalıklardan ayrılmalıdır. Bu nedenle bulgulara yönelik laboratuar tetkikleri istenmelidir.

Hangi görüntüleme yöntemleri tercih edilmelidir?

Fiziksel istismara uğradığı düşünülen 2 yaş altı çocuklarda kırık saptanmamış olsa bile radyografik iskelet taraması yapılmalıdır. İskelet taraması tüm kol, bacak, el, ayak kemiklerini içerecek şekilde ayrı ayrı, karşılaştırmalı, anteroposterior (AP) çekilmeli, kafa ve toraks kemikleri hem AP hem de lateral grafilerle, pelvis ve vertebralar ise lateral çekimle değerlendirilmelidir. Dört yaş üzerindeki çocuklarda duyarlılık saptanan kemiğin grafisinin çekilmesi önerilmektedir. İki-dört yaş arasında ise olguya göre karar vermek gerekir.

Santral sinir sistemi bulguları ile başvuran, istismar şüphesi bulunan çocuklarda öncelikli olarak bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT) istenmelidir. BBT'nin manyetik rezonans görüntülemeye (MRG) üstünlüğü erken dönem kanamaları ve kemik yapıları daha iyi göstermesidir. MRG ise beyin ödeme, serebral yapıların detaylı değerlendirilmesi ve subakut kanamayı göstermede daha uygundur.

Tedavi basamakları neler olmalıdır?

Fiziksel örselenme ile gelen çocukta birincil tedavi yaklaşımı o sıradaki medikal sorunu çözmek olmalıdır (kırığın, kanamanın, yanığın tedavisi gibi). Cinsel istismarda ise bunlara ek olarak cinsel yolla bulaşan hastalık proflaksisi ve ergenlik dönemindeki kızlarda acil kontrasepsiyonu sağlayacak hormon tedavisi önerilmelidir.

Tedavinin ruhsal boyutu mutlaka akılda tutularak çocuk ruh sağlığı uzmanının erken dönemde tanı ve tedavi ekibi içinde yer alması sağlanmalıdır. Ayrıca Türk Ceza Kanunu'nun 280. maddesine göre görevini yaptığı sırada bir suçun işlendiği yönünde bir belirti ile karşılaşan sağlık çalışanları durumu yetkili makamlara zamanında bildirmekle yükümlüdürler. Bildirmeyen sağlık çalışanı bir yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. Bu nedenle tüm örselenme olgularında adli bildirim yapılması gereklidir. Hekimin tanıdan kesin olarak emin olmadığı ancak akılcı gerekçelerle şüphelendiği durumlarda da bildirim önerilmektedir. Adli sürecin ilk basamağı olan polislerin de uygun öykü alma yöntemlerini geliştirmiş olması, geleneksel bakış açısından ve ön yargılardan uzak olması, mesleki eğitimi sırasında uygun profesyonel yaklaşımı sağlayabilecek bilgi, tutum ve davranışları edinmiş olması çok önemlidir. Örseleyici çocuğun ebeveynlerinden biri ise Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü'ne ya da sağlık kurumunda çalışan sosyal hizmet uzmanına da bildirim yapılmalıdır. Çünkü sosyal hizmet uzmanları çocuk, aile ve sosyal çevre ile ilgili en uygun bilgiyi farklı kaynaklardan alarak son derece kapsamlı bir sosyal inceleme raporu hazırlama donanım ve yetkisine sahiptirler. Bu rapor çocuğun ve ailesinin ne tür hizmetlere gerek duyduğunun belirlenmesi ve takibi için temel oluşturur. Ayrıca sosyal hizmet uzmanı yalnızca tanı konulan çocuğun değil aile içi şiddetin varsa diğer kurbanlarının saptanmasında, aile içindeki diğer risk altındaki bireylerin belirlenmesinde ve gerekirse onlar için de tıbbi, adli ve hukuksal sürecin başlatılmasında kilit görev alırlar.

İstismara uğrayan çocukların kısa ve uzun erimli izleminde hastanede "çocuk koruma birimi"nin bulunması, bu birimde görev alan sosyal hizmet uzmanı, pediatrist ve adli tıp uzmanının belli aralıklarla toplanarak olguların izlemi ile ilgili görüşlerini ve tedavi planlarını belirlemesi, gerek olduğunda diğer uzmanlık dallarından hekimlerin görüşlerine başvurulabilmesi çok önemlidir. Ayrıca mümkünse tıp, sosyal hizmetler ve hukuk çalışanlarını da içeren interdisipliner bir ekibin kurulması ve eşgüdüm içinde çalışması olguların tedavisinde ve uzun süreli izleminde daha iyi sonuçlar alınmasını sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Johnson C. Abuse and neglect of children. In Nelson Textbook of Pediatrics. In Nelson WE, Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM, eds. 17th ed. WB Saunders Company, Philadelphia 2004, pp 112-121.
2. Barber MA, Sibert JR. Diagnosing physical child abuse: the way forward. Postgrad Med J 2000;76:743-749.
3. American Academy of Pediatrics, Committee on Child Abuse and Neglect. Guidelines for the evaluation of sexual abuse of children: Subject review. Pediatrics 1999;103:186-191.
4. Şahin F. Örselenen çocuğa klinik yaklaşım ve olguların izlemi. Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci 2006;2:84-90.
5. American Academy of Pediatrics Section on Radiology. Diagnostic imaging of child abuse. Pediatrics 2000;105:1345-1348.
6. Kellogg N and the Committee on Child Abuse and Neglect. The evaluation of sexual abuse in children. Pediatrics 2005;116:506-512.
7. Johnson CF. Child maltreatment 2002: recognition, reporting and risk. Pediatr Int 2002;44:554-560.
8. Newton AW, Vandeven AM. Update on child maltreatment. Curr Opin Pediatr 2008;20:205-212.

Hekimlerin yasal sorumlulukları acil servis hekimlerinin yasal sorumlulukları

Yrd. Doç. Dr. Sema Demirçin [1,2]

[1]*Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Başkanı*
[2]*Adli Tıp Kumru Antalya Grup Başkanı*

Anayasamızın (1982) 17. Maddesinde, "Herkes, yaşama, maddî ve manevî varlığını koruma ve geliştirme hakkına sahiptir. Tıbbî zorunluluklar ve kanunda yazılı haller dışında, kişinin vücut bütünlüğüne dokunulamaz" ifadesi yer almaktadır (1).

Yasalar, sağlık personeline, ilgili hükümler çerçevesinde "kişilerin vücut bütünlüğüne dokunma yetkisi" ayrıcalığı tanımaktadır. Biz hekimlerin, bu yetkiyi kullanırken uymakla yükümlü olduğumuz mesleki ve etik kurallar genel olarak yasal sorumluluklarımızın temelini oluşturmaktadır (Koç). Mesleğimizle ilgili yasaları ve yaptırımları bilmememiz, bizi sorumlu olmaktan kurtaramamaktadır. 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun 4. maddesine göre kanunu bilmemek mazeret sayılmamaktadır (2).

Ülkemizde hekimlerin hem mesleki hem adli olgular açısından faaliyetlerini düzenleyen çok sayıda kanun, kanun hükmünde kararname, yönetmelik, tüzük mevcuttur.

- 47 Kanun veya Kanun Hükmünde Kararname,
- 20 Tüzük,
- 148 Yönetmelik,
- Binlerce Yönerge, Tebliğ, Genelge, vb olduğu bildirilmektedir (3).

Türkiye Cumhuriyeti'nde Hekimlik mesleği uygulayan kişiler olarak sorumluluğumuz dört temel başlık altında incelenebilmektedir.

1. Mesleki sorumluluk: Hekimlik mesleğini yerine getiren kişiler mesleki açıdan Türk Tabipler Birliği'nin yönetmelik ve tüzüklerinde uyulması gerektiği bildirilen kurallara uygun davranmak zorundadır. Hekim, bu kurallara uymaz ya da kuralların dışına çıkarsa ilgili meslek odasının onur kuruluna sevk edilerek hakkında gerekli işlemler yapılmaktadır.

2. İdari sorumluluk: Kamuda çalışan hekimler çalıştıkları kurumun kanun ve yönetmeliklerine uygun davranmak zorundadır. Bu sorumluluklarının dışına çıkarlarsa, bağlı oldukları kurum tarafından atanacak bir soruşturmacı (muhakkik) tarafından kusurlarının bulunup bulunmadığı araştırılmakta, kusur saptanması halinde kurum tarafından cezai işlem yapılmaktadır.

3. Hukuki sorumluluk: Hekim, görevini yaparken bir zarar oluşursa hukuki sorumluluk ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde hekimlik mesleğini yerine getiren kişilerin neden olacağı zararların tazmini için özel kanun maddeleri bulunmamaktadır. Böyle bir durumda davanın yürütüldüğü hukuk mahkemesi tarafından "Borçlar Kanununun" ilgili maddeleri uygulanmaktadır.

4. Cezai sorumluluk: Bir birey olarak toplumda yaşayan hekimlerin mesleklerini uygularken zarar meydana getirmeleri durumunda hukuki sorumlulukları ile birlikte ya da ayrı olarak, cezai sorumlulukları da bulunmaktadır (4).

Hekimler görevlerini, hukukun çizdiği sınırlar içinde yapmak zorundadır. Hekimin hukuki sorumluluğu; hastaya verdiği zarar oranında tazminat ödemesi, cezai sorumluluğu ise verdiği zarar oranında ceza almasıdır. Hekimler, mesleklerini yaparken bir kusurları olması durumunda, cezadan ayrı olarak özel hukuk yönünden de sorumlu olmaktadırlar. "Bir kimseyi bile bile ya da ihmal yoluyla zarara uğratan kişi bu zararı ödemekle yükümlüdür".(5)

Her hangi bir tıbbi girişimin, yasalara uygun olabilmesi için:

1- Hekim tarafından yapılması:

Tıp fakültesi diploması olması (Türkiye'de bulunan tıp fakültelerinden birisinden mezun olması ya da Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanmış olmak şartı ile yabancı ülkelerdeki tıp fakültelerinden alınmış tıp fakültesi diploması olması ve diplomanın Sağlık Bakanlığı tarafından tescil edilmesi gereklidir), (6, 7)

2- Tedavi amacına yönelik yapılması,

3- Tıbbi girişimin özel koşullara uyularak gerçekleştirilmiş olması gereklidir.

Söz konusu özel koşullar genel anlamda,

- Teşhis ve tedavinin uyulması gereken güncel standartlara göre seçilmiş olması ve uygulanması,
- Hastanın aydınlatılması ve rızasının alınması (aydınlatılmış onam),
- Standart bilgiler ve kurallar doğrultusunda hastaya gerekli özenin gösterilmesi,

- Her türlü işlem için ayrıntılı, uygun ve özenli kayıt tutulması,
- Hastanın mahremiyetine saygıdan oluşmaktadır (8).

Hekimlerin mesleklerini uygularken "sorumlu" tutulabilmesi için davranışlarının ve işlemlerinin;

I- Hukuka aykırı olması
II- Kusurlu olması,
III- Kusurlu olduğu saptanan davranış ile bir "zarar" ortaya çıkması,
IV- Kusur ile zarar arasında sebep sonuç "ilişkisi" olması gerekmektedir (9,10,11).

I- Hukuka Uygunluk

Hekimle hasta arasında bir vekalet sözleşmesi olduğu kabul edilmektedir. Hasta muayene olmak amacı ile bir sağlık kuruluşuna ya da bir hekime başvurduğu anda, bu sözleşmenin oluştuğu kabul edilmektedir. Hekim vekalet sözleşmesinin güven unsuru nedeniyle, kural olarak tedaviyi kendisi yürütmek zorundadır. Başka bir hekimin görüşü ya da tedavisine gerek duyulduğunda, hastanın onayı alınarak konsültasyon istenebilir, hasta devredilebilir.

Hukuka uygunluk açısından hekimin

1- Hastanın aydınlatılmış onamını alma,
2- Uygun tanı koyma,
3- Tanıya uygun tedavi uygulama,
4- Hasta sırrını saklama,
5- Kayıt tutma yükümlülükleri bulunmaktadır (10).

1- Aydınlatılmış Onam (Aydınlatılmış Rıza)

Tıbbi uygulamalarda, hukuka uygunluğun temel şartlarından birisi, hastanın ya da veli/vasisinin iznini almaktır. Tababet ve Şuabatı Sanatları Tarzı İcrası Kanununa göre genel kural olarak, onam yazılı olmalıdır (11). Onam alındığı sırada hastanın, temyiz kudretine ve yaş erginliğine sahip olması gerekir. Çocuk hastalarda (0-18 yaş) çocuğun bakımından sorumlu anne-baba ya da velayetin bulunduğu kişiden izin alınması gereklidir (7,8).

Aydınlatma olmadan yapılan ya da yasalara ve etik kurallara uygun alınmayan onamlar (hastanın kasıtlı olarak yönlendirilme, eksik bilgilendirme, 10 haftayı geçmiş ve tıbbi zorunluluk olmayan durumlarda yapılan küretaj ve ötenazi için alınan onam gibi) geçersizdir (12). Ancak;

1- Kişinin uyutucu, uyuşturucu madde kullanım alışkanlığı bağımlılık derecesinde ve tedavisi gerekiyorsa,
2- Bulaşıcı hastalığı varsa,
3- Gıda zehirlenmesi varsa,
4- Kuduz, trahom, tüberküloz, zührevi hastalıklar gibi özel tedavi ya da tecrit zorunluluğu gerektiren hastalığı varsa,
5- Bilincin kapanmasına ve komaya yol açan acil bir tabloda ise,
6- Akıl hastası ve/veya zeka geriliği saptanmışsa (kendisi ya da çevresine zarar veriyorsa) hastanın onamının alınması gerekmemektedir (13).

Aydınlatılması halinde kişinin durumunun kötüleştireceği aşikar olan özel hallerde ise aydınlatmanın ve onamın kapsamı daralmaktadır. Bilinci açık olmayan hastalarda, yanında bulunan en yakın kişiden işlemler için onam alınması gereklidir. Ancak, tedavinin acil ve zorunlu olduğu, yapılmaması ya da gecikmesinin yaşam ya da organ kayıplarına yol açacağı acil durumlarda; onam alınmamış olması, kabul edilebilir bir uygulamadır (8).

Hasta ve yakınları, hekim ve sağlık kuruluşunu seçme hakkına sahiptir. Bu nedenle bir başka sağlık kurumuna sevk istemeleri ya da kendilerinin başka bir kuruma başvuracaklarını belirmeleri durumunda el yazıları ile istem ve kararlarının belgelenmesi, imza ve yazı alınamaması halinde ise uygun şekilde düzenlenen tutanakla durumun kayıt altına alınması gereklidir.

Acil tedavinin, yaşam için ya da vücut bütünlüğünün korunması için zorunlu olduğu ancak, anne-baba ya da yakınların, çocuğu tedavi ettirmeyeceğini belirterek tedaviyi kabul etmemesi durumunda; hekim sorumluluğu açısından durumun nöbetçi Cumhuriyet Savcılığına bildirilmesi gereklidir (7).

Hukuken onamın geçerli olması; hekim tarafından hastanın, uygulama konusunda aydınlatılmış olması şartına bağlıdır. Aydınlatılmış onam olmadan yapılan tıbbi uygulamalar hukuka aykırıdır (8).

Hiç kimse onam alınmadan ve Sağlık Bakanlığı'nın izni olmaksızın tıbbî tedavi araştırmalarına tâbi tutulmamalıdır. Bu hükümlere uymadan yapılan tedaviler sadece tazminat hukuku anlamında değil ceza hukuku anlamında da sorumluluğa neden olmaktadır. Yeni TCK'nun 90. maddesi "insan üzerinde deney" başlığı altında hapis cezası öngörmektedir. Kişi onam vermiş olsa bile tıbbi deneyler hukuka aykırı olmaktadır (10).

Türk hukukuna göre hekim ya da herhangi bir kimse, kişinin yazılı ve kesin talebi olsa dahi ötenazi gerçekleştirirse, TCK'nın 81. maddesi uyarınca kasten öldürme fiiliyle yargılanmaktadır. Bu nedenle ötenazi için alınan onamın bir değeri bulunmaktadır (10).

Kıray onam konusunda verdiği bir örnekte; "*Trafik kazası sonucu 5 yaşındaki çocuğun ayağında gangren gelişir ve ayağın kesilmesi gereklidir, aksi halde enfeksiyon ilerleyip çocuğun ölümüne sebep olacaktır, ancak çocuğun anne ve babası ayağın kesilmesine izin vermezler ve çocuğu çıkarmak isterler, hekimler Cumhuriyet Savcılığından durumun ciddiyetine binaen izin ister, savcı anne ve babanın izin vermemesi sebebiyle bir şey yapılamayacağını bildirir, hasta taburcu edilir, iki gün sonra da öldüğü haberi alınır, Cumhuriyet Savcısı, yetkisini kullanması gerekirken kullanmamıştır, gerekli izni vermemiştir, bu durumda ölümden elbette ki hekim sorumlu tutulamaz, ancak çocuğun ölüm haberini alan bu hekimler, anne ve baba hakkında ihmal nedeni ile ölüme sebebiyetten adli makamlara suç duyurusunda bulunmakla yükümlüdürler*" demektedir (10).

Acil durumlar dışında hasta rızasını her zaman geri alabilmektedir. Rızanın geri alınması, hastanın tedaviyi reddetmesi anlamına gelmektedir. Rızanın müdahale başladıktan sonra geri alınması, ancak tıbbî yönden sakınca bulunmaması şartına bağlıdır. Hekim, hastaya tedavinin uygulanmaması nedeniyle meydana gelebilecek olumsuz sonuçları anlatmalı ve hastadan rızasını geri aldığına dair yazılı belge almalıdır (10).

2- Hekimin tanı koyma yükümlülüğü

Tanı, güncel bilgiler ve teknolojik gelişmeler ışığında, meslek kurallarına uygun olarak konulmalıdır. Olanaklara göre gerekli tüm yöntemlerin kullanılması gereklidir. Bunların eksikliği sonucu yanlış tanı konulması, kusur sayılmaktadır. Tanı için uygun ve ayrıntılı hastalık öyküsü alınması gereklidir. Hasta öykü verecek durumda değilse, ailesinden sorulmalıdır. Hastalığa ilişkin olarak aileden kaynaklanan genetik veriler de dikkate alınmalıdır (10)

Bu genel kurallara uyulmadan konulan tanıdan sonra, tedavi sürecinde bir zarar ortaya çıkarsa, hekim kusurunun olmadığını ileri sürememekte ve hastaya karşı tazminat sorumluluğu doğmaktadır. Öykü alınmaması veya eksik alınması meslek kusuru teşkil etmektedir. Ancak öykü hiç alınmadan, tedavi başarılı olursa, zarar koşulu gerçekleşmeyeceği için tazminat sorumluluğu söz konusu olmamaktadır. Salgın hastalıklarda kısmi öykü alımı ile yetinilebileceği kabul edilmektedir.

"Tanı için öykü alımı, fizik muayene, uygun laboratuar testleri gereklidir. Hekim bunlardan birini esgeçerse ve zarar ortaya çıkarsa, meslekî kusurdan söz edilir ve hastanın tazminat hakkı doğar" denilmektedir. (10)

-Yargıtay'ın bununla ilgili kararına göre, "Uzman doktor, hastanın bünyesini, kişisel durumunu, ışınlara karşı duyarlığını önceden göz önüne alarak, tedaviyi, bu etkilerin doğuracağı sonuçları bertaraf edecek nitelikte yapacaktır..... Hastasına gerekli test ve araştırmaları yapmadan röntgen ışınları uygulayan doktor, zarardan sorumludur." Hekimin her tanı hatası hukukî sorumluluk doğurmamaktadır. Özellikle semptomlar belli bir hastalığa açıkça işaret ettiği halde teşhis edilenden farklı bir hastalık ortaya çıkarsa, hekimin yaptığı bu tanı hatası, kusur olmadığı için sorumluluğuna yol açmamaktadır.

Hukukçular tarafından sıklıkla gündeme getirilen bir başka konu ise, "telefon yoluyla tanı koymanın da meslek kusuru teşkil edeceği" olduğundan, hatırda tutulmalıdır (10).

3- Tanıya uygun tedavi seçme ve yürütme yükümlülüğü

Tedavi faaliyeti hastanın iyileştirilmesi amacını taşır. Hekim tedaviyi meslek kurallarına uygun olarak seçmeli ve uygun olduğuna inandığı tedaviyi yapmalıdır.

Hasta ile aralarında güven ilişkisi yoksa hekim, acil durumlar hariç olmak üzere tedaviyi bitirmeden hastayı bırakabilmektedir. Bu durum, "hekimin tedavi özgürlüğü ilkesi"ni oluşturmaktadır. Tıbbî Deontoloji Tüzüğü'nün 19. maddesine göre, hekim şahsî veya meslekî sebeplerle hastayı reddedebilir ya da devam eden tedaviyi bitirmeden hastasını bırakabilir. Ancak, hastasını önceden haberdar edip, ona yeni bir hekim bulabileceği kadar zaman tanımayan hekim, hastaya karşı sorumlu olmaktadır. (10)

Alışılmamış tedavi yöntemlerine, hayvanlar üzerinde yeterince denenmiş ve klasik tedavi yöntemlerinin hastaya hiçbir fayda sağlamayacağı sabitse başvurulabilmektedir. Ancak hekim, bilinen tedavi prosedürleri yerine, şart olmadığı halde yeteri kadar denenmemiş ve yeni uygulanmaya başlayan bir tedavi yöntemi kullanmaya karar verirse, kötü sonuç doğduğu takdirde, her şekilde sorumlu olacaktır. Bu konuda hastanın onamının alınmış olması da sonucu değiştirmemektedir. (10)

4- Sır saklama yükümlülüğü:

Yeni Türk Ceza Kanunu meslek sırrının açıklanması suçuna yer vermemiş, bunun yerine, "**kişisel verileri hukuka aykırı olarak verme**" suçunu düzenlemiştir (TCK 136). Burada yapılması gereken önemli bir tespit, "kişisel veriler"in neler olduğudur. TCK 135/2. fıkrada kişilerin "sağlık durumlarına" ilişkin bilgilerin, kişisel veri olduğu açıklanmaktadır. Madde gerekçesinde de gerçek kişiyle ilgili her türlü bilginin kişisel veri olarak kabul edilmesi gerektiği belirtilmektedir (12).

Bununla beraber, hekim açısından başkasına verilmesi veya yayılması suç oluşturan kişisel verinin kişinin başkaları tarafından öğrenilmesini istemeyeceği, saklı kalmasını istediği ve sağlığına ilişkin olan veya sağlığı dolayısıyla öğrenilen bilgiler olduğu açıktır. Hakeri'ye göre; örneğin bir cinsel hastalık nedeniyle eşcinsel olduğunu açıklayan kimsenin bu yönünün hekim tarafından başkasına bildirilmesi durumunda bu suç oluşmuş olacaktır (12)

Hekim, tedavi sürecinde hastasının bazı sırlarını öğrenirse, bunları saklamakla yükümlüdür. Aksi takdirde, hastanın hekime karşı tazminat hakkı doğmaktadır. Ancak hekimler ve tüm sağlık personeli hastasının vücudunda suç işlediğine dair ya da bir suça maruz kaldığına dair yara veya iz gibi bir işaret görürse, bu durumu adlî makamlara bildirmek zorundadır. (2,12)

TCK Madde **280-1**. Görevini yaptığı sırada bir suçun işlendiği yönünde bir belirti ile karşılaşmasına rağmen, durumu yetkili makamlara bildirmeyen veya bu hususta gecikme gösteren sağlık mesleği mensubu, bir yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır;

Madde **280-2.** Sağlık mesleği mensubu deyiminden tabip, diş tabibi, eczacı, ebe, hemşire ve sağlık hizmeti veren diğer kişiler anlaşılır.

Madde **283-1.** Suç işleyen bir kişiye araştırma, yakalanma, tutuklanma veya hükmün infazından kurtulması için imkân sağlayan kimse, altı aydan beş yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. (2)

Hastada bir suç işleme amacı olduğunu öğrenilebilir, bu durum sadece hastanın ailesine gizlice anlatılabilir. An-

cak, öğrenilen suç işleme amacı değil de işlenmiş ya da işlenmekte olan bir suç olursa, durum derhal adlî makamlara bildirilmelidir (12)

5- Kayıt tutma yükümlülüğü

Tedavinin özenli şekilde yürütülmesi için hasta dosyası tutulur ve hastaya ait tüm bilgiler kayıt altına alınır. Aksi halde, doğacak zararda kusursuzluğunu ispat yükü hekime geçmektedir. (10)

Hasta hekim ilişkisi güvene dayanmakta ve vekalet sözleşmesi olarak değerlendirilmektedir. Hasta ile hekim arasında sözleşme, sarih (açık) olarak kurulabileceği gibi, zımnî (üstü kapalı) olarak da kurulabilmektedir. Örneğin, hekim hastaya "şuraya uzanın" ya da "sırtınızı açın" dediği anda sözleşme zımnî şekilde kurulmuş olur. (10)

Hasta hekimi, hekim de hastayı reddetme hakkına sahiptir. Ancak, hekim hastayı kabul etmek istemiyorsa, bunu derhal ve açıkça hastaya beyan etmelidir. Aksi halde, hekim hastanın talebine karşı sessiz kalır ve hiçbir cevap vermezse, sözleşme kurulmuş olmaktadır (BK md. 387) ve hekim sözleşmeyle bağlı kalmalıdır. Bu andan sonra hastayı reddetmeye kalkarsa, sözleşmeye aykırılıktan dolayı tazminat sorumluluğuyla karşı karşıya kalır (10).

Kıray'a göre; hekimin tedavi sözleşmesini ihlalden dolayı sorumluluğu için;

- tedavi sözleşmesinin kurulmuş olması,
- tedavi sözleşmesinden doğan bir yükümlülük ihlali,
- kusur,
- zarar,
- kusur ve zarar arasında neden sonuç ilişkisi (uygun illiyet bağı) olması gereklidir (10).

Borçlar kanunu Madde 392, vekilin müvekkile hesap verme yükümlülüğünü düzenlemiştir. Bu durumda vekil hekim, müvekkil hasta olduğuna göre, hekim, yapmış olduğu tıbbi etkinlikler hakkında hastaya izahat vermeli, bunun için de şüphesiz, gerekli tıbbi dokümantasyonları hazırlamalıdır. Öykü, muayene bulguları, uygulanan testlerin sonuçları, ameliyat protokolü, röntgen filmleri, tedavi süreci ile ilgili bilgiler ve yapılan tüm işlemler ve görüşmeler hasta dosyasında eksiksiz, tam ve doğru olarak yer almalıdır (10).

Sağlık çalışanlarının kusurlu olduğu saptanan davranışı ile ölüm söz konusu olduğunda, kişini yakınları da maddi ve manevi zararların tazminini isteme hakkına sahiptir. Çekin tarafından verilen bir örnek: *" trafik kazası sonucu acil servise getirilen 4 yaşındaki erkek çocukta, beyin cerrahi uzmanı herhangi bir nörolojik problem düşünmemiş, çocuk cerrahi konsültasyonu istemiş, çocuk cerrahi uzmanı batın ponksiyonu yapmış, kan gelmemesi üzerine kendi açısından bir problem olmadığını belirtmiştir. Beyin cerrahi uzmanı tarafından genel durumu iyi görülmeyen çocuk, gözlem amacıyla yatırılmıştır. Yatışın 3. saatinde ölen çocuğun dosyasında 1 ünite kan verildiği yazılıdır, otopside karaciğer laserasyonu ve batın içi kanama saptanmış ve ölüm nedeni olarak rapor edilmiştir. Bu olguda, tanı ve takipte tıbbın gerektirdiği özen ve dikkat gösterilmemiştir. Sorumluluk yalnızca çocuk cerrahi uzmanında olmayıp, takip ve tedavisi üstlenildiğinden belki de daha fazla beyin cerrahi uzmanındadır. Uygun takiple klinik değişimlerin görülmesi ve yeniden hastanın değerlendirilmesi, ihtiyaç duyulduğunda tekrar çocuk cerrahi görüşünün alınması gerekirdi,"* şeklinde olup sorumluğu göstermektedir (7).

Bilirkişilik incelemeleri, genelde dosya üzerinden yapıldığından, dosyaların özenle ve eksiksiz düzenlenmesi gereklidir. Özellikle, konsültasyon ve tetkik sonuçlarının zamanı belirtilerek dosyada yer alması önemlidir (10).

Hasta dosyalarının düzenlenmesi hukuken herhangi bir şekle tâbi değildir. Bilimsel görüşlere göre, hastanın sağlığı açısından ortaya çıkabilecek özel ve olumsuz durumlar dışında, belgeler üzerinde hastanın mutlak bir inceleme ve görme hakkı vardır. Hasta ve kanuni temsilcisi, bu belgelerin fotokopilerini alma hakkına da sahiptir (10)

II- Hekimin Kusuru

Kusur, üzerinde görüş birliği bulunmayan ve açık tarifi verilmiş olmayan bir kavramdır. Kusur için çeşitli tanımlar verilebilmektedir. **Kusur**, *"hukuk düzenince kınanabilen davranıştır"*. Bir başka tanıma göre; *"başka türlü davranma olanağı varken ve bu zorunlu iken o şekilde davranmayıp sorumluluğun söz konusu olduğu olaydaki gibi davranmış olmaktır"* (7, 11).

Kusur, *"olması gereken davranışta gösterilen irade eksikliği"* olarak ta tanımlanabilir. Ya da *"Hukuka aykırı sonucu istemek (kast) veya bu sonucu istememiş olmakla beraber hukuka aykırı davranıştan kaçınmak için iradesini yeter derecede kullanmamaktır (ihmal)"*. (özdilek)

Kast, kusurun en ağır derecesidir. **Kast**, *"failin hukuka aykırı sonucu düşündüğünü (bu sonucun bilincinde olduğunu) ve bu sonucu istediğini ifade eder"*. **İhmal** ise, *"failin hukuka aykırı sonucu arzu etmemesine rağmen, bu sonucun meydana gelmemesi için iradesini yeter derecede kullanmamak, hal ve şartların gerektirdiği dikkati ve özeni göstermemektir* (11).

Hekimlerin mesleklerini icrası çeşitli yönlerden özellikler taşımaktadır. Bir taraftan her tıbbi müdahale bir risk taşıdığından, hekimin her türlü kusurdan sorumlu tutulması, mesleklerini icrada hekimleri, büyük bir çekimserliğe itebileceği gibi, bazı hukukçular açısından da kabul edildiği gibi, diğer mesleklere göre, hekim açısından haksızlıklara neden olabilecektir.

Diğer yandan burada zarar mala değil, doğrudan doğruya kişilerin hayatlarına, sıhhatlerine verildiğinden, hekimlerin diğer kişilerden çok daha titiz davranmaları zorunluluğu da bulunmaktadır (11).

Sayılan nedenlerle, pek çok ülkede tıbbın hatalı uygulanması ayrı bir kanun kapsamında değerlendirilmektedir. Türk hukukunda ve uygulamasında ise hekimlerin kusurluluğunun özel bir değerlendirmeye tabi tutulmadığı,

hekimlerin de tıpkı diğer kişiler gibi her türlü kusurları ile verdikleri zararlardan sorumlu oldukları görülmektedir. Hekimler hastalığın teşhisi, gerekli ilaçların verilmesi, cerrahi müdahalelerin yapılması, hastanın devamlı olarak gözetilmesi konularında her türlü kusurlarından sorumludurlar (11).

Hekim en ağır kusur niteliğini taşıyan kastı yanında, ihmal, tedbirsizlik, meslek ve sanatta acemilik, tıp alanında bilgisizlik hallerinde de kusurlu sayılmaktadır (11).

Konuyla ilgili mahkeme kararlar incelenirse

- Yargıtay ameliyatta hastanın karnında pens bırakılması olayında, hiçbir bilirkişi incelemesi gerektirmeyen **ağır bir kusur** bulunduğu sonucuna varmıştır.

Alman Federal Mahkemesi ise, ameliyat sonucu vücutta yabancı madde bırakmanın mutlaka her olayda kusurlu bir davranışı ifade etmeyeceğini hükme bağlamıştır.

- Başka bir Yargıtay kararında: "...Doktorun şok yapması olasılığı bulunan bir ilacı verirken, hastayı ve yardımcı personeli uyarması ve gerekirse enjeksiyonu bizzat yapması gereklidir" denilmektedir.

- "...Saralı ve koma halinde olan hastanın uzun süre sandalyeye bağlı olarak kontrolsüz bırakılmasında olumsuz sonuçların önceden görülmeyeceği söylenemez." Şeklinde bir başka karar bulunmaktadır.

- Yargıtay oldukça tanımlayıcı bir kararında " Bir meslek veya sanat erbabı, meslek veya sanatını icra ederken *muhakkak surette bilmesi gereken bir konuyu bilmemesi veya zararın önüne geçmek için bilimin lüzum gösterdiği tedbirleri ihmal etmesi yüzünden zarara sebebiyet verirse sorumlu olur.* Ancak muhakkak olmayan tartışılan ve genellikle kabul olunmayan bilim kurallarına riayetsizlik sorumluluğu gerektiren bir kusur sayılmaz. Doktorlar tarafından yapılan ameliyatlar beklenen iyi sonucu vermemiş olsa dahi tıp biliminin bütün kurallarına uygun bir müdahale yapılmış ise, artık doktora kusur izafe edilemediğinden sonuçtan sorumlu tutulamaz" ifadesi kullanılmıştır (11).

Tıbbi girişime bağlı istenmeyen bir durumun ortaya çıkması halinde, sorumluluğu öncelikle kusur belirleyecektir. **Kusur var ise sorumluluk vardır**. Uygulamada, **komplikasyon ile kusurlu davranış kavramlarının karıştırıldığı** görülmektedir. Hekim, hastasının sağlığını korumak için beklenebilecek her türlü önlemi almak zorundadır. ***Önceden öngörülmesi, öngörülse de önlenmesi mümkün olmayan durumlarda kusur yoktur*** (11).

Örneğin, 3.doz penisilin enjeksiyonundan sonra anaflaksi gelişmesi ve buna bağlı kişinin ölmesinde sağlık görevlileri bundan sorumlu tutulmamaktadır. Bu durum önceden öngörülse bile önlenmesi mümkün değildir. Ancak enjeksiyon, yapmaya yetkili kişi tarafından ve ilk müdahale koşullarının bulunduğu ortamda yapılmalıdır" (7).

Ceza davalarına konu olan tıbbi uygulama hatalarında, Yüksek Sağlık Şurasın'dan görüş alınması zorunludur. Ancak, tüm bilirkişi görüşlerinde olduğu gibi alınan karar bağlayıcı değildir. Mahkeme Tıp Fakültelerinin ilgili bölümleri ve Adli Tıp Anabilim Dalları'ndan, Adli Tıp Kurumu İhtisas Kurullarından görüş alabilir.

Yüksek Sağlık Şurası'ndan görüş alınması ile ilgili örnek Yargıtay kararı : "*1219 sayılı Yasanın 75. maddesinin, **mahkemelerin uygun görecekleri bilirkişilerin görüşlerine başvurma imkanı saklı kalmak üzere,** doktorların mesleklerinin icrasından doğan suçlarından dolayı Yüksek Sağlık Şurasından düşünce sorulmasını zorunlu kılması dikkate alınarak; (ölüm neticesinde) sanığın kusurlu olup olmadığının öncelikle Yüksek Sağlık Şurasından rapor alınması suretiyle belirlenmesi **ve sonucuna göre sanığın hukuki durumunun tayin ve takdiri gerekirken, eksik soruşturma ile hüküm (beraat) tesisi, kanuna aykırıdır".***

Hekimin göstermesi gereken özenin ne olduğu sorusuna Yargıtay, "*mesleki şartları yerine getirmek, tıp iliminin kurallarını gözetip uygulamak*", "*fen kuralları*", "*tıp biliminin teknik kuralları*", "*mesleki özen ve ihtimam*", "*mutat dikkat ve özen*" ve "*titiz bir ihtimam ve dikkat*" şeklinde cevaplar vermektedir. Karara göre *"...Doktor tıp biliminin verilerini yanlış veya eksik uygulamışsa, mesleğinin gerektirdiği özel şartlara gereği ve yeteri kadar uymamışsa, mesleki kusurunun varlığı kabul edilmelidir... Dosyaya konulmuş davacıya ait fotoğraflara bakıldığında davacının ameliyat öncesi burnu ile ameliyat sonrası meydana gelen burnu arasında kıyaslanamayacak oranda fahiş ve çok açık farklılık ve çöküntünün hasıl olduğu, adeta burnun yüz düzeyine dağılmış bir hale geldiği görülmektedir...Hakimin yargılamada kesinlikle tespit edilen maddi olgular karşısında inandırıcı olmaktan uzak Yüksek Sağlık Şurası raporu ile bağlı olmayacağında duraksamaya yer olmamalıdır"* (11).

III- Kusurlu olduğu saptanan davranış ile "zarar" ortaya çıkması

Zarar bir kimsenin malvarlığında rızası dışında meydana gelen azalmadır. "Malvarlığının zarar verici fiil olmasa idi bulunacağı durumla fiil sonucu aldığı durum arasındaki fark", zararı teşkil etmektedir.

Yargıtay Hukuk Genel Kurulu "*Zarar, belli bir olay dolayısıyla bir kimsenin malvarlığında bir azalmanın meydana gelmesi yahut o kimsenin malvarlığında meydana gelecek çoğalmanın önlenmiş olmasıdır*" demektedir. Maddi ve manevi olarak iki farklı zarar söz konusudur.

Maddi zarar: Hasta, hatalı tıbbi uygulamadan meydana gelen maddi kaybının (tedavi giderleri, çalışma gücü kaybı, destekten yoksun kalma ve ölüm nedeniyle oluşan kayıpların) tazminini isteme hakkına sahiptir.

Manevi zarar: Kişi kendinde meydana gelen zararın yarattığı manevi kayıpların tazminini isteme hakkına sahiptir.

Yapılan tıbbi uygulamalar kusurlu olsa dahi zarar oluşmadıkça hukuki sorumluluk oluşmamaktadır (10,11).

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TOPLAM	%
Genel Cerrahi	21	21	27	40	30	35	174	10.54
K.Doğum	41	39	36	46	51	50	263	15.94
Dahiliye	13	15	13	9	12	20	82	4.97
Ortopedi	19	16	9	30	16	27	117	7.1
Çocuk Hastalıkları	13	17	8	24	10	15	87	5.27
Göz Hastalıkları	11	1	7	1	4	4	28	1.70
Anestezi	10	9	4	11	8	8	50	3.03
Nöroloji	10	6	2	1	6	5	30	1.82
Kbb	6	10	2	2	8	7	35	2.12
Üroloji	4	4	4	7	5	8	32	1.94
Enfeksiyon	2	-	-	1	1	1	5	0.30
Diş	-	1	3	1	2	2	9	0.55
Psikiyatri	1	-	1	2	1	5	10	0.61
Nöroşirurji	6	4	9	5	6	20	50	3.03
Plastik	7	2	-	1	4	4	18	1.09
Cer./G.K.D.C.	5	3	-	10	5	10	33	2
Kardiyoloji	-	-	-	-	-	5	5	0.30
Cildiye	-	-	1	1	-	1	3	0.18
Radyoloji	-	-	1	2	1	2	6	0.36
Pratisyen	43	37	45	59	54	73	311	18.85
Ebe-Hemş.Sağ.Mem	-	27	48	36	51	57	219	13.27
Anestezi Tekn.	-	10	2	2	4	5	23	1.39
Çocuk Cer.	-	-	-	2	2	5	9	0.55
Eczacı	-	-	-	1	-	-	1	0.06
Diğer	29	3	7	6	2	3	50	3.03
Toplam	241	225	229	300	283	372	1650	100

IV- Kusur ile zarar arasında uygun sebep sonuç ilişkisi

Kusur nedeniyle sorumluluk için, ortaya çıkan zarar ile kusurlu olduğu iddia edilen davranış arasında ilişki olmalıdır. **Hekimin davranışı kusurluysa ve zararı meydana getirmeye elverişli ise, bir başka deyişle doğal gelişmeyi etkilemiş ve zararlı sonucun gerçekleşmesini sağlamış ise, kusur ve zarar arasında neden sonuç ilişkisinin bulunduğu kabul edilir** (10).

Sonuç

Tüm bu koşullar gerçekleştiğinde hekim, tedavi sözleşmesini ihlalden dolayı hastaya karşı sorumlu duruma düşmekte; hasta, sözleşmeye aykırılıktan dolayı tazminat davasını zararın meydana geldiği andan itibaren (Borçlar Kanunu Madde 126/4 uyarınca) 5 yıl içinde dava açabilmektedir (10).

Örnek olgu: Bacakta ateşli silah yaralanması ile getirilen kişinin, başlangıçta tansiyon, nabız ve hematokrit değerleri normaldir, damar yolu açılarak gözlem servisine alınmış, yatışının 6. saatinde hematokrit değerlerinin yarıya düştüğü görülmüş, damar cerrahi uzmanının olduğu bir hastaneye sevki sırasında ölmüştür. Otopside femoral vende kısmi yırtık mevcuttur. 6 saat boyunca yatırılan şahıs kurallarına uygun takip edilmediği için damar yaralanması ve oluşan kan kaybının farkına varılamamıştır. Sorumluluk söz konusudur (7).

Tıbbi uygulama hataları

Tıpta yanlış uygulama (malpraktis), hatalı davranış veya görev ihmali sonucu bir yaralanmaya ya da zarara yol açmaktır. Hatalı tedavi ya da tıbbi ihmal diye özetlenebilir. Bir başka tanımla tıpta yanlış uygulama, hekimin hastanın standart tedavisini yaparken başarısızlığı, beceri eksikliği ya da ihmali nedeniyle zarar vermesidir (11).

Adli Tıp Kurumu Başkanlığı 3. İhtisas Kuruluna 2005 yılında 559, 2006 yılında 650, 2007 yılında 789 dosyanın hatalı tıbbi uygulama iddiası ile gönderildiği, olgularının ortama %10'unun çocuk olduğu bildirilmektedir (Birgen, yayınlanmak üzere hazırlanan veri).

Yüksek Sağlık Şurası'na ait 2000-2005 yılları arasında karar verilen adli dosyaların dağılımı aşağıdaki şekildedir (14).

*Toplam bölümü; Yüksek Sağlık Şurası'nda görüşülen dosyaları değil, dosya içindeki branşları ifade etmektedir. 2005 yılında görüşülen dosya sayısı 251'dir.

Tıpta Yanlış Uygulama ile ilgili şikayetlerin ise yukarıda verilen sayılardan çok yüksek olduğu tahmin edilmektedir. Sağlık personeli ilgili şikayet sayısındaki artışın çok çeşitli sebepleri vardır. Çetin'e göre; hastaların genel olarak sağlık sisteminden ve bireysel olarak sağlık çalışanlarından beklentilerinin artmış olması, medya organlarının konunun üzerine fazlaca gitmesi nedeni ile toplumun hassasiyetinin artması, doğal sonuç olarak bazı avukatların bu tür davaları özel ilgi ve çalışma alanı olarak seçmeleri, en başta sayılabilecek sebepler arasındadır (15).

Tıbbi malpraktis davalarındaki hızlı artış, sağlık çalışanları üzerinde ileri derecede tedirginlik yaratmıştır. Yeni Türk Ceza Yasasının bu konuda sağlık çalışanlarına daha fazla sorumluluk yüklediği inancı da, bu tedirginliğin daha da fazla artmasına ve bir panik havası yaratmasına neden olmuştur (15).

Örnek Yargıtay kararı

- *"S.S.K. Hastanesinde görevli doktor olan sanık ..... tarihinde nöbetçi olduğu halde, yakınanın yüksek ateşle hastanede yatan bebeğini muayene etmesi için kendisine yapılan başvurulara karşın, hastaneye gelmeyerek kendisinin özel olarak çalıştığı Sıhhat Polikliniğine getirilerek 35.000.000 Lira karşılığında muayene edilmesini isteyerek yasal olarak yapması gereken muayene ve tedaviyi yapmadığı, diğer sanık doktor .... ise, sanık ....'nin gelmemesi nedeniyle kendisine haber verilmesi sonucu hastaneye gelerek hasta bebeği bizzat muayene edip tedavi uygulaması gerekirken, hastayı görmeden nöbetçi pratisyen hekim .....'ye hastaya serum ve ilaç verilmesini söylediği, ayrıca sanıklar arasında yapılan anlaşma uyarınca ..... tarihinde resmen nöbetçi olmasına karşın hastaneye gelerek hastayı kontrol etmediği, bilahare hasta bebeğin ölmesi karşısında, maktul ile ilgili tüm belgelerin hastaneden istenerek dosya ile birlikte Yüksek Sağlık Şurasına gönderilerek, sanıkların (muayene ve kontrol etmeme) fiilleri ile hastanın ölümü arasında nedensellik bulunup bulunmadığının tespit ettirilerek, sonucuna göre, sanıkların eylemlerinin görevi savsama veya tedbirsizlik ve dikkatsizlik sonucu ölüme neden olma suçunu oluşturup oluşturmayacağının araştırılması....."*

Hekimlerin hukuki sorumlulukları konusunda 5237 sayılı TCK

KAST, suçun kanuni tanımındaki unsurların bilerek ve istenerek gerçekleştirilmesidir. Kast doğrudan kast ve olası kast olarak ikiye ayrılmaktadır (16).

Olası kast bir suçun kanuni tanımındaki unsurların somut olayda gerçekleşmekte olduğunun muhtemel sayıldığı, d**oğrudan kast** ise bir suçun kanuni tanımındaki unsurların somut olayda gerçekleşmekte olduğunun muhakkak sayıldığı durumda söz konusudur. Olası kastın doğrudan kasttan farkı, neticenin istenmiş değil, göze alınmış olmasıdır (16).

Bir başka deyişle kişinin eylemi işlerken, öngördüğü neticenin gerçekleşmesini göze alarak hareket etmesi hâlinde olası kast vardır. Olası kastta kişi sonucun gerçekleşmesini olası saymakla birlikte bunun gerçekleşmemesi için özel bir çaba göstermemektedir (16).

Örneğin; bir ameliyata katılan hekim, hastanın kendi babasının katili olduğunu fark eder ve hastayı öldürmek amacı ile ameliyat sırasında hastanın ölümüne yol açacak bir damarı bilerek ve isteyerek keserse, doğrudan kast vardır. Bir hastanın ameliyat edilmesi halinde ölümü mutlak ise ve bu durumu bildiği halde yalnızca bıçak parası almak amacı ile hekim, hastayı ameliyat etmiş ve ölüm meydana gelmişse ***doğrudan kasıtla insan öldürme*** *söz konusudur. Oysa ameliyatı çok yüksek düzeyde riskli bir hasta, yalnızca maddi çıkar için hekim tarafından ameliyata ikna edilmiş ve başka çaresi olmadığı belirtilerek ameliyata alınmış ve durum hastadan gizlenmiş sonuçta hasta ameliyatta ölmüş ise, ölümün gerçekleşeceği kuvvetle muhtemel olmasına rağmen bu durumu bilerek ameliyat yapan hekim* ***olası kastla insan öldürmeden sorumlu*** *olacaktır denilmektedir.* Uygulamada doğrudan kast ya da olası kastla suç işlenmesi durumuyla çok çok seyrek karşılaşıldığı belirtilse de yeni ceza yasasında hekimlerimiz açısından eski yasaya oranla daha geniş sorumluluklar ön görüldüğünden belki biraz daha fazla olası kastla işlenen suçlarla yüz yüze kalınacağı düşünülmektedir (17).

Ancak hukukçular; olguların ağırlığının, tıp mesleğinin riski ve zorlukları gereği, taksirli suçları oluşturacağını ifade etmektedir (17).

Taksir, dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırı davranarak bir suçun işlenmesi halidir. (taksir TCK Madde 22, taksirle öldürme TCK madde 85, taksirle yaralama madde 89). Taksirli suçta, "fail/hekim suçun kanuni tanımındaki neticeyi öngörmemiştir, ancak dikkat ve özen yükümlüğüne aykırı hareket etmemiş olsaydı, bu sonucu ön görebilirdi" şeklinde bir yargıya varılması halinde kusurunun bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Eski yasada bilindiği gibi önce sekiz esası üzerinden daha sonraları da yüz üzerinden oranlı kusur belirlenmekteydi (16,17).

Yeni yasada bir ölçüt belirlenmemiştir. Yeni TCK'nun eski yasadan önemli bir farkı da temel cezanın belirlenmesinde cezanın alt sınırının altına inilmeyeceğine dair getirilen kuraldır.

Yeni sistemde hakim, kusurun ağırlığına göre ve ayrıca TCK nun 61. maddesine göre diğer cezanın kişiselleştirilmesi hallerini de göz önünde bulundurarak bir temel ceza belirlemekte, kişi en az kusurlu olsa bile ve cezanın daha ağır belirlenmesi gerekmektedir. Dolayısı ile hiçbir olumsuz, suça ve sanığa ilişkin hal olmasa bile, taksirli öldürmede ceza 2 yıl olarak belirleneceği ve bu alt sınırın altına inilemeyeceği ifade edilmektedir (17).

BİLİNÇLİ TAKSİR, kişinin ön gördüğü neticeyi istememesine karşın neticenin meydana gelmesi halidir. Sonucun öngörülmesi açısından bilinçli taksirin, olası kastla ortak özelliği vardır. Özellikle trafik kazalarında ceza adaletinin sağlanması açısından bilinçli taksirin yasada yer alması uygun bulunmuştur (16,17).

Örneğin aşırı sarhoş birinin trafik kazasında bir başkasının ölümüne neden olması şehir içinde kalabalık içinde 100 km. seyir sırasında yaralama ya da ölüm meydana gelmesi hallerinde işlenen suç açısından bilinçli taksirle sorumluluk gerekecektir (17).

Sağlık mesleği mensuplarının esas olarak bilinçli taksirle hareket ettiğini düşünmemek gerektiği ancak, elbette istisnaların da olabileceği, olacağı belirtilmektedir. Çünkü müdahaleyi yapan hekim ağır bir kusurla hareket edecek neticeyi öngörecek sonucu öngörmesine rağmen fiili işleyecektir. Bu sorumsuzlukla hiçbir hekimin hareket etmeyeceğini düşünmek esas olmalıdır.

Örneğin yaşı nedeni ile belli tahliller yapılarak hastaya bir iğne vurulması gerekiyor ise bu tahlilleri yaptırmadan hekim iğneyi yapıyor ve hasta yapılan iğne nedeni ile felç oluyorsa burada hekimin mesleki bilgisi ve eğitimi nedeni ile bu iğnenin kişiyi felç edeceğini öngörmesi durumu bulunduğundan sonucun istenmemesine rağmen sonuç hekim tarafından öngörülebilir olduğundan bu uygulamayı yapan hekim bilinçli taksirle nitelikli yaralamadan sorumlu olacaktır. Bu olayda ceza 8 yıldan az olamayacağından ve bilinçli taksir nedeni ile en az üçte bir oranında cezanın artırılması gerektiğinden hekimin ağır bir ceza yaptırımı ile karşı karşıya kalacağı açıktır (17).

Bilinçli taksir basit taksire oranla daha ağır cezayı gerektirir. Yasada cezanın üçte birden yarısına kadar artırılacağı öngörülmüştür (17).

Önemli bir fark basit taksirli suçtan kişi altı yıl hapis cezasına çarptırılmış olsa bile bu hapis cezası para cezasına Hakim'in takdiri ile çevrilebilirken TCK nun 50/4 fıkrası gereğince bilinçli taksir halinde temel ceza en az iki yıl sekiz ay olarak belirleneceğinden ve yasal ve takdiri indirim nedeni ile iki yılın altına inmekte hemen hemen mümkün olmadığından bu suçtan verilecek ceza paraya çevrilemeyecek ve ertelenemeyecektir (17).

Basit taksir ile bilinçli taksir arasındaki önemli bir fark bilinçli taksirle yaralamanın kamu davasını gerektirmesi, her türlü basit taksirli yaralama hallerinin ise şikayete bağlı tutulmasıdır. Yani basit taksirli yaralama halinde mağdur/hasta şikayetçi olmadığı takdirde hatayı yapan fail/hekim cezalandırılmayacak buna karşın suçun bilinçli taksirle işlenmesi halinde mağdurun şikayetçi olmamasının cezalandırılma açısından bir önemi olmayacaktır. Bu nedenle büyük zorluklar içinde yoğun özveri ile çalışan hekim arkadaşlarımızın ve tüm sağlık mesleği mensuplarının dikkat ve özen yükümlülüğüne önemli ölçüde özen göstermeleri gerekmektedir (17).

Hekimin düzenlediği resmi evraka ait sorumluluğu

Yargılama esnasında suçun işleniş şekli ve suça katılma durumuna göre; yardım yükümlülüğünün yerine getirilmemesi, gerçekleşmiş suçu gizlemek için bir başka suç işlemek, görevi kötüye kullanma, görevi ihmal, memurun öğrendiği suçu ilgili makama bildirmemesi, hekimin hükümetçe güven duyulacak belgeyi hatır için gerçeğe aykırı düzenlemesi, memurun sahte evrak düzenlemesi, faili saklamak, suçun delillerini yok etmek, soruşturmayı yanlış yöne sevketmek, evrakta sahtecilik, gibi yasa maddeleri de hekimler hakkında işletilebilmektedir (17).

Örnek Yargıtay kararı :"*.. Büyükşehir Belediyesi ...Hastanesinde göz doktoru olarak çalışan sanığın, Emekli Sandığına tabi hastalara, sağlık karnelerini alarak hastanedeki resmi işlemlerini onlara gerek olmadan yaptırmak suretiyle kolaylık sağladığı intibaını yaratıp, bu şekilde gelen birçok hastayı, özel muayenehanesinde muayene ettikten sonra anılan hastanede gerekli kayıt işlemlerini yaptırıp ancak hastaları muayene etmeden, daha önce yaptığı özel muayene sonuçlarına göre reçetelerini düzenleyerek resmi işlemlerini onlar olmadan yaptırmaktan ibaret eylemlerinin, zincirleme görevi kötüye kullanmak suçunu oluşturduğu gözetilmeden, yazılı şekilde beraat kararı verilmesi, yasaya aykırıdır.*"

Hekimin acil müdahale zorunluluğu

Hekimler acil durumdaki hastaya yardım etmekle yükümlüdürler. Acil tedavi; hayatı tehlikede olan ve erken müdahale ile kurtulması mümkün olan hastalar ya da yaralılar için söz konusudur. Acil tedavide hekimin hem kısa sürede belli bir disiplin içinde pek çok şey yapması birçok bilgi ile dolu olması ve öncelikle hayatı kurtaracak şekilde hareket etmesi beklenmekte, hem de hukuki sorumluluklarından hiç ödün vermemesi ve hukuk kurallarını eksiksiz olarak yerine getirmesi istenmektedir (17,18).

Hekimler hayatı tehlikede olan bir hasta veya yaralının tedavisi için davet edilmeleri halinde, zamanında çağrıya uymak zorundadırlar. Kamu kuruluşlarında ve tüzel kişiliği olan kurumlardaki hekim ve diğer sağlık mensupları hastayı kabul etmek zorundadır (17,18). Eğer hekim acil durumdaki bir hastaya yardım etmez ve hastanın ölümüne, hastalığının ağırlaşmasına veya hastalığının ağır durumunun sürmesine neden olursa "kusurlu etkili eylem" veya "adam öldürmeden" sorumlu olacaktır (17).

Yasamı tehlikede olan bir hasta ve yaralıya tıbbi yardım, hekimlerin mesleki ve insani görevleri olduğu kadar kanuni zorunluluklarından ilkini oluşturmaktadır (TCK 98). Bu maddeye göre yaralıya yardım etmek zorunlu kılınmıştır. "Yası, hastalığı veya yaralanması dolayısıyla ya da başka herhangi bir nedenle kendini idare edemeyecek durumda olan kimseye hal ve koşulların elverdiği ölçüde yardım etmeyen ya da durumu derhal ilgili makamlara bildirmeyen kişi, bir yıla kadar hapis veya adli para cezası ile cezalandırılır" . 98/2'inci maddede ise "yardım veya bildirim yükümlülüğünün yerine getirilmemesi, dolayısıyla kişinin ölmesi durumunda, bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası verilir" denilmektedir (2,18).

Yargıtay Ceza Genel Kurulu hekimin acil durumlarda hekimin hastaya gitmek zorunda olduğunu, aksi halde sorumlu tutulacağını kabul etmektedir (17).

Yargıtay, doktorun "*hastanedeki çalışma saatleri dışında kendisi nöbetçi bulunmadığı bir dinlenme zamanında bulunsa bile, hekimliğinin yalnız kendi uzmanlık bölümü ile ilgili olan bir hastalığın muayene ve tedavisi için çağrıldığında hemen gitme ve gereğini yapmakla görevli sayılması*" gerektiğine karar vermiştir (12).

Hastanede yer olmaması dolayısıyla acil hastaların başka hastanelere gönderilmeleri ilgili olarak, Türk Öğretisi'nde de acil hallerde yardıma çağrılan hekimin hastanın durumunu ayrıntıları ile sorup öğrenmesi ve tehlikenin niteliğini bilmek için araştırmasının zorunlu olduğu, "*böyle bir soruşturmada bulunmadan yardımı reddeden hekimin sorumlu olacağı*" kabul edilmektedir (12).

Kaynaklar

1. T.C. Anayasası, Kanun no:2709, Resmi Gazete yayın tarihi 07.11.1982
2. TCK, Kanun no 5237, kabul tarihi 26.09.2004
3. Aktaş EÖ, Tıp mevzuatı çerçevesinde hekimin hukuk ve etik güvenceleri, Yasal Düzenlemeler Işığında Hekim Hakları-Hekim Sorumluluğu-Hekim Hasta İlişkisi Sempozyumu, İzmir, 02.02.2008.
4. Tümer AR, Hekimlerin cezai sorumlulukları ve 5237 sayılı yeni Türk Ceza Kanununun hekimlere getirdiği yükümlülükler, Hacettepe Tıp Dergisi, 36:3-8, 2005.
5. Hakeri H, Hekimin Tıbbi Hatalardan Kaynaklanan Hukuksal Sorumluluğunun Üç Boyutu, Medimagazin, 29.01.2007, sayı:314.
6. Demirel B, Hekimin yasal sorumlulukları, Gazi Tıp Dergisi, 16(3):99-106, 2005.
7. Çekin N, Hilal A, Tıbbi uygulamalarda sorumluluk, http://lokman.cu.edu.tr/AdliTip/index_files/Page1762.htm
8. Özaslan A, Yeni Yasalar Çerçevesinde Hekimlerin Hukuki ve Cezai Sorumluluğu, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Aydınlatılmış onam, Sempozyum Dizisi No: 48, Şubat 2006, 43-54.
9. Türkan H, Tuğcu H, 2000-2004 yılları arasında Yüksek Sağlık Şurasında değerlendirilen acil servislerle ilgili tıbbi uygulama hataları, Gülhane Tıp Dergisi, 46(3): 226 – 231, 2004.
10. Kıray L, Sağlık hukuku kapsamında sorumluluk hukuku ve hekimlerin sorumluluğu, http://www.turkhukuksitesi.com/makale_288.htm
11. Özdilek AO, Tıpta yanlış uygulama (malpraktis) sebebiyle hekimin hukuki sorumluluğu, http://www.turkhukuksitesi.com/makale_300.htm
12. Hakeri H, Hasta hakları bakımından Yeni Türk Ceza Kanunu http://portal.hakanhakeri.com/index.php?option=com_content&task=view&id=27&Itemid=35
13. Koç S, Yasal düzenlemeler çerçevesinde hekim sorumluluğu, Türkderm 41: 33-8, 2007.
14. Kök AN, Hekim Sorumluluğunu Tespit ve Yüksek Sağlık Şurasının Örnekleri, Ulusal Sağlık Hukuku Sempozyumu, İstanbul, 22.09.2006.
15. Çetin G, Yeni Yasalar Çerçevesinde Hekimlerin Hukuki ve Cezai Sorumluluğu, Tıbbi Malpraktis ve Adli Raporların Düzenlenmesi, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi No: 48, Şubat 2006, 31-42.
16. Darende Mİ, Yeni TCK'da olası kast ve bilinçli taksir, http://www.turkhukuksitesi.com/makale_299.htm
17. Tıbbi Müdahale ve Yeni TCK, Ceza Hukuku-Ceza Usul Hukuku Ders Notları, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Kuramsal Hukuk Araştırmaları Kulübü, http://savcibey55.wordpress.com/2007/04/07/tibbi-mudahale-ve-yeni-tck/
18. Kalemoğlu M, Acil Serviste Hekim Sorumluluğu, Türkiye Klinikleri, 25: 824-828, 2005.

- İlgili Yargıtay Kararları için internet adresi: http://www.hukukturk.com/fractal/hukukTurk/pages/home.jsp

Hipotermi

Doç. Dr. Agop Çıtak

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Acil ve Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İstanbul

Beyin vücudun en aktif organlarından biridir. Vücut toplam ağırlığının % 2'ni oluşturmasına rağmen toplam enerjinin % 15'ini harcar. Beyinde enerjinin büyük bölümü sinaptik fonksiyonu ve ileti için önemli olan nöronların ionik gradyentini sağlamak için kullanılır. Bunun yanında bir bölüm enerji nöronların ve glial hücrelerin sentetik ve katabolik aktivitesi için harcanır. Tüm bu enerjiler adenozin trifosfatın (ATP) hidrolizi ile sağlanır. Beyinde astrositlerdeki az miktar glikojen dışında enerji deposu yoktur. Bu glikojenin anaerob glikolizi beyin enerji ihtiyacını karşılamaktan uzaktır. Yağ asitleri beyin kapilerlerinden geçemediğinden enerji için kullanılamazlar. Diğer yandan kaslarda olduğu gibi kreatin fosfat gibi yedek enerjileri yoktur. Tüm bu özellikler ile ATP'ın sağlanması ancak glukozun oksidatif fosforilasyonu ile gerçekleşir. Bu da beynin sürekli glukoz ve oksijen desteğine ihtiyacı olduğunu göstermektedir. Serebral perfüzyonun azalması, hipoksi, hipoglisemi ve ağır anemi enerjide belirgin azalmaya neden olur (enerji krizi). Jeneralize konvülziyonda nöronların glukoz ve oksijen tüketimi sunumdan çok daha fazladır.

Enerjide belirgin azalmaya yol açan en sık neden serebral perfüzyonun kesilmesi veya azalmasına yol açan (global iskemidir) kalp durması veya ağır hipotansiyondur (şok). Ağır hipoglisemi ve 1-2 saatten daha uzun süren konvülziyon ağır beyin hasarına neden olur.

Çocuklarda kalp durması erişkinlerden farklılık gösterir. Erişkinde koroner kalp hastalığına bağlı ventriküler fibrilasyon sonucu kalp durması sık iken çocuklarda nadirdir. Çocuklarda kalp durması çoğunlukla solunum yetersizliği veya dolaşım yetersizliğine bağlı gelişen derin hipoksi veya asfiksi sonucu gelişir. Kalbin durduğu anda tüm organlar belirgin bir hipoksik-iskemik hasarı yaşamış olurlar.

Hipoksik iskemik ansefalopatide (HIE) nöron hasarının mekanizması daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. Enerji eksikliğinde önce elektrik akımı etkilenir. Daha uzun sürdüğünde hücre fonksiyonların durmasına ve hücre ölümüne neden olur. Hayvan deneyleri ve klinik deneyler enerji eksikliği dışında başka faktörlerin de nöron hasarında önemli olduğunu göstermiştir. HIE çok belirgin olduğunda bir seri toksik reaksiyonlar ortaya çıkar ve hasar gören hücrenin ölümüne neden olur. Başlangıçta hasar görmemiş hücreler de bu toksik reaksiyonlardan etkilenir ve zarar görür. Bunlar global iskemide nöronların tümünün aynı anda veya ani olarak ölmediğini göstermektedir. Nöronların bir kısmı olaydan saatler ve günler sonra ölmektedir. Birçok hücrede nekroz gerçekleşirken diğer kısmı apopitosis ile ölür.

Enerji eksikliği Na ve K pompa yetersizliğine yol açar. Nöron membranları depolarize olur. Hücre içine pasif olarak sodyum ve kalsiyum girer ve potasyum hücre dışına çıkar. Depolarizayon sonucu nöronlardan sinaptik aralığa glutamat salgılanır. Glutamat en önemli eksitatör nörotransmiterdir. Az miktarda glutamat nöronların fonksiyonu için gerekir. Aşırı miktarda olduğunda nöronlarlarda hasara yol açması nedeniyle nörotoksin olarak adlandırılır. Glutamat reseptörlerinin bir kısmı non selektif katyon permeabl iyon kanllarıdır. Bu kanalların aşırı uyarılması ile Cl (ve Na) hücre içine doğru pasif olarak hareket eder. Sodyum ve Cl ile birlikte su hücre içine doğru hareket eder. Ozmotik (sitotoksik) ödem meydana gelir. Ayrıca kalsiyumun hücre içine girmesi saatler ve günler içinde hücre hasarının gelişmesine yol açar. Glutamatın NMDA ve AMPA reseptörleri Ca kanallarını etkileyerek büyük miktarda Ca'un hücre içine girmesini sağlarlar. Kalsiyum hücre içinde girerek birçok katabolik enzimlerin (proteaz, fosfolipaz, endonükleaz) aktif hale gelmesine yol açar. Diğer yandan NO sentetazı da aktileyerek serbest radikal NO yapmına neden olur. Oksidatif fosforilasyon yetersizliği diğer oksijen radikallerinin yapımını artırır. Serbest oksijen radikalleri ve aktif hale gelen katabolik enzimler yapısal proteinleri, membran lipidleri, nükleik asitleri ve diğer hücre içeriğine zarar verir ve nöronda nekroz oluşur. Endonükleaza bağlı DNA hasarı ve serbest oksijen radikallerine bağlı mitokondri hasarı apopitozu tetikler.

Glukozun anaerop yıkımı laktik asidoza yol açar. Laktik asitler hücre membranından geçerek nöronlarda, glial

hücrelerde ve mezenkimal hücrelerde hasara neden olur. Bunlara ek olarak laktik asit ve hidrojen iyonu suyu hücre içine çekerek serebral ödemi artırır. Hipoksik iskemik ansefalopatide hiperglisemi laktik asitlerin aşırı yapımına neden olur. Hipoglisemide ve konvüzliyonda bu artış belirgin değildir.

Ağır HIE de serebral ödem intrakraniyal basıncın artmasına neden olur. Başlangıçta sitotoksik ödem (intraselüler) vardır. Vasküler hasar ve araşidonik asit ve diğer yağ asitlerinin vazoaktif metabolikleri, laktik asit, elektrolitler ve diğer ozmollerin salgılanması sonucu intertisyel beyin ödemi de eklenir. Arşidonik asit kemotaktik fonksiyonu ile de akut enflamasyonu tetikler.

Tam iskemi gelişmiş bir hastanın yaşaması perfüze olmayan dokuların dolaşımının tekrar sağlanması- reperfüzyon ile mümkündür. Ancak reperfüzyon serbest radikallerin laktik asidin ortaya çıkışına, serebral ödem ve enflamasyona da neden olur. Bu durum beyin hücrelerinde gecikmiş hasarın oluşmasına yol açar.

Kısa süreli iskemi nöronlarda elektriksel aktivitenin kesilmesine ve bilinç kaybına neden olur. Nöronlar ve glial hücreler sağlamdır. Dolaşım hemen düzeldiğinde hastanın bilinci açılır. İskemi uzun sürerse hücre membran bütünlüğü bozulur, hücre metabolizması durur ve hücre ölür. İskemi 4-5 dakikadan daha uzun sürdüğünde hippokampal ve neokortikal piramidal hücreler, striatal nöronlar ve Purkinje hücrelerinde geri döşümlü olamayan hasar meydana gelir. İskemi daha uzun sürerse talamus ve beyin sapı hücreleri de hasara uğrar.

Hasar oluştuktan kısa bir süre sonra hasta öldüğünde beyin makroskopik ve mikroskopik normaldir. Hasta yaşar ve perfüzyon düzeltilir ise değişiklikler saatler içinde ortaya çıkar. Başlangıçta hasar gören nöronlar büzüşür ve eozinofilik hale gelir. Bu durum hasar gören mitokondrideki dansite artışına bağlıdır. Nöronal nukleus kondanse hale gelir. Büzüşmüş eozinofilik nöronlar HIE'nin özelliğidir. Astrositler şişer. Hasta uzun yaşar ise hasar gören nöronlar parçalanır ve makrofajlar tarafından ortadan kaldırılır. Zamanla kortikal atrofi ve gliosis gelişir.

Ara dönemde beyinde uyarıcı aminoasitler ve glutamat salınımı artarak serbest oksijen radikallerinin ve nitrik oksit yapımını tetikleyerek sitotoksik kaskadın devam etmesine neden olur. Geç dönem kalbin durmasından 24 saatte kadar olan süredir. Beyin kan bariyeri bozulur. Beyin ödemi ağırlaşır. Konvülziyon ve nöron ölümü meydana gelir.

Kardiyopulmoner arrestte prognozu belirleyen en önemli faktör beynin etkilenme oranıdır. Hafif hipoksemide bilinç durumunda değişiklik olmasına rağmen uzun süreli bir etki yaratmaz. Kardiak arrest gibi ağır hipoksi veya anokside saniyeler içinde bilinç kapanır. Eğer ilk 3-5 dakika içinde solunum ve dolaşım düzeltilir veya kanın oksijenizasyonu sağlanır ise hastanın bilinci açılır. Anoksi daha uzun sürdüğünde beyinde ağır ve kalıcı hasar oluşur. Özellikle uç arterler ile kanlanan bölgeler daha fazla etkilenir (globus paliidus, serebellum, hipokampus,..). Ağır global iskemide beyin ölümü gerçekleşir.

Young ve Seidel 2349 kardiak arrest geçiren hastayı kapsayan çalışmasında hastaların ancak % 13'ü hastaneden taburcu edildiğini bildirmiştir. Kardiyak arrestin olduğu yere göre hastanın yaşama şansı değişmektedir. Kardiyak arrest yoğun bakımda olduysa hastaların % 20'sinin, hastanede ise % 24 ü ve hastane dışında ise % 8.4'ünün yaşadığı gösterilmiştir. 205 çocuğu kapsayan bir çalışmada arrest gelişen hastaların ancak % 13.7 taburcu edilmiştir. Çocuk yoğun bakımda kardiak arrest gelişen 100 hastadan 75'inde resussitasyon ile kalp tepe atımı geri döndürülmüş, bu hastaların % 67'si 24 saat yaşatılmış, % 27'si çocuk yoğun bakımdan ve % 23'ü ise hastaneden taburcu edilmiş. Taburcu edilen tüm hastalarda nörolojik hasar saptanmıştır.

Çocukluk yaş grubunda hastane dışında meydana gelen kardiak arreste bağlı prognoz kötüdür. Hastaların büyük çoğunluğu ölmekte ve yaşayanların çoğunda ciddi beyin hasarı meydana gelmektedir. Kardiak arrest gelişen çocuklardan taburcu olanların oranı % 0 ile 23 arasında değişmektedir. Son bir çalışmada ise bu oran % 15 olarak saptanmıştır. Erişkin hastalarda yaşayan hasta oranı % 5 ile 10 arasında değişmektedir. Değişik çalışmalarda hastane dışında kardiak arrest gelişen hastalarda ölüm oranının % 65 ile % 95 arasında değiştiği bildirilmektedir. Hastanede, yoğun bakım dışında kardiyak arrest geliştiğinde mortalite % 40-45 arasında değişir. Ancak taburcu edilenlerin % 10-20 si nörolojik olarak hasar olmadan yaşamlarını sürdürebilmektedir.

Kritik hastalarda beyini korumaya yönelik bir çok çalışma yapılmış ve yapılmaktadır. Hipotermi beyni korumaya yönelik olarak 1950 yılından beri açık kalp ameliyatlarında kullanılmaktadır. Hipotermi tedavisi kardiak arrest gelişen hastalarda uygulandığında prognozu olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir. Erişkin hastalarda yapılan çalışmada kardiak arrest gelişen 22 hastaya lokal buz uygulandığında (33° C) prognozun buz uygulanmayan hastalara göre daha iyi olduğu gösterilmiştir (% 50'e karşın % 13). Diğer bir çalışmada hastane dışında kardiyak arrest gelişen 43 hastaya hipotermi uygulanmış (12 saat 33° C) ve kontrol grubu olarak normotermik 34 hasta alınmış. Hipotermi uygulanan hastalarda prognoz (% 49) normotermik hastalara göre daha iyi idi (% 26). Avrupa'da çok merkezli yapılan bir çalışmada ise 136 kardiyak arrest gelişen hastaya hipotermi (33° C 24 saat süresince), 137 kardiyak arrest gelişen hastaya ise normotermi uygulanmış ve 6 ay sonraki prognoza incelenmiştir. Altı ay sonra hipotermi uygalanan hastaların % 55'i prognoz iyi iken normotermi uygulanan hastalarda bu oran % 39 olarak saptanmıştır.

Erişkin hastalarda global hipokside hipotermi uygulamasının nöroprotektif etkisi olduğunu gösteren birçok araştırmaya rağmen çocuklarda hipotermi uygulanması ile ilgili çalışma sayısı yeterli değildir. Çocuklarda yapılan çalışmala-

rın tümüne yakını yenidoğanlarda perinatal hipoksik iskemik ansefalopatiye aittir. Bu çalışmaların tümünde lokal hipotermi uygulanmıştır. Yenidoğanlarda hipotermi uygulanmasının güvenli bir yöntem olduğu gösterilmiştir. Hastaların prognozuna etkisi ise olumlu olduğu belirtilmektedir.

Hipoterminin beyini nasıl koruduğu tam belli değildir. Vücut ısısının her 1° C azalması beyin metabolik hızını % 10 azaltır. Vücut ısısını 34° C düşürülmesi sitotoksisiteyi ve serbest oksijen radikal reaksiyonlarını baskılar, hücre membran stabilzayonunu sağlar, hücre içi asidozu azaltır ve anormal elektriksel aktiviteyi azaltır böylece hücre hasarı önlenir. Hipoterminin doku düzeyindeki etkilerinin araştırılması insanda yapılamadığı için tümü hayvan deneyelerine dayanmaktadır. Hipoterminin süresi de nöroproteksiyonda önemlidir. Optimal süre nedir tam bilinmemekle birlikte araştırmalar kalp durmasında hipoterminin 12-24 saat uygulamasının en uygun yöntem olduğunu göstermektedir.

Kardiopulmoner arrestte beyin hasarı sadece beyin iskemisi olmasına bağlı değildir. Reperfüzyona bağlı hasar da önemlidir. Diğer yandan başarılı resusutasyondan saatler sonra da arter oksijen satürasyonu yüksek olsa dahi beyin iskemisi devam eder.

Vücut ısısı

Nöroproteksiyon amaçlı hipotermi uygulamasında beyin ısısını ölçmek önemlidir. İntrakraniyal ölçüm hayvan deneylerinde kullanılmasına rağmen insanlarda uygulaması zordur. Vücut ısısı ile beyin ısısı çok korele değildir. Beyin ısısı rektal ısıdan 2 derece daha fazladır.

En sık aksiller, rektal ve timpanik bölgeden vücut ısısı ölçülür. Diğer yandan özofagus ve mesaneden ölçüm de artık kullanılmaktadır.

Oral ölçüm birçok faktörden etlilendiğinden vücut içi ısıyı tam yansıtmayabilir. Rektal ısı oral ölçümden daha uygun bir yöntemdir, fakat rektal yol vücut ısısındaki değişikliği hemen yansıtmaz. Diğer yandan rektumdaki feçes ve probun derinliği ölçümü etkiler.

Aksilladan ısı ölçümü kolay olması nedeniyle en sık uygulanan yöntemdir fakat vücut içi ısısını tam göstermez. Vucüt ısındaki değişiklikleri yansıtmaktan uzaktır.Gerçek vücut ısısından 2.2° C daha düşük gösterebilir. Şokta periferik vazokonstriksiyon nedeniyle okunan değer gerçek değerden çok farklı olabilir. Bu nedenle hipotermi uygulanmasında bu yöntemin uygulanması önerilmez.

Pulmoner arterden ısı ölçümü "altın yöntemdir". Sürekli ısı ölçümü sağlaması ile da avantajlı bir yöntem olmasına rağmen pahalı olması ve uygulaması kolay olmaması nedeniyle sık olarak kullanılmamaktadır.

Timpanik yolla ölçümde hatalı ölçüm yapılma oalsılığının yüksek olduğu belirtilmektedir.

Hipotermi işlemi sırasında hasta titreyebilir. Titreme vücut ısısının artmasına ve hastada huzursuzluğa yol açar. Bu da hedef vücut ısısına ulaşmasını önleyebilir. Diğer yandan kritik hasta için çok önemli olan enerji titreme sırasında kullanılır. Bu nedenlerle her hastaya sedasyon ve kas gevşetici uygulanmalıdır.

Vücut ısısı ne kadar hızlı bir şekilde soğutulursa (ilk 6-8 saat) o kadar daha fazla yarar sağlanır. Soğutma erken dönemde başlanmalıdır.

Soğutma işlemi buz torbaları ve soğutma battaniyeleri ile yapılır. Yine buzlu su ile mide lavajı, periferden soğuk serum uygulaması gibi diğer yöntemler hedeflenen ısıya ulaşmak için kullanılabilir.

Ortalama arter basıncı normal düzeyde tutulur. Hipotermi sırasında kan basıncı genellikle normal düzeylerde tutulur.

Aritmi, kanama veya instabilite gelişirse aktif soğutmaya son verilir ve aktif ısıtmaya geçilir.

Kan elektrolitleri, glukoz ve tam kan sayımı 12 ve 24 saatte tekrarlanır.

Hipotermi hipokalemiye yol açar. İnsulin verilmesi bu olayı ağırlaştırır. Isıtmada ise potasyum hücre dışına çıkar ve hiperkalemi gelişebilir. Bu nedenlerle serum K düzeyi yakın takip edilir.

Isıtma en kritik aşamadır. Periferik damarlar vazokonstriksiyonda iken ısıtıldığında genişleyecektir. Bu da hipotansiyona yol açabilir. Genel olarak vücut ısısı 0.5-1° C/saat artırılmalıdır.

Hipotermi yöntemleri

Seerebral hipotermi uygulanmasında tüm vücudun soğutulması gerekir. Başlık kullanarak beynin lokal olarak soğutulması ile vücut ısısını çok yavaş düşer. Bir çalışmada kardiyopulmoner arrest gelişen hastalarda lokal soğuk uygulama ile vücut ısısının düşürülmesi bir çalışmada 34° C ye 180 dk.da ulaşılmıştır.

Hipotermi uygulaması için çok farklı yöntemler geliştirilmiştir. Vücut yüzeyine soğuk su veya soğuk hava uygulaması, gastrik lavaj ile soğuk su verilmesi, mesaneye soğuk ringer laktat uygulaması, periferik damardan soğuk izotonik sıvıların verilmesi, soğuk suyun içine yatırılma gibi invazif olamayan yöntemler dışında daha invazif olan ve özel kateter takılarak kanın soğutulması veya ekstrakorporeal kanın soğutulması uygulanan yöntemlerdendir.

En sık kullanılan yöntemlerden biri yüksek su akımı ile hastanın soğutulmasını ve ısıtmasını sağlayan cihazdır. Cihazın içindeki suyu ısısı 4 ile 40° C arasında ayarlanabilmektedir. Bu soğuk veya sıcak su, hastanın üzerine yattığı özel üretilmiş ve içinde su kanallarının olduğu battaniyeden geçer. Suyun yüksek akımla geçmesi sayesinde hastanın soğutulma veya ısıtılma işleminin hızlı bir şekilde gerçekleşir. Hastaya takılan bir prob ile hastanın vücut ısısı sürekli olarak cihazın mikroişlemcisine iletilir. Bu şekilde hastanın vücut ısısı mikroişlemci ile ayarlanan ısıda sabit (30 ile 43° C) kalır.

Hipoterminin yan etkileri

Aritmi: En sık bradikardi görülür.

Pıhtılaşma bozukluğu: Ağır hipotermide yaygın damar içi pıhtılaşması görülür. Hafif hipotermide görülmez.

Pnömoni: Ciddi hipotermide silier motilite azalır ve solunum sayısı ve tidal volüm azalması nedeniyle pnömoni riski artar.

Hiipotansiyon: Baroreseptrölerin inhibisyonu, ve antidüretik hormonun inhibisyonuna bağlı soğuğa bağlı diürez nedeniyle hipotansiyon görülür.

Sepsis: hipotermi uygulanan hastalarda normotermi uygulananlara göre daha faz la sepsis saptanmıştır. Bu istatistik olarak anlamlı olmamasına rağmen dikkate almak gerekir.

Ventilatördeki hastada nemlendirme ve nebulizasyon

Yrd. Doç. Dr. Ahmet Güzel

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

Mekanik Ventilasyonda Nemlendirme

Üst solunum yollarında solunan havanın ısıtılması ve nemlendirilmesi akciğerlerin ve özellikle trakeabronşiyal epitelin korunması için gereklidir. Soğuk ve kuru havanın solunması bronşiyal sistemde yeralan mukosiliyer hareketlerin bozulmasına, trakeabronşiyal mukozanın kurumasına, akciğer dokusunun enflamasyon ve enfeksiyona açık hale gelmesine, bronşial sekresyonlarda vizkozitenin artmasına dolayısıyla mukus tıkaçlarının oluşmasına, akciğer kompliyansında azalmalara ve fonksiyonel rezidüel kapasitede bozulmaya neden olmaktadır.

Solunum yetmezliği tedavisinin temelini oluşturan mekanik ventilasyon uygulamalarında üst solunum yollarının doğal nemlendirme özelliği ortadan kalktığı için solutulan havanın ısıtılması ve nemlendirilmesi oldukça önemlidir. Bu işlem ya aktif su ısıtmalı nemlendiricilerle (SIN) ya da pasif olarak ekshale edilen havadaki ısı ve nem tutucu havayolu adaptörleri (INHA) ile sağlanmaktadır.

Belirli ısı ve basınç altında bir gazın içerdiği su miktarı "gerçek nem" olarak adlandırılmaktadır. Nispi nem ise gaz içindeki su miktarının, o gazın aynı sıcaklıkta içerebileceği en fazla su miktarına göre yüzdesi olarak bilinmektedir. Normal sağlıklı bireylerde akciğerlere solunan havanın 22° C'de gerçek nemi 10 mg/l iken nispi nemi ise % 50'dir. Üst solunum yollarında solunan havanın ısısı 29-32° C'ye çıkarken gerçek nemi 28-34 mg/l'ye ve nispi nemi ise %95'e çıkmaktadır. Bronkoalveolar düzeyde ise solunan havanın gerçek nemi 37° C'de 44 mg/l ve nispi nemi % 100'dür. Bu yüzden mekanik ventilatöre bağlı hastalarda ideal bir nemlendiricinin alt solunum yollarına ulaşan havanın ısısını 37° C'ye ve nispi nemi ise % 100'e çıkarması gerekmektedir.

Mekanik ventilasyon uygulamalarında nemlendirme;

a) Su ısıtmalı nemlendiriciler (SIN),
b) Isı ve nem tutucu havayolu adaptörleri (INHA, HME, Heat-Moisture Exchanger),
c) Ultrasonik veya jet nebulizerler ile sağlanmaktadır.

a) Su ısıtmalı nemlendiriciler (SIN)

Bu tip nemlendiriciler inhalasyon devresine takılan, ventilatör devresinde su buharı ile doyurulmuş ve dış ortam havasından daha yüksek sıcaklıktaki bir gazın kullanıldığı ve solunan hava ısısının bir tel yardımıyla ya da telsiz kontrolünün yapıldığı cihazlardır.

Su ısıtmalı nemlendiriciler mekanik ventilatör devresinde Y bağlantısı ile endotrakeal tüpün arasına yerleştirilirler. Bu tip nemlendiriciler telli devrelerle birlikte kullanıldığında haznelerde yeralan suyun sıcaklığı distal sıcaklıktan herzaman 2-3° C daha az olarak ayarlanmalıdır. Telsiz devrelerde haznede bulunan su ısısı 50-60° C olacak şekilde devreye verilmesine rağmen distal Y bağlantısındaki ısı probuna vardığında bu ısı 37-40° C'ye iner. Bu ısı karina düzeyinde 2-3° C daha düşerek ideal ısı seviyesine gelir. Telli devrelerde ise ısının kontrolü daha iyi sağlanır fakat solunan havanın aşırı ısıtılması halinde nispi ve gerçek nemin belirgin olarak azalmasına ve dolayısıyla akciğer sekresyonlarının kuruyarak hava yolunda mukus tıkaçlarının oluşmasına neden olabilir. Telsiz devrelerle kullanılan SIN'da ise ısı kontrolü daha zor sağlanmakta ve solunum devrelerinde su birikimleri gözlenmektedir. Bu birikim ise özellikle basınç ayarlı ventilasyonda solunum yolu direncinin artmasına neden olurken bakteri kontaminasyon riskinide artırarak enfeksiyonlar için bir rezervuar oluşturma riskini taşımaktadır.

Su ısıtmalı nemlendiricilerde yüksek ısıya bağlı termal yanıklar oldukça nadirdir ve genellikle arıza ya da uygun ısı ayarlarının yapılmamasına bağlı gelişir. Bu tip nemlendiricilerde fazla nemlendirmeye bağlı olarak mukosiliyer aktivitede azalma, sürfaktan aktivitesinde bozulma ve bunların sonucu olarakta arteriyal hipoksemide görülebilir.

b) Isı ve nem tutucu havayolu adaptörleri (INHA)

Isı ve nem tutucu havayolu adaptörleri ekspiryumda dışarıya verilen havadaki nem ve ısıyı tutup bir sonraki inspiryumda solunan hava ile birlikte hastaya geri vererek çalışırlar. Bu adaptörler SIN'lara alternatif cihazlar olarak kabul edilmektedirler.

Isı ve nem tutucu havayolu adaptörlerinde ısının korunması aletlerin yapımında kullanılan, ısı iletimi az olan seramik, poliüretan, polietilen gibi maddelerle sağlanmaktadır. Bunun yanında INHA'lar ayrıca bakteriyostatik özellikte kaplamalarla birlikte üretildiğinde bakteri ya da virüs filtresi olarakta kullanılabilmektedir (HMEF, HCHF v.b).

Isı ve nem tutucu havayolu adaptörleri mekanik ventilatör setinde endotrakeal tüp ile Y bağlantısı arasına takılan tek kullanımlık pratik aletlerdir. Bu aletlerin 24-48 saat gibi güvenilir kullanım sürelerinin olması ve SIN'ın aksine kontaminasyon ve bakteriyal rezervuar özelliği olan su birikimlerine neden olmaması ısı ve nemlendirmede bu aletlerin kullanımını artıran özelliklerdir. Mekanik ventilasyonda takip edilen hastalarda INHA boyutu ve tipi, hasta yaşına ya da verilen tidal volüme göre ayarlanmalıdır. Kullanım süresi için ise üretici firmalar tarafından INHA'ların genel olarak hergün değiştirilmesini önerilirken kullanım süresi için özellikle çocukluk çağında kabul edilmiş bir konsensus bulunmamaktadır. Bununla birlikte önerilen sürelerden daha uzun sürelerde kullanımı ve yararlılığı konusunda son yıllarda olumlu sonuçlar da bildirilmiştir.

Isı ve nem tutucu havayolu adaptörlerin kullanımı sırasında dikkat edilmesi gereken birkaç husus vardır. Bazı klinik çalışmalar INHA'ların uzun süreli kullanımlarında yetersiz nemlendirmeye bağlı mukus tıkaçları oluşabileceğini göstermişlerdir. Ancak bu durum SIN'a göre daha az oranda oluşur. Isı ve nem tutucu havayolu adaptörlerinin hasta yaşına ve uygulanan tidal volüme uygun boyutlarda kullanılmaması durumunda ventilatör setinde ölü boşluğun artması ve dolayısıyla ciddi hipoventilasyonun kaçınılmaz olacağı unutulmamalıdır. Isı ve nem tutucu havayolu adaptörlerinin kullanımında bir diğer sorun ise özellikle spontan soluyan hastalarda yüksek basınçlı ventilasyona neden olarak solunum işini artırmasıdır. Bu durum bakteriyostatik özellikte olan ve filtre özelliği bulunan INHA'larda (HMEF, HCHF v.b) kullanılan ek kaplamalardan dolayı daha fazla görülmektedir. Kullanımı sırasında karşılaşılan bu zorluklardan, neden olduğu komplikasyonlardan (yüksek basınçlı ventilasyon, spontan solunumu olan hastalarda artmış dakika ventilasyon, mukus tıkaçları v.s.) ve filtre edici özelliklerinin net olmamasından dolayı INHA'ların kullanımını çok yaygın değildir.

c) Ultrasonik veya jet nebulizerler

Isı ve nemlendirmede bir diğer alterantif olan bu cihazların kullanımı oldukça basit olup ısı ve nemlendirmenin yanında sekresyonların atımını sağlaması ve maliyetinin az olması tercih edilme nedenleri arasında yeralmaktadır. Bunun yanında hastada sıvı yüküne neden olması ve kontaminasyon riskinin fazla olması dezavantajlarıdır. Bu yüzden SIN ve INHA'ya göre ısı ve nemlendirmede daha az tercih edilirler.

Mekanik ventilasyonda nebulizasyon;

Mekanik ventilasyon uygulamalarında inhalasyon tedavisi sık kullanılan bir yöntemdir. İnhalasyonun hızlı tedavi olanağı sağlaması ve kullanımı sonrasında yan etkilerin daha az görülmesi bu uygulamanın sistemik ilaç kullanımına göre daha çok tercih edilmesine neden olmaktadır.

Mekanik ventilatörde inhalasyon uygulamalarında altta yatan hastalık, hastanın solunum durumu, kullanılan ilaçların aerosol yapısı, ventilatör devresi, ventilatör modu ve kullanılan inhalasyon sistemi gibi faktörler etkinliği belirler. Mekanik ventilasyonda inhalasyon uygulamaları ölçülü doz inhalerler (ÖDİ) veya nebulizerler yardımıyla yapılmaktadır.

a) Ölçülü doz inhalerler (ÖDİ):

Ventilatör devresine bir ara bağlantı ile bağlanan ve akciğer inflasyonu sırasında kullanılan cihazlardır. Nebulizerlere göre kontaminasyon riskinin az olması, güvenilir ve kolay uygulanabilirliliğinin olması, daha az zaman ve maliyet kaybına neden olması tercih edilme nedenleri arasındadır.

ÖDİ'lerin etkinliği; uygulama sırasında ara cihazların (spacer) kullanımına, ventilatör moduna, ventilasyondaki ısı ve nem miktarına, ventilatör setine bağlanma noktasına, endotrakeal tüp çapına, ilacın kullanım zamanı, hastanın solunum hızı ve sekresyon varlığına bağlı olarak değişim gösterir. Bunlar arasında kullanılan ventilatör modu ÖDİ'lerin etkinliğini değiştiren önemli bir faktördür. Kontrollü mekanik ventilasyon uygulanan olgularda verilen aerosollerin etkinliği sabit akımla solunum sırasında hızlı hava yolu oklüzyonu oluşturularak ölçülen inspiratuvar direnç ile ölçülür. Asist mod mekanik ventilasyon uygulamasında ise ÖDİ etkinliğinin değerlendirilmesi oldukça zordur. Asist modda solunum çabalarının azalması ÖDİ'nin bu modda etkin olduğunu göstermede bir kriter olarak kabul edilebilir.

ÖDİ'lerin kullanımı; ÖDİ'lerle yapılan aerosol uygulaması inspiryum başında senkronize olarak yapılmalıdır. Uygulama öncesinde ÖDİ iyice çalkalanmalı ve inspiryum zamanının total solunum zamanının 0.3'ünden daha uzun olduğundan emin olunmalıdır. İnspiryum sonunda 2-3 sn nefes tutulması sağlanırken sonrasında pasif ekshalasyona izin verilmelidir. Bu işlem 1 dk ara ile total doz verilene kadar tekrar edilmelidir.

ÖDİ'lerin kullanımında verilen aerosollerin solunum yollarında birikmesi ve bunun sonucu olarak yeterli ilaç etkisinin görülememesi sıklıkla tartışılan bir durumdur. Bu durum sıklıkla ÖDİ'lerin kullanımı esnasında nemlendirmenin devre dışı bırakılması ve geniş lümenli endotrakeal tüplerle birlikte kullanılması sonucu gelişir. Bunlardan özellikle nemlendirmenin devre dışı olması aerosol birikimini % 40-50 oranında artırırken endotrakeal tüp çapının 6 mm'nin üstünde olması ise alt solunum yollarına ulaşan aerosol miktarında belirgin azalmaya neden olmaktadır.

Mekanik ventilasyon uygulamalarında yüksek tidal volüm (>12/ml/kg), düşük inspiratuvar akım hızı ve uzun siklus seçimi ÖDİ'lerle aerosollerin solunum yollarında birikimini azaltmaktadır. En etkin uygulama ise ÖDİ'lerin ara cihazlarla (spacer) kullanımı sonrasında elde edilir. Bu yöntemle verilen ilacın % 35'nin alt solunum yollarında biriktiği bununda nebulizer ile edilen değerlerden daha iyi olduğu belirtilmektedir. ÖDİ ile uygulanan kısa etkili beta mimetiklerin optimum uygulanma dozu ile ilgili net bir veri ise yoktur. Stabil hastalarda en iyi etkinin 2-6 paf uygulama ile elde edildiği gösterilmiştir. Bunun yanında mekanik ventilatöre bağlı hastalarda beta mimetiklerin etki süresinin az olduğu da unutulmamalıdır.

b) Nebulizerler

Belli bir gaz veya güç kaynağına bağlı olarak akımla çalışan küçük hacimli jet nebulizerler veya titreşim enerjisinin sıvılara uygulanması sonucu çalışan ultrasonik nebulizerler şeklinde olabilirler. Ayrıca özel amaçlı kullanıma uygun nebulizer çeşitleri de vardır (Respirguard, SPAG vs).

Nebulizerlerin ÖDİ'lere olan üstünlükleri arasında; daha az hasta işbirliğine gereksinim olması, yüksek dozlarda ilaç verilebilmesi ve sürekli nebulizasyona izin vermesi yeralır.

Küçük hacimli jet nebulizerler, mekanik ventilatöre bağlı hastalarda ventilatör devresinin inspiratuvar koluna hastadan 30 cm uzakta olacak şekilde bağlanır. Hastaya bağlı olduğu sırada nebulizere 6-8 L/dk akım verilmeli, ventilatördeki sürekli akım modu kapatılmalı ve tedavi sırasında aerosol oluşup oluşmadığı gözlenmelidir. Nebulizerlerde aerosol oluşumu için kullanılan aerosolün 2-6 ml olması yeterlidir. Uygulama sırasında inspiryum zamanının total solunum zamanına oranının 0,3'den uzun olmasına da dikkat edilmelidir.

Ultrasonik nebulizerlerde mekanik ventilasyona ara verilmesine gerek yoktur. Gaz akımı gerekmediğinden kullanımı daha basittir. Süspansiyon halindeki veya yoğunluğu yüksek olan antibiyotik gibi ilaçlar bu tip nebulizerlerle verilmemelidir. Ultrasonik nebulizerlerde aerosol oluşumunu artıran faktörler arasında; cihazın devrede inspiratuvar kola yerleştirilmesi, nebulizer hacminin fazla olması, ara cihazların kullanılması ve ventilatör ayarlarının düşük solunum hızı, yüksek inspirasyon zamanı ve düşük dakika ventilasyonu verecek şekilde ayarlanması yeralır.

Dezavantajları arasında ise kontaminasyon riski (özellikle gram negatif bakteriler) ile güç ve basınç kaynağı gerektirmesi vardır. Ayrıca aerosol tedavisi sırasında meydana gelebilecek olan bronkospazm atakları, yanlış ve dikkatsiz nemlendirmeye bağlı havayolu yanıkları, sıvı ve tuz yüklenmesi ve ilaca bağlı yan etkiler diğer komplikasyonlarıdır.

Kaynaklar

1. Georgopoulos D, Mouloudi E, Kondili E, Klimathianaki M. Bronchodilatators delivery with metered-dose inhaler during mechanical ventilation. Crit Care 2000;4:227-34.
2. Bowton Dl, Goldsmoth WM, Haponic EF. Substition of metered-dose inahlers for hand-nebulizers: success and cost saving in a large, acute care hospital. Chest 1998;101:305-8.
3. Beaty CD, Ritz RH, Benson MS. Continuous in-line nebulizers complicate pressure support ventilation.Chest. 1989 Dec;96(6):1360-3.
4. Dolovich MA, MacIntyre NR, Anderson PJ, Camargo CA Jr, Chew N, Cole CH, Dhand R, Fink JB, Gross NJ, Hess DR, Hickey AJ, Kim CS, Martonen TB, Pierson DJ, Rubin BK, Smaldone GC. Consensus statement: aerosols and delivery devices. American Association for Respiratory Care. Respir Care. 2000;45(6):589-96.
5. Girault C, Breton L, Richard JC, Tamion F, Vandelet P, Aboab J, Leroy J, Bonmarchand G. Mechanical effects of airway humidification devices in difficult to wean patients. Crit Care Med. 2003;31(5):1306-11.
6. Le Bourdellès G, Mier L, Fiquet B, Djedaïni K, Saumon G, Coste F, Dreyfuss D. Comparison of the effects of heat and moisture exchangers and heated humidifiers on ventilation and gas exchange during weaning trials from mechanical ventilation. Chest. 1996;110(5):1294-8.
7. Iotti GA, Olivei MC, Braschi A. Mechanical effects of heat-moisture exchangers in ventilated patients. Crit Care. 1999;3(5):77-82.
8. Ricard JD. Gold standard for humidification: heat and moisture exchangers, heated humidifiers, or both? Crit Care Med. 2007;35(12):2875-6.
9. Ricard JD, Le Mière E, Markowicz P, Lasry S, Saumon G, Djedaïni K, Coste F, Dreyfuss D. Efficiency and safety of mechanical ventilation with a heat and moisture exchanger changed only once a week. Am J Respir Crit Care Med. 2000;161(1):104-9.
10. Crogan SJ, Bishop MJ. Delivery efficiency of metered dose aerosols given via endotracheal tubes. Anesthesiology. 1989 Jun;70(6):1008-10.
11. Karacan Ö. Mekanik ventilasyonda inhaler tedavi ve nemlendirme. Editör: Uçgun İ. Solunum desteği gereken hastalarda mekanik ventilasyon uygulamaları. ASD toraks yayınları, Eskişehir 2005,373-9.
12. Gross NJ, Jenne JW, Hess D. Bronchodilatator therapy. In: Principles and Practice of Mechanical ventilation. Tobin MJ (Ed), New York, McGraw-Hill, 2006;1077-1123.
13. Hess D, Kacmarek RM. Technical aspects of the patient-ventilator interface. In: Principles and Practice of Mechanical ventilation. Tobin MJ (Ed), New York, McGraw-Hill, 2006;1039-44.

Kanıta dayalı hemşirelik uygulamaları

Prof. Dr. Kadriye Buldukoğlu

Akdeniz Üniversitesi, Antalya Sağlık Yüksekokulu, Antalya

Kanıta dayalı hemşirelik uygulaması, hemşirelerin hasta bakımında klinik deneyimlerini, hasta tercihlerini ve var olan en iyi araştırma kanıtlarını kullanarak karar vermeleri sürecidir. Kanıta dayalı hemşirelik uygulamasının amacı, güvenilir ve geçerli hemşirelik araştırmalarını klinik uygulamaya aktarmaktır. Kanıta dayalı uygulamaların gelecekteki amacı, en güncel bilgiyi klinisyenlere ulaştırmaktır. Bu durum özellikle, hemşirelik ve sağlık bakımı gibi bilgi patlaması yaşanan alanlarda önemlidir.

Sağlık alanındaki uygulamaların kanıta dayalı olması zorunlu olduğu halde, bu uygulama tıpta 1970'li yıllarda, hemşirelikte 1990'lı yılların sonunda başlamıştır. Günümüzde sağlık alanındaki uygulamaların sadece %20'si kanıta dayalı olarak yapılmaktadır. Oysa kanıta dayalı uygulama, hastaya en iyi bakımın nasıl verileceğini gösterir. Kanıta dayalı uygulama, hemşirelik uygulamalarında araştırmaların kullanımı ile sınırlı bir uygulama değildir. Kanıta dayalı bir uygulama, yaşam boyu devam eden bir süreçtir, sürekli araştırma ve sürekli eğitim gerektirir.

Kanıta dayalı hemşireliğin metodolojisi, klinik problemi tanımlama, problemle bağlantılı araştırmaları bulma, araştırmayı değerlendirme ve problemle ilgili en yararlı girişimi belirleme aşamalarından oluşan bir problem çözme sürecidir. Hemşire araştırıcılar kanıta dayalı hemşirelik müdahalelerini tanımlamak için; belirli kriterlere göre analiz edilen, meta analizi yapılan ve en iyi uygulamaların belirlenmesi için istatistiksel analizi yapılmış sistematik literatür tarama gibi yöntemler kullanırlar. Böylece hasta bakımında, mevcut en iyi, en yeni bilimsel kanıtlara göre karar verilmiş olur. Kanıt değeri en yüksek olan sonuçlar, randomize klinik çalışmaların meta analizi sonucunda elde edilmektedir.

Hemşirelik araştırmalarının amacı kanıta dayalı uygulama için sağlam bir temel oluşturma, hemşirelerin bu temeli en iyi şekilde kullanmasını ve üretilen bilginin hemşirelik uygulamalarına dayanak oluşturmasını sağlamaktır. Kanıta dayalı uygulama ise hastaya en iyi bakımı sunabilmek için uygun kaynakları, hasta tercihlerini, klinik uzman görüşünü ve bilimsel araştırmalardan elde edilen klinik kanıtları bir araya getirmektir. Buna göre hemşirelikte kanıta dayalı uygulama, hasta bakımında sadece araştırmanın kullanılması değil, sistematik araştırmalardan elde edilen en iyi kanıtların klinik uzmanlıkla birleştirilerek uygulanmasıdır.

Bu sunumda, kanıta dayalı hemşirelik uygulamasının ne olduğu, dünyada bu konuda var olan bilgiye ulaşma yolları ve ilgili klinik örneklerin yer aldığı bir derlemenin katılımcılarla paylaşılması planlanmıştır.

Kaynaklar

1. Clinical Evidence -www.clinicalevidence.org
2. Cochrane Collaboration- www.cochrane.org/index.htm
3. Evidence-Based Practice Centers- www.ahrq.gov
4. Centre for Evidence Based Nursing www.york.ac.uk/healthsciences/centres/evidence/cebn.htm
5. Academic Center for Evidence-based Nursing (ACE) - www.acestar.uthscsa.edu/

Hemşirelerde iş doyumu ve tükenmişlik ilişkisi

Öğr. Gör. Hem. İlkay Kavla

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hemşirelik Hizmetleri, Antalya

Çalışma yaşamı, bireyin yaşamını sürdürebilmesi için sağladığı ekonomik olanakların yanı sıra bireyin, toplumda belli bir yer ve rol sahibi olabilmesine, toplumla bütünleşmesine ve toplumda saygınlık kazanabilmesine olanak sağlamıştır.

Ülkemizde sağlık hizmetlerinin yönetim ve organizasyonunun ne şekilde olacağı tartışmaları, sağlık sistemimizin yeniden yapılandırma çalışmalarının başladığı ve giderek hız kazandığı 1990'lı yıllardan sonra artmıştır.

Çalışma yaşamının ortaya çıkardığı birçok sorunun işten uzaklaşma, iş doyumsuzluğu ve tükenmişlik, yöneticilerin ve araştırmacıların dikkatini çekmiştir.

Sağlık sistemindeki değişimler ile başa çıkmak ve bakımın kalitesini güvence altına almak için hemşirelerin işlerinden ne kadar doyum aldıkları, ne derecede tükenmişlik yaşadıkları, doyum ve tükenmişliği etkileyen değişkenleri bilmek gerekir.

Acil servisler, kaza geçiren ya da acil girişim gereken hastaların tıbbi değerlendirmesinin ve tedavisinin sağlandığı yerlerdir.

Acil Ünitelerde çalışan hekim, hemşire ve diğer sağlık çalışanları, acil hastaların ve ailelerinin tedavi ve bakımlarını ekip halinde belirlenen amaçlara odaklanarak gerçekleştirirler.

Aşırı miktarda hasta bakma, hasta ölümleri, uyku düzeninin bozulması, uzun çalışma saatleri acil sağlık personelinin üzerindeki majör stresörler olarak gösterilmektedir.

Sosyal, aile ve arkadaşlık ilişkilerinin bozulması, mesleki ilişkilerinin bozulması, mesleki ilişkilerdeki problemler, tanı ve tedavisi zor hastalarla uğraşma, yetersiz hastane kaynakları güvenli olmayan çalışma ortamı, zor ve kritik kararlar, mesleğin geleceğine ilişkin umutsuzluk ve iş doyumunda azalma gibi faktörler nedeni ile %30-50 oranında işten ayrılmaların olduğu tahmin edilmektedir.

Yönetici hemşirelerin, organizasyon çalışmalarında, hemşirelerin mesleki değerlendirme ve beklentileri doğrultusunda planlamalarına yön vermeleri gerekmektedir.

İş doyumu tanımı

İş doyumu, *"bir çalışanın yaptığı işin ve elde ettiklerinin ihtiyaçlarıyla ve kişisel değer yargılarıyla örtüştüğünü veya örtüşmesine olanak sağladığını fark etmesi sonucu yaşadığı bir duygu* "olarak ifade edilmektedir.

- Farklı çalışanlar, farklı önem ve önceliklere sahiptir, bu yüzden iş doyumu düzeyleri çalışanlar arasında farklılık gösterir
- İş doyumu, duygusal ve kişisel bir tepki olduğu için ölçümlenmesi, gözlemlenmesi ve genelleştirilmesi her zaman kolay olmayabilir.
- Çalışanların kişisel özellikleri, yaş ve cinsiyetleri, inanç ve değerleri, iş yaşamındaki deneyimleri, yetişme tarzları, aile yapıları ve yaşam standartları gibi özellikleri ve işe yönelik beklentileri farklılaştıkça iş doyumunu sağlayan iş özellikleri de farklılaşacaktır.

İş doyumu ile ilgili kavramlar

İş doyumu ve işten ayrılma

Yüksek iş doyumu işten ayrılma oranını orta düzeyde etkilerken, düşük iş doyumu işten ayrılma olasılığını artırmaktadır. İşte çalışma süresi arttıkça iş değiştirme olasılığı azalır.

En önemli faktör ekonomik düzeydir. İş bulmada güçlük yaşanıyor ise doyum almıyor olsalar bile işlerinde kalmayı tercih edeceklerdir.

İş doyumu ve tükenmişlik

İş doyumunda işin özellikleri etkili iken bireysel özellikler gereği tükenmişlik yaşanır. Yapılan araştırmalarda iş doyumu ile tükenmişlik arasında ters yönde ve orta düzeyde bir ilişki vardır.

Çalışanlarda iş doyumu düzeyi yüksek ise düşük tükenmişlik yaşanır. Stresle baş etmeleri az olan, depresyona yatkın çalışanlar daha çok tükenmişlik deneyimi yaşarlar.

Iş doyumunun sonuçları

Yüksek iş doyumu olan bireylerin daha sağlıklı olduğu, işle ilgili yenilikleri daha çabuk öğrendikleri, daha az iş kazası geçirdikleri, daha az şikâyet ettikleri araştırmalarla kanıtlanmıştır.

Pozitif olarak, çalışanların, yardım etmek, müşterilere iyi davranmak ve iş birlikçi olmak gibi sosyal özelliklere sahip oldukları anlaşılmıştır.

Iş doyumunu etkileyen faktörler

Çalışanlar için olduğu kadar iş doyumu toplum içinde istenilen bir sonuçtur. 3 grupta incelenir.

Organizasyonel faktörler

Smith, Kendall ve Hurlin çalışanların işleri hakkındaki görüşlerini etkileyen faktörler; 4 grupta toplanmıştır.

Ücret; çalışanlar ücreti yönetimin kendilerinin örgüte katkıları ile ilgili görüşün yansıması olarak görürler. İş doyumu için karışık ve çok boyutlu bir faktör olarak bilinir.

Gelişme ve Yükselme Olanakları; Terfinin ücret miktarını ve kariyeri etkilemesi farklı doyumların yaşanmasına neden olur.

Çalışma Koşulları

İşin kendisi; Bilgi ve yeteneğin kullanılması, duyulan başarı hissi, toplumdaki saygınlık, otonomi dikkat, yaratıcılık gibi faktörleri kapsayan çerçevedir. Doyurucu bir işin en önemli bileşenleri ilginç, sıkıcı olmayan, ve biraz zorlayıcı bir çalışma ile statü sağlayan bir iştir.

Grup faktörleri

- Grup Etkileşimi ve iş grupları;
- Moral
- Yönetici ile ilişki

Bireysel faktörler

Yaş, cinsiyet, sosyal kültürel çevre, yaşam tutumları ve çalışma yılıdır.

Tükenmişlik

Tükenmişlik, fiziksel hastalıklarla karakterize olan, değişmeden kalan, işe ilişkin stresin kronik bir periyodundan sonra ruhsal ve fiziksel enerji azalması durumu için kullanılan popüler bir terimdir.

Freudenberger burnout tablosunu ilk kez tanımlarken kişinin enerjisini ve kaynaklarını aşırı kullanımı olarak ifade etmiştir.

Maslach; sendromun uzun süre ve stresli çalışma sonucunda özellikle insanla yüz yüze çalışan meslek gruplarında yaşandığı vurgulanmıştır.

Jackson, kronik fiziksel yorgunluk, çaresizlik, umutsuzluk duygusu ve olumsuz benlik kavramının tabloyu oluşturduğunu mesleğe genel olarak yaşama ve diğer insanlara yönelik olumsuz tutumlar geliştirildiğini savunmaktadır.

Tükenmişlik sendromun işe ilişkin tanımında duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı eksikliği olmak üzere 3 kategori belirlenmiştir.

Duygusal tükenme; çalışanların duygusal yönden kendilerini aşırı yıpranmış hissetmeleridir.

Duyarsızlaşma; başkalarına karşı olumsuz ve alaycı tutumları içerir.

Kişisel Başarı Eksikliği; Kişinin kendini olumsuz değerlendirmesi olarak ta ifade edilmektedir.

Çalışanlarda, insanlara, mesleki sorunlara ve bunları çözme çabalarına karşı alaycı bir tutum olarak tanımlanabilecek bir öfke gözlenir.

Bu sürecin sonunda tüm insanların sorunlara layık olduğu görüşü gelişerek hizmetin niteliğinde bozulma, performansta azalma, işe gelmeme, işi bırakma, alkol ve ilaç kullanımında artma, kişisel başarısızlık inancıyla psikiyatrik tedavi, ya da danışmana başvurma, evlilik ve aile çatışması, insanlardan uzaklaşma görülebilmektedir.

Tükenmişliği etkileyen faktörler

İnsanlarla yüz yüze olan mesleklerde incelenir Hemşirelik, hekimlik, öğretmenler, diş hekimleri, sosyal hizmet uzmanları gibi...

Tükenmişliği etkileyen değişkenler meslek, yaş, cinsiyet, medeni durum, meslekte çalışma süresi, çalışma şekli ve haftalık çalışma süresidir.

Demografik değişkenlerin yanında günlük çalışma süresi, hizmet verilen grubun nitelikleri, hızlı hasta değişimi, çözümü zor hasta sorunları, hastalardan yeterli geri bildirim alamaması rol karmaşası ve belirsizliği, kronik ya da terminal dönemdeki hastalara bakım verme gibi etkenlerde bu sürecin yaşanmasına neden olan değişkenlerdir.

Örgütsel/çevresel faktörler

- Meslektaş desteğinin olmaması
- Performans değerlendirme sistemindeki düzensizlikler
- Kararlara katılamama
- Otonominin olmayışı
- İletişim eksikliği
- Denetimin düzensiz olması ve ya hiç olmayışı

Bireysel özellikler

- Kişilik özellikleri
- Stres yaratan durumlara bakış açısı
- Stresle baş etme yöntemlerinin geliştirilmemesi

Tükenmişliğin belirtileri

- Bireylerde psikosomatik rahatsızlıklar
- İsten ayrılma, iş doyumsuzluğu
- Evlilik ve aile yaşantısında problemler
- Uykusuzluk, alkol ve ilaç kullanımındaki artış.

Çalışan birey işine uyum göstermede güçlük çeker, işe geç gelir, işinin sadece rutinleri ile ilgilenir ve iş performansı azalır.

Dolayısıyla birey işe ve kuruma ilgisini kaybederek işten ayrılır.

Kurum yöneticileri için çalışanlarda tükenmişlik yaşandığının göstergeleri

- İşten ayrılmaların artması
- Personel devrinde artma.
- Hasta ve yakınlarının bakımla ilgili şikâyetleri.
- Bakımın niteliğinin düştüğüne işaret eden bulgular
- Hastalık raporlarında artış
- Üretken ve yaratıcı çabaların yetersizliği

Tükenmişliği önlemek için ne yapmalıyız?

- Bireyin kendi, gücü, meslektaş desteği
- Süpervizör desteği, aile ve arkadaş desteği
- Sağlık çalışanlarının baş etme becerilerinin geliştirilmesi
- Politik, idari, meslekler arası işbirliği
- Ekip çalışması
- Bireysel gelişim düzeylerinde alınacak önlemler
- Günlük çalışma saatleri 12 saati geçmemelidir.
- Tükenmişlikle ilgili farkındalık düzeyi yüksek olmalıdır.
- Çalışan sorumluluklarının sınırını çizmelidir.
- İş ve iş dışı alanların ayrılması
- Arkadaş ve aile ilişkilerinin geliştirilmesi
- İş çıkışında dekompresyon rutini oluşturmak
- Oryantasyon ve danışmanlık programlarında yer almak

Hemşirelerde iş doyumu ve tükenmişlik

Hemşirelerin işlerinden aldıkları doyum hemşirelik fonksiyonlarının etkinliğini yükselterek verimliliği arttırmaktadır.

Hemşirelerin iş ortamından ve mesleğin doğasından kaynaklanan çeşitli stresörle karşılaştığı ve en çok stres deneyimle yen grup olduğu araştırmalarla kanıtlanmıştır. İşe bağlı gerginliğin sürekliliği, hasta ve yakınlarıyla yaşanan sorunlar duygusal geri çekilme, tükenme, iş doyumunda ve üretkenliğinde azalma ile sonuçlanmaktadır.

Dolan(1987) 90 hemşire ile yaptığı çalışmasında iş doyumsuzluğunun tükenmişlik gelişiminde önemli bir etkiye sahip olduğunu, yüksek iş doyumunun düşük tükenmişlikle ilişkili olduğunu göstermiştir.

Hemşirelerin ekip içindeki yerini; bilimsel olmayan, sadece bakıma odaklanmış, ekibi destekleyen bir pozisyonda olduğu görülmüştür.

Pines ve arkadaşlarının (1981) yaptığı çalışmalarda tükenmişliğin iş doyumu ile negatif bir korelâsyon oluşturduğu, iş ile ilgili yaşanan umutsuzluğun ve idealizm kaybının tükenmişliğe neden olduğunu bulmuşlardır.

Jansen(1996) 441 halk sağlığı hemşiresi ile yaptığı iş doyumu ile tükenmişlik ilişkisini araştırmasında, iş doyumsuzluğuna neden olan faktörlerin iş yükü, kaynak ve iletişim eksikliği olarak belirtirken, sosyal destek alan hemşirelerin daha doyumlu olduğunu tükenmişliği daha düşük düzeyde yaşadıklarını vurgulamıştır.

Malossiotis 40 kemik iliği nakli hemşiresi ile yaptığı çalışmasında tükenmişliğin düşük, iş doyumunun yüksek düzeyde yaşandığını göstermiştir. Depresyonun tükenmişliğin alt boyutları ile doğrudan ilişkili olduğunu saptamıştır.

Norbeck'in 180 yoğun bakım hemşiresi ile yaptığı iş stresi ile iş doyumu arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmasında yüksek düzeyde iş stresinin daha düşük iş doyumu ile anlamlı negatif korelâsyon olduğunu saptamıştır. İşe bağlı oluşan gerginlik, stres tükenmişlik sendromunun hazırlayıcı faktörüdür.

Duxburg(1984) 283 yeni doğan yoğun bakım hemşiresi ile yaptığı çalışmasında başhemşirenin liderlik özelliklerinin hemşirelerin tutum ve davranışlarına yansıdığını, iş doyumu ve tükenmişlik düzeylerini etkilediğini bulmuştur.

Accorn (1997) 200 başhemşirenin katıldığı çalışmasında sorumluluğun paylaştırılması ile otonomideki artışa dolayısıyla yönetici hemşirelerin iş doyumunun yükselmesine neden olmaktadır.

İş doyumu kurumsal katılımının önemli bir göstergesidir.

Riordan'ın 104 halk sağlığı hemşiresi ile yaptığı çalışmasında prestij ile iş doyumu arasında anlamlı bir ilişki olduğunu, otonomi, sosyal ilişkiler ve organizasyonel katılım ile iş doyumu arasında ise orta derecede pozitif bir korelâsyon olduğunu göstermiştir.

Fong'un 141 akademisyen hemşire ile yaptığı çalışmasında tükenmişliğin alt bileşenlerinden duygusal tükenmenin en önemli belirleyicisinin istenilen bir iş olması, duyarsızlaşmada ise akran desteğinin yeterli olmaması, yönetici desteğinin personelin kişisel başarısındaki duyarlılığında önemli etken olduğunu vurgulamıştır.

Şahin'in 266 sağlık ekibi ile yaptığı çalışmasında iş doyum düzeyinin yaşanan iş stresiyle paralel olduğunu ve hemşireleri stres deneyimlerinde en sorunlu grup olarak tanımlamıştır.

Sever'in 374 hemşire ile yaptığı çalışmada iş stresi ile başa çıkma yeteneğin iş doyumu ve tükenmişliği etkilediği bulunmuştur.

Amerikan Hemşireler Birliğine üye 252 hemşire ile yapılan çalışmada iş doyumsuzluğu kaynakları kadının toplumdaki statüsü, ekip çalışmasındaki karşılıklı destek eksikliği, potansiyel bir karşı grubun varlığı, mesleki standartların yetersizliği mesleğin otonomisinin istenilen düzeyde olmaması ve yetersiz iş pozisyonları olarak saptanmıştır.

Blegen'in yaptığı analitik çalışmada iş doyumu ile bağlantılı 13 değişken tanımlanmıştır. Bu değişkenler (yaş, eğitim, hizmet yılı, denetim sorumluluğu, stres, katılım, süpervizör iletişimi

Otonomi, tanınma, rutinleşme, meslektaş iletişimi, eşitlik ve uzmanlık olarak belirlenmiştir.

Şen ve arkadaşlarının acil kliniklerde çalışan 83 sağlık personeliyle yaptığı çalışmada tükenmişlik durumları orta düzeyde saptanmıştır.

Uyku problemi yaşayanların ve sigara kullananların diğerlerine göre tükenmişlik düzeyinin duygusal tükenme ve duyarsızlaşma alt boyutlarında anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Erol ve arkadaşlarının 135 asistan hekim ile yaptığı tükenmişlik, iş doyumu ve depresyonla ilişkisini inceleyen çalışmasında asistan hekimlerde yüksek tükenmişlik düzeyi saptanmıştır. Tükenmişlik ve depresyonun ayrı sendromlar oldukları aralarında anlamlı düzeyde ilişki bulunarak bir arada görülebildiği ifade edilmiştir.

Dallar ve arkadaşlarının çocuk kliniğinde çalışan 66 personel ile yaptıkları iş doyumu ve tükenmişlik ilişkisi çalışmasında hekimlerin diğer çalışanlara göre iş doyumunun ve mesleki duyarsızlaşmanın yüksek olduğu bulunmuştur.

Sonuçlar ve öneriler

Sağlık yöneticileri sadece hastaların değil çalışanlarında gereksinimleri olduğunu düşünmelidir. Siyasi liderlerden hastanelerdeki hiyerarşik düzenin yeniden yapılandırılması ve kaynak yetersizliklerini çözmeleri beklenmektedir. Tükenmişlikte baş etmede bireyin sınırlıklarını çizmesi çok önemlidir.

Hastaların ve kurumun sorunları ne olursa olsun çalışan yalnızca kendi eylemlerinden sorumludur. Yaşamın diğer alanları geliştirildiğinde mesleğe ilişkin sorunlarla baş etmek daha kolay olacaktır.

Özel yaşam ve aile ilişkilerinin geliştirilmesi önemlidir. Böylece meslekten bağımsız bir kimlik geliştirilebilir. Ailesi ve arkadaşları tarafından takdir edilen çalışanlarda hastaları ya da meslektaşları tarafından takdir edilmesinin önemi azalmaktadır.

- Kurumlarda hemşirelerin iş doyumunu ve tükenmişlik düzeylerinin belli aralıklarla değerlendirilmesi, sonuçlara göre iş doyumunu artıran, tükenmişliği en aza indirebilecek düzenlemelerin yapılması
- Yoğun bakım, acil klinik, onkoloji gibi kliniklerde çalışan hemşirelerin tükenmişlik ve iş doyumu düzeylerinin belirlenerek diğer kliniklerde rotasyon yapılması.
- Genç yaş grubu hemşirelerde tükenmişlik ve iş doyumunda duyarlılık olduğu göz önüne alınarak eğitim programları ile desteklenmesi
- Nöbetlerin çekici hale getirilmesi
- Oryantasyon programlarının düzenlenmesi

Kaynaklar

1. Maslach, C., Jackson, S. :Maslach Burnout İnventory, Second Edition, Consultin Psychologists Pres 577, College Avenue Polo Alto, California 94306, 1986
2. Rowland, H.S.Rowland, B.L; Nursing Administration Handbook Second Edition, An Apsen Publication, USA,1985
3. Luthans, f: Organizational Behavior, Seventh edition, Mc Graw Hill, Inc.
4. Molassiotis A., Haberman, M. : Evaluation of Burnout and job Satisfaction in Marrow Transplant nurses, Cancer Nursing V.19, N.S.pp 360-367,1996
5. Riordan, J . Prestige, Key to Job Satisfaction for Community Hralty Nurses, Public Healty Nursing, V. 8, N.1, pp 59-64,1991
6. Dolan, No: The realionship between burnout and job satisfaction in Nurses, Journal of Adnanced Nursing V. 12, pp.3-12,1987
7. Blegen, M.A: Nurses Job satisfaction: A Meta-Analysis of Related Variables, Nursing Research, V.42, N.1,pp 36-41,1993
8. Sünterli, A.T, Genel Tıp Dergisi-372 [1] txt.

Pratisyen hekimlerde tükenmişlik, işe bağlı gerginlik ve iş doyum düzeyleri

9. Şen, S.; Acil Servis Çalışanlarında Tükenmişlik Sendromu. Haliç Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu
10. Erol, A.; Asistan hekimlerde tükenmişlik;

İş doyumu ve depresyonla ilişkisi, Anadolu Psikiyatri Dergisi 2007;8:241-247

11. Kavla, İ.; Hemşirelerde İş Doyumu ile Tükenmişlik İlişkisi, Dokuz Eylül Üniv. Sağ. Bil. Ens. Yüksek Lisans tezi.

Çoğul organ yetmezliği organ ve sistemlere göre tanılama

Uzm. Dr. Nilgün Erkek Atay

Sağlık Bakanlığı Sami Ulus Çocuk Hastanesi, Ankara

Çoğul organ yetmezliği (ÇOY)("MODS") bir hastada eş zamanlı ve akut bir şekilde 2 ya da daha fazla sayıda organ fonksiyon bozukluğu gelişmesi halidir. Çocuk yoğun bakım ünitelerine alınan hastaların %10.9-56.5'inde ÇOY tespit edildiği ve bunların % 86'ında başvuruda ÇOY varlığı ve %87'sinde ilk 72 saat içinde en fazla sayıda organı ilgilendiren ÇOY geliştiği rapor edilmiştir.Tıbbi tedavi olanakları ve teknolojilerdeki ilerlemelere rağmen çocuk yoğun bakım ünitelerindeki ölümlerin %97-100'ü ÇOY ile ilişkili görünmektedir.

ÇOY başlıca sepsis, akut asfiksi,doğumsal metabolik hastalıklar,akut solunum yetmezlikleri, akut böbrek yetmezlikleri,kafa içi kanama,dejeneratif nörolojik hastalıklar gibi kritik hastalık durumları, travma, yanıklar ya da cerrahi girişim sonucu gelişebilir. Hastalandırıcı etkenin kendisi ile doğrudan ilişkili olduğu düşülen ÇOY "birincil"dir. Çocuklarda daha sık görülen bu durum başvuruyu izleyen ilk 7 gün içinde gelişir. "Ardışık" ya da " ikincil" ÇOY ise; ya başvuruyu takip eden 7 günden sonra ortaya çıkar ya da ilk 7 gün içinde ama en fazla sayıda organ fonksiyon bozukluğu 72 saatten daha uzun sürede olacak şekilde gelişir. Çocuk yoğun bakım hastalarında etkilenen organ sayısıyla daha da artmakla birlikte genel olarak ÇOY gelişen hastalarda mortalite %36-54 bildirilmiştir ve ölümlerin büyük çoğunluğu ÇOY tanısı konulduktan sonraki bir hafta içinde olmaktadır.

Çocuk yoğun bakım ünitelerinde hekimlerin önündeki en çetrefil sorunlardan biri olan ÇOY, patofizyolojisi anlaşıldıkça erken tanıma ve yeni tedavi olanaklarının, çok daha önemlisi önleme stratejilerinin araştırılabileceği bir bulmacadır.Temel olarak ÇOY inflamasyon dengesindeki değişikliklerle gelişir. Makrofaj aktivasyonu sonucu gelişen kontrolsüz mediyatör hipotezi, barsak bariyer kaybı sonucu gelişen bakteriyel-toksik yerdeğiştirme hipotezi, endotelyopatik mikrodolanım değişiklikleri sonucu gelişen iskemi-reperfüzyon hipotezi birbirine eklenerek olay açıklanmaya çalışılmıştır. Son dönemde üzerinde çalışılan önemli bir hipotez de inflamasyon güdümlü protein katabolizması ve sitopatik hipoksi'dir.Sonuçta organizmayı koruma içgüdüsüne hizmet eden sistemik inflamatuvar cevap(SIRS) ile bunu dengeleyen antiinflamatuvar cevap (CARS) arasındaki ilişkinin kontroldan çıkması hedef dışı bir şekilde ÇOY yaratmaktadır. Oluşan karmaşadan endotel aktivasyonu ve hasarı, abartılmış oksidan stres,yabancılaştırılmış apoptoz,yoldan çıkmış koagülopati ve çok çeşitli aracı moleküller sorumlu tutulmaktadır.

Çoklu organ yetmezliğinin sistemik inflamatuvar cevap veya sepsisin en ağır ya da son basamağı olduğu düşünülmektedir.

2002 yılında 5 ayrı ülkeden 20 katılımcıyla toplanan "Uluslararası Pediatrik Sepsis Uzlaşı Konferansı"nda daha önceki tanı kriterleri yeni literatürler ışığında gözden geçirilip SIRS, sepsis ve ÇOY için 6 ayrı pediatrik yaş grubuna göre yeni düzenlemeler yapılmıştır. 2005 yılında yayınlanan bu tanı kriterleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

***PEDİATRİK SIRS*(sistemik inflamatuvar cevap):** *Aşağıdakilerden en az 2'sinin varlığında tanı alır. Bunlardan biri anormal sıcaklık ya da beyaz küre sayısı olmalıdır.*

1- **Vücut sıcaklığı** > 38,5 ^{0}C ya da < 36^{0}C (ölçüm rektal, oral, mesane içi ya da santral kateter probuyla yapılmış olmalı)

2- **Taşikardi:** yaşa göre ortalama kalp hızının 2 SD üzerinde olmalı. (dışardan bir uyaran, ağrılı uyarı, kronik ilaç kullanımı olmadan ya da ½ - 4 saat boyunca ısrar eden ve başka bir şekil açıklanamayan)

ya da < 1 yaş çocuklar için bradikardi: yaşa göre ortalama kalp hızının < 10. persentilinin olmalı (dışardan vagal uyarı, beta blokör ilaç alımı, konjenital kalp hastalığı olmadan ya da ½ saat boyunca ısrar eden ve başka bir şekil açıklanamayan)

3- **Takipne:** yaşa göre ortalama solunum hızının 2 SD üzerinde olmalı. Ya da altta yatan nöromuskuler bir hastalık olmadan akut olarak mekanik ventilasyona alınma ya da genel anesteziye alınma.

4- **Beyaz küre sayısı:** yaşa göre yükselmiş ya da azalmış.(kemoterapiye ikincil lökopeni olmamalı). Ya da > 12000/ mm^3 (12x10^9/L) ya da < 4000/

mm^3 ($4x10^9$/L) ya da immatur nötrofil > %10 olmalı. (2,3,4. maddelerdeki yaşa göre değerler Tablo 2 de verilmiştir).

PEDİATRİK SEPSİS: Kanıtlanmış ya da şüphelenilen bir enfeksiyonla birlikte ya da onun sonucu olarak SIRS olması durumunda tanı alır.

Kanıtlanmış ya da şüphelenilen (kültürde üreme olması, doku boyası ya da PCR pozitifliği) herhangi bir patojenle enfeksiyon olması ya da kuvvetle muhtemel enfeksiyonla ilişkili bir klinik tablonun bulunması. Enfeksiyon kanıtları; pozitif fizik muayene bulgusu, görüntüleme ya da laboratuar test sonucu – normalde steril olan bir vücut sıvısında beyaz küre bulunması, perfore bir organ,AC grafisinde pnömonik infiltrasyon, peteşial veya purpurik döküntü, purpura fulminans vb – olabilir.

AĞIR SEPSİS: Sepsise ek olarak aşağıdakilerden birinin bulunması ile tanı alır.

Kardiyovasküler organ yetmezliği ya da akut solunum distresi sendromu ya da 2 ya da daha fazla diğer organ yetmezliği olması. (organ yetmezliği kriterleri Tablo 3 de verilmiştir).

SEPTİK ŞOK: Sepsis ve kardiyovasküler organ yetmezliği durumudur.

Tablo 2. Çocuklarda yaşa özel vital bulgular ve laboratuvar değerleri
(alt sınır olarak 5. persentil, üst sınır olarak 95. persentil değerleri verilmiştir).

Yaş grubu	Kalp hızı /dk		Solunum sayısı /dk takipne	Lökosit sayısı $x10^3/mm^3$	Sistolik kanbasıncı mmHg
	taşikardi	bradikardi			
0 gün-1 hf	> 180	< 100	> 50	> 34	< 65
1hf-1 ay	> 180	< 100	> 40	> 19.5- < 5	< 75
1 ay-1 yaş	> 180	< 90	> 34	>17.5-< 5	< 100
2-5 yaş	> 140		> 22	>15.5-< 6	< 94
6-12 yaş	> 130		> 18	>13.5- <4.5	< 105
13-18 yaş	> 110		> 14	>11- <4.5	< 117

Tablo 3.

Pediatrik çoğul organ yetmezliği: Aynı zamanda iki yada daha fazla organ ya da sistem fonksiyon bozukluğunun olmasıdır. Her organ ya da sistem için aşağıdakilerden en az birinin olmasıyla tanı alır.

Kardiyo - vasküler Sistem: 1 saat içinde ≥ 40 ml/kg izotonik sıvı uygulanmasına rağmen;

1- Hipotansiyon: Kan basıncının yaşa göre 5. persentilin altına düşmesi ya da sistolik kan basıncı < 2 SD yaş normaline göre olması ya da
2- Kan basıncının normal sınırlarda sürdürülebilmesi için **vazoaktif ilaç ihtiyacı** olması (Dopamin > 5 µg/kg/dk ya da dobutamin, epinefrin ya da nor epinefrin herhangi dozda)

ya da

3-Aşağıdakilerden 2'si
Açıklanamayan **metabolik asidoz**: baz açığı > 5 mEq/L
Arteriyel laktat > normal üst sınırın 2 katı
Oligüri: idrar çıkışı < 0.5 ml/kg/sa
Uzamış kapiller refil > 5 sn
Santral – periferal sıcaklık farkı > 3 °C

Solunum Sistemi: akut solunum yetmezliği sendromu PaO2/FiO2 ≤ 200, bilateral AC infiltrasyonu, akut başlangıç olması ve akut sol kalp yetmezliği bulgularının olmaması halinde dahil edilmelidir. Akut AC hasarı PaO2/FiO2 ≤ 300 mmHg dışında benzer şekilde tanımlanır.

1- **PaO2/FiO2** <300 (siyanotik konjenital kalp hastalığı ya da önceden var olan AC hastalığı yokken) olması ya da
2- **PaCO2** > 65 mmHg ya da bazal değerin 20 mmHg üzerinde olması ya da
3- Kanıtlanmış **O2 ihtiyacının** olması (O2 akımı azaltılarak test edildiğinde akımın artırılması ihtiyacının olması) ya da satürasyonu ≥ %92 tutmak için FiO2 > %50 gerekmesi ya da
4- Tercihsiz bir şekilde invaziv ya da noninvaziv **mekanik ventilasyon ihtiyacının** olması (ameliyat sonrası dönemdeki cerrahi hastalarda hastanın ekstübe olmasına engel olan akut inflamatuvar ya da enfeksiyöz bir olay gelişmesi halinde uygulanır)

Nörolojik sistem

1- Glascow koma skoru < 11 olması ya da
2- Anormal bazal değere göre Glascow koma skorunda ≥ 3 puan azalma yaratan akut mental durum değişikliğinin olması

Hematolojik sistem

1- **Trombosit sayısı** < 80000 /mm^3 olması ya da kronik hematoloji/onkoloji hastaları için son 3 gün içinde ölçülen en yüksek trombosit sayısına göre %50 azalma olması.

Ya da

2- **İnternational normalized ratio (INR)** > 2 olması

Renal sistem

1- **Serum kreatini** yaşa göre normal üst sınırın 2 kat üstünde ya da bazal kreatinin değerinde 2 kat artış olması

Hepatik sistem

1- **Total bilirubin** > 4 mg/dl (yenidoğanlara uygulanmaz)

Ya da

2- **ALT:** yaşa göre normal sınırın 2 kat üzerinde olması

Kaynaklar

1. Cengiz P, Zimmermann JJ. Pediatric multipl organ dysfunction syndrome. In Fuhrman BP, Zimmerman, JJ. Pediatric Critical Care. C.V. Mosby. 3rd ed. 2006;1494-1507.
2. Goldstein B, Giroir B, Randolph A, and the Members of the International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International Pediatric Sepsis Consensus Conference : Definition for sepsis and organ dysfunction in pediatricsPediatr Crit Care Med. 2005;6(1):2-8
3. Desmond O, Proulx F, carcillo CA, Lacroix J. Pediatric sepsis and multipl organ dysfunction yndrome.Curr Opin Pediatr. 2001;13(3):247-53
4- Proulx F, Fayon M, Farrel CA, Lacroix J, Gauthier M. Epidemiology of sepsis and multipl organ dysfunction syndrome in children. Chest. 1996;109(4):1033-7
5. Wilkinson JD, Pollack MM, Ruttimann UE, Glass NL, Yeh TS. Outcome of pediatric patients with multipl organ system failure. Crit Care Med. 1986;14(4):271-4
6. Proulx F, Gauthier M,Nadeau D, Lacroix J, Farrel CA. Timing and predictors of death in pediatric patients with multiple organ system failure. Crit Care Med. 1994;22(6):1025-31

Trombositopeni ilişkili çoklu organ yetersizliği: Bu nedir?

Doç. Dr. Demet Demirkol

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Acil ve Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İstanbul

Sepsisde fizyopatolojik süreç, sitokin ve kemokinlerin salınması, endotelyal ve nötrofil hücrelerinin aktivasyonu ve hücre yüzey etkileşimini içerir. Koagulasyon sisteminin aktivasyonu intravasküler fibrin depolanması ve trombosit agregasyonu ile karakterizedir. Bu olayların sonucunda mikrovasküler hasar ve çoklu organ yetersizliği (ÇOY) gelişir. Kritik hastalarda, trombosit sayısında azalma koagulasyon faktörlerinde ciddi değişiklik gelişmeden ortaya çıkabilir. Bu trombositopeninin dissemine intravasküler koagulasyon (DİK) dışında bir mekanizmadan kaynaklandığını düşündürür. Deneysel çalışmalarda trombin oluşumu engellenmesine karşın trombosit sayısının azaldığı gösterilmiştir. Trombositler endotoksin veya diğer proinflamatuvar mediyatörlerin etkisi ile direkt olarak aktive olabilirler. Trombosit membranında eksprese olan P-selektin inflamasyon alanında trombositlerin lökositlere ve endotelyal hücrelere bağlanmasını düzenler. İnflamasyon tek başına trombosit tüketimine yol açabilir. Kritik hastalarda yeni başlangıçlı trombositopeni ÇOY gelişimi için bağımsız risk faktörüdür. Trombositopenin düzeyi ve derecesi mortalitenin önemli belirleyicilerindendir.

Trombositopeni ilişkili çoklu organ yetersizliği

Laboratuvar ve klinik çalışmalar, trombositopeni ilişkili çoklu organ yetersizliğinin (TİÇOY), trombotik trombositopenik purpura (TTP), ikincil trombotik mikroanjiyopati (TMA), ve DİK'i kapsayan sendromlardan oluşan bir spektrum olduğunu göstermişlerdir (Tablo 1). Kritik hastalar sistemik hasara yol açan birçok patojen sonrasında TİÇOY geliştirebilmektedir (Tablo 2).

Trombotik mikroanjiyopatik hastalıklarla ilgili en fazla araştırma TTP hastalığında yapılmıştır. Akut TTP, von Willebrand faktör (VWF) parçalayıcı proteinaza (aynı zamanda ADAMTS 13 olarak da adlandırılır) karşı antikor üretimi sonucu gelişir. TTP hastalarında ADAMTS 13 düzeyinin normalin %10'u olduğu, bunun sonucunda dolaşımda büyük vWF multimerleri oluştuğu ve bu multimerlerin yırtılma stresinin fazla olduğu organlarda (beyin, böbrekler) biriktiği gösterilmiştir.

DİK, tüketimden kaynaklanan tablodur. DIK'te doku faktörü-faktör VII yolu trombozdan sorumludur. Hasarlı endoteleden salınan doku faktörü faktör VII ile etkileşime geçerek trombozu başlatır. Eğer doku faktörü pıhtılaşma faktörlerinin tüketimini uyarırsa faktör V ve X ve fibrinojen azalır, PT, aPTT uzar. Aynı zamanda endojen antikoagulan sistemi de azalır ve paradoks olarak tromboz gelişir. DIK'li hastalarda protein C, protein S ve antitrombin III düzeyleri düşüktür. Artmış anti-fibrinolitik sistem tromboz gelişimine katkıda bulunur. Başlangıçta doku plazminojen aktivatör inhibitör-1 antijeni artar, ancak 12-24 saat içinde hastada plazminojen aktivatör inhibitör -1 ag düzeyleri yükselerek hipo-fibrinolitik durum gelişir.

Tüketim kaynaklı olmayan trombotik mikroanjiyopati ise daha çok TTP'ye benzer. Bu hastalarda çok büyük VWF multimerleri (ULvWF) ve ADAMTS-13 inhibitörlerinin olduğu gösterilmiştir.

vWF, endotelyal hücreler ve megakaryositlerde sentezlenir. vWF proteini, plazmada 20.000 kDA ağırlığında multimerler halinde dolaşır, trombosit oluşumu ve adezyonu için esansiyeldir. ADAMTS-13, plazmada vWF boyutunu ve agregasyon yeteneğini belirleyen en önemli fizyolojik düzenleyicidir.

Yeni veriler ciddi sepsis hastalarında ADAMTS-13 aktivitesindeki değişiklik ve vWF multimerik yapısının trombositopeni, intravasküler koagulasyon ve mikrovasküler yetersizliğe yol açtığını göstermiştir. Nguyen ve ark.ları yaptıkları çalışmada, trombositopeni (trombosit <100.000/mm^3) ve ÇOY olan çocuklarda ADAMTS-13 aktivitesinin olmadığını veya çok azaldığını, plazminojen aktivatör inhibitör aktivitesinin belirgin arttığını ve bu bulguların plazma değişlimi ile düzeltildiğini saptamışlardır. Bianchi ve ark.ları,sepsis ve septik şok tanılı 23 trombositopenik hastada ADAMTS-13 aktivitesinin azaldığını bulmuşlardır. Bu sonuçlar, 14 DİK ve sepsisli hastada azalmış ADAMTS-13 aktivitesini belirleyen Loof ve ark. larının ve solunum yolu hastalıklarında ADAMTS-13 aktivitesinin azaldığını gösteren Manucci ve ark.larının bulguları ile uyumludur. Ancak bu çalışmalarda vWF ve hasta-

Tablo 1. Trombositopeni ilişkili çoklu organ yetersizliğinde fizyopatolojik tanımlama ve tedavi

	Tanısal kriterler	*Tedavi*
TTP	Ateş Trombositopeni LDH artışı Şistozit > %50 Nörolojik ve renal disfonksiyon	İlk 24 saatte steroid Yanıtsızsa plazma değişimi 28 gün devam ederse vinkristin
DİK	Trombositopeni Fibrinojen, faktör V ve X düşüklüğü Antitrombin III ve protein C düşüklüğü D-dimer yüksekliği PT/aPTT süresinde uzama	Şok ve altta yatan hastalığın tedavisi Plazma infüzyonu veya plazma değişimi ile TDP replasmanı Antikoagulasyon Fibrinolitik tedavi
İkincil TMA	Trombositopeni LDH yüksekliği Fibrinojen N/↑ Şistozit < %5 Çoklu organ yetersizliği	İkincil TMA nedenini ortadan kaldır TDP ile plazma değişimi (çocuklarda ort 12 gün)

aPTT: aktive parsiyel tromboplastin zamanı; DİK: dissemine intravasküler koagulasyon; LDH:laktat dehidrojenaz; PT: protrombin zamanı; TMA: trombotik mikroanjiyopati; TDP:taze donmuş plazma; TTP: trombotik trombositopenik purpura

Tablo 2. Trombositopeni ilişkili çoklu organ yetersizliğine yol açabilen durumlar

Kanser
Transplantasyon
Kardiyovasküler cerrahi
Otoimmun hastalık
Sistemik infeksiyon
Vaskülit
Toksinler
Siklosporin A
FK 506
Kemoterapi
Radyasyon
Tiklopidin
Hemolitik üremik sendrom varyantı hastalıklar

ların klinik bulgularına ait yeterli veri yoktur. Arya ve ark. larının yaptığı çalışmada 137 sepsis ve septik şoklu hastada ADAMTS-13 aktivitesi düşük bulunmuştur. Aynı çalışmada yüksek vWF düzeyi ve azalmış ADAMTS-13 aktivitesi olan hastalarda vWF/ADAMTS-13 oranının anlamlı yüksek olduğu, ULvWF'nin spontan trombosit adezyon ve agregasyonuna yol açtığı bulunmuştur. ADAMTS-13 aktivitesinde azalma olanlarda organ yetersizlik skorunun ve 28 gün mortalitesinin yüksek olduğu gösterilmiştir.

TİÇOY tanılı çocuk hastaların otopsisi sonuçlarında, bu hastaların %85'nin kemik iliğinin trombosit açısından hipersellüler olduğu ve mikrovasküler düzeyede fibrin kümeleri olduğu gösterilmiştir. Olguların yalnızca %20'sinde TİÇOY'dan DİK'in sorumlu olduğu belirlenmiştir. TİÇOY tanılı çocuk hastaların büyük kısmında organ yetersizliği TMA sonucu gelişmektedir.

TİÇOY tanı kriterleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Trombositopeni ilişkli çoklu organ yetersizliğinde tedavi

DİK tanılı hastalarda öncelikle yapılması gereken agresif sıvı tedavisi, hiper ya da hipodinamik dolaşımın düzeltilmesi, infeksiyon odağının ortadan kaldırılmasıdır. Şok düzeltilmesine karşın devam eden DIK varlığında taze donmuş plazma ve trombosit replasmanı yapılabilir.

TMA hastalarında yapılan klinik çalışmalarda plazma değişimi ile olumlu sonuçlar alınmıştır. Darmon ve ark.ları TMA hastalarında plazma değişimi ile plazma infüzyon tedavilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında plazma değişimi yapılan grupta (ortalama 9 gün) mortaliteyi %0 plazma infüzyonu yapılanlarda ise %40 bulmuşlardır. Ancak Reeves ve ark.larının ciddi sepsis tanılı erişkin ve çocuk hastalarda tam plazma replasmanı yapmadan 36 saat boyunca devamlı plazma filtrasyonu uyguladıkları çalışmada mortalite üzerine olumlu etki gösterilememiştir. Ancak bu hastalarda TİÇOY olup olmadığı belirtilmemiştir. Busund ve ark.ları sepsisli hastalarda üç gün boyunca tam plazma değişimi yapmışlar ve mortalitenin anlamlı azaldığını göstermişlerdir. TİÇOY tanılı çocuklarda yapılan randomize kontrollü çalışmada ortalama 12 gün plazma değişimi yapılmış ve koagulasyon bozukluklarının düzeltildiği gösterilmiştir.

Sonuç olarak çoklu organ yetersizliği olan kritik hastalar altta yatan farklı fizyopatolojik süreçler açısından araştırılmalıdır. TİÇOY alt gruplarının tedavisi konusunda kesin fikir birliği olmamasına karşın plazma değişimi yapılabileceği akılda bulundurulmalıdır.

Kaynaklar

1. Vanderscheren S, Weerdt A, Malbrain M, et al. Thrombocytopenia and prgnosis in intensive care. Crit Care Med 2000;28:1871-1876.
2. Neama PB, Kelton JG, Walker IR, Stewart IV, Nossel HL, Hirsh J. Thrombocytopenia in septicemia: the role of disseminated intravascular coagulation. Blood 1980;56:88-92.
3. Levi M. Platelets at a crossroad of pathogenic pathways in sepsis. J Thromb Haemost 2004;2:2094-2095.
4. Kwan HC. Trombotic microangiopathy. Semin Hematol 1987;24:69-81.
5. Nguyen TC, Carcillo JA. Bench-to-bedside review: thrombocytopenia-associated multiple organ failure-a newly appreciated syndrome in the critically ill. Crit Care 2006;10:235-243.
6. Moaka JL. Thrombotic microangiopathies. N Engl J Med 2002;347:589-600.
7. Nguyen TC, Hall M, Han Y, et al. Microvascular thrombosis in pediatric multiple organ failure: is it a therapeutic target? Pediatr Crit Care 2002;2:187-196.
8. Bianchi V, Robles R, Alberio L, Furlan M, Lämmle B. VonWillebrand factor-cleaving protease (ADAMTS-13) in thrombocytopenic disorders: a severely deficient acitivity is specific for thrombotic tnrombocyopenic purpura. Blood 2002;100:710-713.
9. Loof AH, van Vliet HH, kappers-Klunne MC. Low activity of von Willebrand factor cleaving protease is not restricted to patients suffering from thrombotic thrombocytopenic purpura. Br J Haematol 2001;112:1087-1088.
10. Mannucci PM, Canciani MT, Forza I, Lussana F, Lattuada A, Rossi E. Changes in health and disease of the metalloprotease that cleaves von Willebrand factor. Blood 2001;98:2730-2735.
11. Arya M, Anvari B, Romo GM, et al. Ultralarge multimers of von Willebrand factor form spontaneous high-strength bonds with the platelet glycoprotein Ib-IX complex:studies using optical tweezers. Blood 2002;99:3971-3977.
12. Darmon M, Azoulay E, Thiery G, et al. Time course of organ dysfunction in thrombotic microangiopathy patients receivng either plasma perfusion or plasma exchange. Crit Care Med 2006;34:2127-2133.
13. Reeves JH. A review of plasma Exchange in sepsis. Blood purification 2002;20:282-286.
14. Busund R, Koukline V, Utrobin U, Nedashkovsky E. Plasmapheresis in severe sepsis and septic shock: a prospective, randomised, controlled trial. Intensive Care Med 2002;28:1434-1439.

Ateş tanımı, ölçüm metodları ve tedavisi

Hem. Eylül Gümüş

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği

Tanım

Ateş, canlı veya cansız patojenik etkenlere karşı bir savunma yanıtı olarak çok hücreli organizmalarda gelişen kor ısı artışı olarak tanımlanmaktadır. Amerikan Enfeksiyon Hastalıkları Derneği'nin kriterlerine göre oral vücut ısısının bir kez 38.3 C'nin üzerinde ölçülmesi veya 1 saat süreyle 38 C'nin üzerinde seyretmesi ateş olarak tanımlanmaktadır. Nedenleri arasında; enfeksiyonlar, inflamatuvar, nedenler, ilaç reaksiyonları, neoplastik hastalıklar, aşı reaksiyonları, dehidratasyon, nörolojik hastalıklar, çevre ısısının yükselmesi, kan transfüzyonu gibi pek çok klinik tablo yer alır.

Patogenez

Ateş; hastalık durumunda, akut faz reaktanları, fizyolojik, endokrinolojik ve immünolojik mekanizmaların aktivasyonu ile ortaya çıkan sitokin-aracılı bir ısı artışıdır. Çevre ısısındaki büyük değişkenliğe rağmen vücut ısısı dar bir aralık içerisinde korunur. Vücut ısısının normal tutulabilmesinde ısı üretimi ve kaybını düzenleyen termoregulatör merkez görev alır. Bu merkez anterior hipotalamusta preoptik bölgedeki nöronların oluşturduğu ısı kaybı ve ısı üretimi merkezlerinden oluşur. Bu merkezler periferik termoreseptörlerden gelen sinyalleri değerlendirirler. Hipotalamusa sinyal gönderen periferik termoreseptörler deri ısısına, santral termoreseptörler ise kor ısısına duyarlıdırlar.

Hipotalamustaki ısı kaybı merkezi, perifere gönderdiği uyarılarla dermal arteriollerde dilatasyon, deri kan akımında artma, terleme, artmış solunum sayısı, hafif kıyafetler giyme isteği gibi davranış değişiklikleri ile ısı kaybını sağlar. Aynı zamanda ısı üretim merkezini de inhibe eder.

Hipotalamustaki ısı üretim merkezi ise dermal arteriollerde vazokonstrüksiyon, deri kan akımında azalma, erektör pili kaslarında (kıl kökleri) kasılma, titremenin ortaya çıkmasını sağlar.

Konağın doğal bağışıklık sistemi enfeksiyöz etkenlere bağlı ateşin oluşumundan sorumludur. Ateş oluşumuna neden olan maddelere ***Pirojenler*** denir. Vücut dışından uyarı yaratanlar (ekzojen pirojen) ve konakçı hücreden köken alanlar (endojen pirojen) olmak üzere iki tiptir . Ekzojen pirojenler genellikle mikroorganizmalar, toksinler veya diğer mikrobiyal kökenli ürünlerdir. Endojen pirojenler; ekzojen pirojen uyarımlarına yanıt olarak monosit/makrofaj ve bazı başka hücrelerden endojen olarak sentezlenen ve hipotalamusa direkt etki ile febril cevaba neden olan maddelerdir.

Vücut ısısı kişiden kişiye, ölçüm yapılan yere göre sabah ve akşam saatleri arasında ve çocuğun yaşına göre farklılıklar gösterir. Yaşamın ilk 2 yılında, antipiretik hormonların yeterli olmaması nedeni ile diürnal varyasyonlar çok anlamlı değildir. Akşam saatlerinde ölçülen vücut sıcaklığı sabahın erken saatlerinde ölçülene göre, 6 ay - 2 yaş arası çocuklarda 0.6 C, 2 yaş üzerindekilerde yaklaşık 1 C daha yüksektir. Bütün bu değişkenliklere rağmen vücutta ateş yanıtının üst sınırı 41 C'dir. Vücut ısısı 42 C'ye ulaştıktan sonra ısı–duyarlı nöronlar, pirojen konsantrasyonundan bağımsız olarak, daha fazla ısı–düzenleyici sinyal oluşturamamaktadır.

Pirojen sitokinler aynı zamanda "akut faz yanıtı" olarak isimlendirilen birtakım başka fizyolojik reaksiyonları da tetikler. Bu reaksiyonlar uyku hali, anoreksi, plazma protein sentezinde ve bazı hormonların sentezinde değişiklikler, serum çinko ve demir düzeyinde düşme, bakır düzeyinde artma, lökositoz, trombositoz ve azalmış eritropoez beklenen değişikliklerdir .

Hipertermi

Hipotalamik termostat normal düzeyde olmasına karşın beden derecesinin yükselmesidir. Antipiretikler etkisizdir. Vücut ısısı kontrolsüz bir şekilde yükselir. Cilt sıcak ama kurudur. Ateşi yükselen kişi üşüdüğünü, hipertermik kişi ise vücudunun ısındığını hisseder. Nedenleri arasında; sıcak ortamda bulunma, sıcak çarpması, aşırı fizik egzersiz kokain, deliryum, atropin entoksikasyonu, hipertiroidi sayılabilir.

Hipotermi

Vücut sıcaklığının 36 C'nin altına düşmesidir. Bu durumda metabolik gereksinim azalır. Solunum yavaşlar ve beyin işlevleri bozulabilir. Nedenleri arasında; yaşlılık, soğuğa maruz kalma, şiddetli infeksiyonlar, hipotiroidi, kronik renal yetmezlik, sepsis, aşırı antipiretik tedavi sayılabilir.

En düşük öldürücü ateş; 26 C iken, en yüksek öldürücü ateş 43 C'dir.

Termometre

Vücut ısısını ölçmek için klinikte kullanılan termometreler "American Standards of Testing and Marerials" e uygun duyarlık ve özgüllük koşullarını yerine getirmelidir.

Buna göre kabul edilebilir maksimum hata;

- 35.8 C-37 C aralığı için 0.2 C
- 37 C-39 C aralığı için 0.1 C
- 39 C-41C aralığı için 0.2 C
- >41 C aralığı için 0.3 C dir.

Ölçüm yerine göre ateş değişkenliği

Merkez vücut sıcaklığı, pulmoner arterden yapılan ölçüm ile tespit edilir ve oral ölçüme göre 0.4 C yüksek, rektal ölçüme göre 0.2 C düşük, aksiler ölçüme göre 1 C'ye kadar yüksek olabilir.

İnsan vücudunun "kabuk" ve "kor" denilen iki ana termal bileşeni bulunmaktadır. Kabuk, deri ve deri altı yağ dokusundan oluşan ve dış çevre ile temas eden yüzeysel kısımdır. Kor, vücut iç organlarının oluşturduğu merkezi kompartmandır. Kendine özgü bir ısı gradiyentine sahiptir.

Sık kullanılan ateş ölçüm yerleri

1) Oral yolla ölçüm: Sublingual bölgenin kanlanması eksternal karotid arter ile olduğundan kor ısısındaki değişikliklere çabuk ayak uydurur. Uygulaması kolay olmakla birlikte hastanın işbirliğini gerektirdiğinden 5 yaş altı küçük çocuklarda ve entübe hastalarda kullanılamamaktadır. Ayrıca sıcak ve soğuk gıda ve sıvı alımları ölçüm sonuçlarını direkt etkilemektedir. Termometrenin 5-8 dakika bekletilmesi gerekliliği kullanımda hastalar açısından sıkıntı olmaktadır. Son yıllarda, ısıya duyarlı kristaller içeren emzikler, küçük çocuklarda uygun görünse de Banco ve arkadaşları; bu emziklerin rektal yolla ateşi saptanan çocukların sadece % 10'unu doğru olarak tespit edilebildiğini ve ≥38.9 C ateşi olan 8 çocuktan 7'sinin bu yolla ateşsiz olarak tanımlandığını rapor etmişlerdir.

2) Rektal ölçüm: Kor ısısını saptamada pratik, hassas ve güvenilir olarak kabul edilmektedir. Enfeksiyon ve rektal perforasyon riski nedeni ile rutin klinik kullanımda tercih edilen bir ölçüm bölgesi değildir. Robinson ve arkadaşlarının; yaptığı bir çalışmada 6 ay- 6 yaş arası 15 çocukta rektal ısının vücut ısısı değişikliklerine yavaş cevap verdiğini göstermişlerdir. Şok durumunda da rektumun perfüzyonu bozulacağından, yapılan ölçümler kor ısısını göstermekte yetersiz kalabilmektedir.

3) Aksiler ölçüm: Vücut kor ısısını yansıtmada yetersizdir. Civalı cam termometrelerde en kısa ölçüm süresi 7 dakika olmalıdır. Nichols ve arkadaşları vücut ısısının, rektal ölçümlerin 4. dakikasında % 90'ının en üst noktaya çıkarken; oral ölçümlerin de 5. dakikada sadece %18'inin maksimuma çıktığını göstermişlerdir. Yeni doğanlarda derin rektal, anal, aksiler ve deriden yapılan ısı ölçümleri ile gerçekleştirilen bir çalışmada aksiller ölçümlerin derin rektal ölçümler kadar doğru sonuç verdiği rapor edilmiştir. Buna karşın çocuklarda yapılan aksiler ölçümlerin eş zamanlı oral ölçümlere göre büyük değişkenlik gösterebildiği de bilinmektedir.

4) Timpanik membran aracılığıyla ölçüm: Teorik olarak timpanik zar, vücudun termoregülatör merkezinin kanlanmasını sağlayan arter dalları tarafından kanlandığı için vücut sıcaklığının ölçümü için en ideal bölgedir. Ancak küçük çocuklarda ölçüm hataları sıklığı nedeni ile kullanılması önerilmemektedir. Yoğun bakım şartlarında yapılmış bir çalışmada pulmoner arterden alınan ölçümlerle kulaktan infrared termometre ölçümleri karşılaştırıldığında infrared termometrenin ateşli hastayı belirlemede ancak %58 başarılı olduğu görülmüştür.

Ateş tedavisi

Ateşin düşürülüp düşürülmemesi gerekliliği ve ne zaman düşürülmesi gerektiği konusu halen tartışmalıdır. Ateş biyolojik bir yanıttan çok belli etkenlere karşı oluşan savunma mekanizmalarının bir parçasıdır.

Ateşin olası yararlı etkileri:

- Bazı özel durumlarda ateş doğrudan bir mikroorganizmanın yaşamasını ve çoğalmasını engelleyebilir. Bazı gonokok ve treponema türleri 40 C ve üzeri ateşte yaşayamazlar.
- Ateş ile birlikte Leishmania"nın monositik eliminasyonu ve Pnömokok, Candida, Escherichia coli, Salmonella Tyhpimurium, Listeria Monocytogenesis ve Staphylococcuc aereus"un nötrofilik eliminasyonunun kolaylaştığı bildirilmiştir.
- Kuluger ve arkadaşları pek çok patojenik bakterinin yaşamaya devam etmesi için yüksek ısılarda daha yüksek oranda demire ihtiyaç duyduklarını, buna karşılık ateş varlığında serum demirinin düşüp, demirin depo hali olan serum ferritin düzeylerinin arttığını gözlemlemişlerdir. Bu şekilde konakçının kendini savunduğu ileri sürülmüştür.
- Vücut ısısında meydana gelen orta derecedeki artışlarda fagositoz, lökosit migrasyonu, lenfosit transformasyonu ve artmış interferon üretimi de dahil olmak üzere pek çok immünolojik cevabın artmasına yardımcı olmaktadır.

Ateşin olası yan etkileri

- Orta derecede ateşle birlikte immünolojik yanıtın artacağı konusundaki verilere karşılık, özellikle

yüksek ateşlerde immünolojik cevabın bozulabileceği, polimorfonükleer lökositlerin ve lenfositlerin fonksiyonunun bozulabileceği de gösterilmiştir.

- Ateşin metabolik etkileri sağlıklı bir çocuk tarafından rahatlıkla tolere edilse de, her 1 C'lik vücut ısısı artışı karşısında bazal metabolik hız %10-12 oranında artmaktadır. Bununla orantılı olarak oksijen tüketimi, karbondioksit üretimi ve sıvı - kalori ihtiyacı artmaktadır. Cilt ve solunum sisteminden olan insensıbl sıvı kayıpları nedeniyle vücudun suya olan ihtiyacı da artmaktadır. Kardiyo pulmoner sistemde olumsuz etkilenmektedir.
- Çocuklarda 6 ay - 5 yaş arası dönemde ateş, febril konvülziyonları tetikleyebilmektedir.
- İrritabilite, deliryum, oryantasyon kaybı ve halüsinasyon gibi nörolojik bulgular da ateşe eşlik edebilir.
- Ateşin düşürülmesi ile birlikte huzursuzluk, takipne, taşikardi gibi bulgular gerileyebileceğinden çocuğun klinik değerlendirilmesi de daha kolay olacaktır.
- Ateşli çocukların %4'ünde febril konvülziyon görülebilir. Febril konvülziyon geçiren çocuklarda epilepsi gelişme sıklığı %2'dir.
- Ateşin 41.7 C'nin üzerine çıkması beyinde deliryum, koma ve anhidrozla karakterize kalıcı zarara (haşlanmış beyin sendromu-ısı şoku) neden olur. Hipotalamustaki termoregülasyon merkezi hasara uğramıştır. Tedavi edilmezse mortalite %80'nin üzerindedir. Sağ kalanlarda serebral ataksi, ağır dizartri gibi nörolojik defisitler kalabilir. Rutin çocukluk çağı hastalıklarında çocuk aşırı giydirilmedikçe, santral sinir sistemi enfeksiyonu, ektodermal displazi gibi terlemeyi engelleyen bir hastalık olmadıkça ısı şoku gelişmesi beklenmez.

Ateşli çocuğa tedavi yaklaşımı

Ateş tedavisinde temel amaç çocuğun rahatlatılmasıdır.

1- Destek Tedavi

Oda ısısının ayarlanması (21-22 C olmalıdır)
Çocuğun ince ve gevşek giydirilmesi
Bol sıvı verilmesi
Yeterli kalori sağlanması
Ilık su ile pansuman veya banyo
Aktivitenin azaltılması

2- Ateş Düşürücü İlaç Tedavisi

3- Nedene Yönelik Özgül Tedavi

Hafif ateşte çocuğun giysileri çıkarılır. Bol sıvı verilir. Ortamın çok sıcak veya soğuk olmamasına dikkat edilir. Antipiretik gerekli değildir. Yüksek ateşte (koltukaltı >38.5 C) ise hafif ateşteki önlemler yanında antipiretik verilir. İlaç verildikten 20-30 dk sonra ılık uygulama yapılır.

Ateş düşürücü fiziksel yöntemler

- Antipiretiklerin aksine, termoregulatuvar ayar noktasını düşürmezler.
- Periferik soğutma çocuklarda ateşe bağlı rahatsızlık hissini azaltmak ve febril konvülziyonu önlemek için sık kullanılan bir yöntemdir.
- Soğutma işlemi için 29.4 C- 32 C'deki suyun kullanılması önerilmektedir .
- Periferik soğutma antipiretiklere yanıt alınamadığında, çocuk çok huzursuzsa ve ateş 40 C'nin üzerinde olduğunda yapılmalıdır. Antipiretik verildikten en az 20-30 dakika sonra uygulanmalıdır. Böylece hipotalamik set-point düşürülmüş olur.
- Antipiretik vermeden ılık uygulama vücut ısı kaybını arttırır, fakat ısı kontrol merkezinde ayar değişmediği için vücut ısısı tekrar yükseltilmeye çalışılır. Bu nedenle üşüme, titreme gelişir ve çocuk daha da huzursuz olur. Ateşin düşmesi gecikir.
- Ateş 38.3 C'nin altına düştüğünde soğutma sonlandırılmalıdır.

Antipiretik tedavi

Ateş termoregulatör merkezin ayar noktasının yükselmesine bağlı olarak ortaya çıktığından, hedef de bu ayar noktasının düşürülmesi olmalıdır. Antipiretik ilaçlar hipotalamik termoregülatör merkezin yükselmiş olan derecesini normale düşürürler. Antipiretik ilaç uygulaması ateş >39 C olduğunda ve çocuk huzursuz ise önerilmektedir. Ancak konjestif kalp yetmezliği, solunum sıkıntısı, akut nörolojik hastalıklar ve endotoksik şokta ateş daha fazla zarar verebileceği için antipiretik tedavi erken yapılmalıdır. Antipiretiklerle vücut sıcaklığı sadece 1-2 C azalır.

İlaçlar

Asetilsalisilik asit

Antiinflamatuvar, antipiretik ve analjezik etkilidir. Tüm vücut doku ve boşluklarına, tükrüğe, beyin omurilik sıvısına, sinoviyal sıvıya, anne sütüne ve plasentadan fetüse geçer. Karaciğerde metabolize olup böbrek yoluyla atılır. 1982 yılında ABD'de aspirin içeren ilaçların Reye sendromu ilişkisi nedeni ile 12 yaş altında kullanılmaması önerisi yapılmıştır.

Yan etkileri

- Gastrointestinal irritasyon ve kanama, epigastrik ağrı, bulantı ve kusma gelişebilir.
- Hepatotoksiktir.
- İmmünolojik yanıtın baskılar.
- Oksijen tüketimini ve karbondioksit üretimini arttırırlar.
- Aspirin alanların %15'inde hipersensitivite görülebilmektedir. Buna bağlı astımlı çocukların 1/3'ünde aspirine bağlı bronkospazm gelişebilmektedir.
- Trombosit agregasyonunu engelleyip kanama zamanını uzatabileceğinden karaciğer yetmezliği, hipoprotrombinemi, K vitamini eksikliği yada hemofili olanlar kullanmamalıdır.

Asetaminofen (Parasetamol)

Antipiretik ve analjezik etkilidir. Santral sinir sistemini etkiler. Besinlerle birlikte alımı absorpsiyonu azalttığından aç karna alınması tercih edilir. Ağız yoluyla alındığında çabuk emilir ve plazma düzeyi ½-1 saat içinde maksimuma erişir. Vücut ısısını verildikten sonraki 2 saat içerisinde 1-2 C kadar düşürmektedir.

Antipiretik etkinliği 3-4 saat kadar devam eder. Çocuklarda önerilen tedavi dozu 4-6 x 10-15 mg/kg/doz, maksimum 90 mg/kg/gün şeklindedir. DSÖ gerekli olduğunda 6-12 yaş çocuklarda bir kezlik dozun 20-30 mg/kg olarak verilebileceğini kabul etmektedir. Çocuklarda 150 mg/kg tek doz toksik doz olarak kabul edilmektedir. Asetaminofen aşırı doz alındığında öldürücü karaciğer nekrozuna neden olmaktadır. Akut dönemde ilk 24 saat içerisinde bulantı, kusma karın ağrısı görülebilmektedir. Sarılık ve diğer karaciğer yetmezliği bulguları takip eden 2-3 gün içerisinde gelişmektedir. Bu tabloya hepatik ensefalopati, akut böbrek yetmezliği eşlik eder. Tedavi edilmeyen vakalarda mortalite yüksektir. Destekleyici tedavi yanında N-asetilsistein, N-metionin, sisteamin uygulanır. Süspansiyon, tablet, suppozituar ve intravenöz formu üretilmiştir.

Maliyet ve olası yan etki açısından asetaminofen ve ibuprofen karşılaştırıldığında asetaminofen tercih edilebilir.

İbuprofen

Antiinflamatuvar, antipiretik ve analjezik etkilidir. Hem santral hem de periferik olarak etkisini gösterir. Gastrointestinal sistemden çok iyi emilir ve plazma düzeyi 1 saat içinde maksimuma erişir. Besinlerle beraber alınması emilimi azaltır. Karaciğerde metabolize olur. Oral alımından 4 saat sonra yaklaşık % 95'i idrar ile atılmaktadır.

Çocuklarda ibuprofen için doz <39 C ateş varlığında 3-4 kez 5 mg/kg/doz; ≥39 C ateş varlığında 3-4 kez 10 mg/kg/gün önerilmektedir. 6 aydan küçük ve 7 kg'dan hafif çocuklara verilmesi önerilmemektedir. Şurup, tablet, draje ve suppozituar formları mevcuttur. Yüksek doz alımlarda ibuprofen daha az toksik etkiye sahiptir.

Yan etkileri

- Gastrointestinal kanama
- Böbrek Fonksiyonlarında bozulma
- Hipersensitivite reaksiyonları

Ketoprofen

Antiinflamatuvar, antipiretik ve analjezik etkilidir. Santral sinir sistemini etkiler. Oral alındığında gastrointestinal sistemden tam ve hızla emilir. Yiyecekler ile alımı ilacın emilim hızını değiştirirken, emilim oranını değiştirmez. İlk 24 saat içinde, alınan dozun %60'ı idrarla atılır. Geriye kalan %40'ı bağırsaklardan emilerek enterohepatik dolaşıma girer. 6 aylıktan büyük bebeklerde ve çocuklarda kullanılmaktadır. Oral doz 3-4 kez 0.5 mg/kg'dır. Günlük dozu 2 mg/kg ı aşmamalıdır. Suppozituar, retard tablet, İM ampül ve jel formları vardır.

Yan etkileri

- Gastrointestinal kanama
- Böbrek disfonksiyonları
- Hipersensitivite reaksiyonları (anaflaksi, anjiyoödem, ürtiker)

Nedene yönelik özgül tedavi

Ateşe yönelik semptomatik tedavi yaklaşımları yapılırken aynı zamanda ateşin nedenine yönelik tedavi de planlanmalıdır. Nedeni açıklamaya yönelik inceleme ve girişimler zaman geçirilmeden yapılmalıdır. Çocuk acil servislerine başvuruların yaklaşık %15-20 sini ateş oluşturur. Ateşli bir çocukta dikkatli bir klinik değerlendirme, gözlem, öykü ve fizik muayene tanısal yaklaşımda önemlidir. Laboratuvar değerlendirme, klinik değerlendirme sonuçlarına, çocuğun yaşı, ateşin yüksekliği ve süresine göre yapılır.

Kaynaklar

1. Mackowiak PA. Temparature regulation and the pathogenesis of fever. In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds):Principles and Practice of Infectious Diseases. Philadelphia, Churchill Livindstone, pp 604-622, 2000.
2. Infections Diseases Society of Amerika. Guidlines for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with unexplained fever. Clin Infect Dis 1997;25:551-73
3. Beutler B, Beutler SM: The pathogenesis of fever. In Goldman L, Ausiello D (eds): Cecil Textbook of Medicine. Philadelphia, Saunders, pp 1730-1733, 2004.
4. Mackowiak PA. Boulant JA. Fever's glass ceiling. Clin Infect Dis 1996; 22(3):525-36.
5. Mackowiak PA. History of clinical thermometry. In: Mackowiak PA, ed. Fever: Basic mechanisms and management. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott- Raven, pp 1-10, 1995.
6. Lorin MI. Fever: Pathogenesis and treatment. In Feigin RD, Cherry JD, Demler GJ, Kaplan SL (eds):Textbook of Pediatric Infecınfectious Diseases, Philadelphia, Saunders, pp 100-106, 2004.
7. Axelrod P. External cooling in the management of fever. Clin Infect Dis 2000;31(5):224-9
8. Ng DKK, Lam JCY, Chow KW. Childhood fever revisited. Hong Kong Medical Journal 2002; 8(1): 39-43.
9. Banco L, Jayashekaramurthy S, Graffam J. The inability of a temperature sensitive pacifier to identify fevers in ill infants. Am J Dis Child 1988;142:171-2
10. Robinson JL, Seal RF, Spady DW, Joffres MR. Comparison of eusophageal, rectal, axillary, bladder, tympanic and pulmonary artery temparatures in children. J Pediatr 1998;133:533-6
11. Buck SH, Zaritsky AL. Occult core hypertermia complicating cardiogenic shock. Pediatrics 1989;83:782-3.
12. Mayfield SR. Bhatia J. Nakamura KT, et al. Temparature measurement in preterm and term neonates. J Pediatr 1984; 104:271-5
13. Nichols GA, Kulvi RL, Life HR, et al. Measuring oral and rectal temperatures of febrile children. Nurs Res 1972;21: 261-4

Nöbeti olan çocuğa yaklaşım

Öğr. Gör. Dr Ayşegül İşler

Akdeniz Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya

Nöbetin erken kontrolünün sağlanması acil tedavi prensipleri arasında yer almaktadır. Nöbetin kontrol altına alınması sadece nöbetin oluşturacağı nöronal hasarı değil, nöbetin tekrar ortaya çıkmasını da engelleyebilmektedir. Bu nedenle nöbet geçiren çocuğa hızlı ve etkin bir şekilde yaklaşılmalıdır (Algoritma 1).

Bu yaklaşım dört basamaktan oluşmaktadır:

1. Acil Stabilizasyon (ABC)
2. Nöbetin durdurulması
3. Nöbet nedeninin araştırılması
4. Nöbet semiyolojisinin değerlendirilmesi

Nöbet anında ilk yapılacak olan nöbeti gözlemlemek ve değerlendirmektir. Eğer hastada apne/bradikardi/siyanoz varsa hemen acil stabilizasyon sağlanır:

1. Acil stabilizasyon

Bu aşamanın esas amacı sekonder hipoksik-iskemik beyin zedelenmesini önlemektedir.

AIRWAY (Hava yolu açıklığını sağla):

- Solunum olup olmadığı değerlendirilir.
- Baş yan çevrilir.
- Hava yolu açıklığı sağlanır (airway takılır).
- Dişler kilitlendiyse açılmaya çalışılmamalıdır.
- Orofarenks aspire edilir.
- % 100 oksijen verililir.

BREATHING (Solunumu değerlendir) :

- Hasta siyanoze veya solunumu yetersiz ise ambu ile solunumu sağlanır.
- Elbiseleri gevşetililir.
- Gerekirse entübasyon için hazırlık yapılır.

CIRCULATION (Dolaşımı düzenle) :

- Damar yolu açılır, kan volumünün ve perfüzyon basıncının normal olduğundan emin olunmalıdır.
- Tetkik amaçlı kan alınır (glukoz, kalsiyum, elektrolit, magnezyum, antiepileptik düzeyi, toksikoloji taraması vs)
- Çocuk monitorize edilerek yaşam bulguları izlenir.
- Intravenöz (IV) hidrasyon sağlanır.
- Ateş varsa kontrol altına alınır.
- Nöbetin başlama zamanı, süresi kayıt edilir.

2. Nöbetin durdurulması

- 5 yaş altı çocuklara 5 mg, 5 yaş üstü çocuklara 10 mg ya da 0.3-0.5 mg/kg rektal diazem uygulanır.
- Rektal diazem uygulandıktan sonra ilacın dışarı çıkmasını engellemek için, gluteal kaslar birkaç dakika tutulur.

3. Nöbet nedeninin araştırılması

Nöbet nedeninin araştırılması gerek tedavinin yönlendirilmesi gerekse de çocuğun daha sonraki takiplerinin düzenlenmesi, çocuk ve ailenin bilgilendirilmesi için çok önemlidir. Öncelikle ayrıntılı bir öykü alınmalıdır.

- Çocuk ve aile öyküsü
- Çocuğun prenatal, natal ve postnatal öyküsü
- Nöbeti başlatan herhangi bir çevresel faktör olup olmadığı (kuvvetli bir ışık, yüksek ses vb)
- Aurası olup olmadığı
- Nöbetin niteliği öğrenilip kayıt edilmelidir.

Çocuğun ilk nöbeti ise:

- Yakın zamanda kafa travması geçirme durumu, ateşli hastalık, herhangi bir toksik madde ile temas, kullandığı ilaç/ilaçlar, başka bir hastalığı olma durumu ve ailede nöbet öyküsü gibi durumlar ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır.

Çocuğun tekrarlayan nöbetleri varsa:

- Antiepileptik kullanıp kullanmadığı, kullanıyorsa hangi dozda kullandığı ve en son ne zaman ilaç aldığı öğrenilmelidir.
- Ayrıntılı öyküden sonra fizik muayene ve ayrıntılı nörolojik muayene yapılmalıdır.

Fizik muayenede dikkat edilmesi gereken noktalar:

- Kafa travmasını düşündüren bulgular (saçlı deride hematom vb.), SSS enfeksiyonunu düşündüren bulgular (ense sertliği, döküntü vb.)

- Elektrolit dengesizliğini düşündüren bulgular (dehidratasyon)
- KIBAS bulguları (papil stazı, retinal hemoraji)
- Metabolik hastalık düşündüren bulgular (hepatomegali, metabolik asidoz, saç rengi değişiklikleri, anormal koku) değerlendirilmelidir.

4. Nöbet semiyolojisinin değerlendirilmesi

Nöbet semiyolojisi sınıflamasına yönelik, Hans Lüders ve Soheyl Noachtar 1998 yılında Semiyolojik Nöbet Sınıflamasını (Semiological Seizure Classification (SSC) hazırlamışlardır. SSC, iktal nöbet semiyolojisine dayanmaktadır: Nöbet, hasta ya da gözlemciler tarafından anlatılarak ya da doğrudan video monitorizasyon kayıtları incelenerek oluşturulmuştur. Hiçbir EEG bulgusu ya da test sonucu sınıflamayı etkilememektedir.

SSC'de tüm nöbetler beş grupta toplanmıştır:

1. Aura
2. Otonomik nöbet
3. Dialeptik nöbet
4. Motor nöbet
5. Özel nöbet

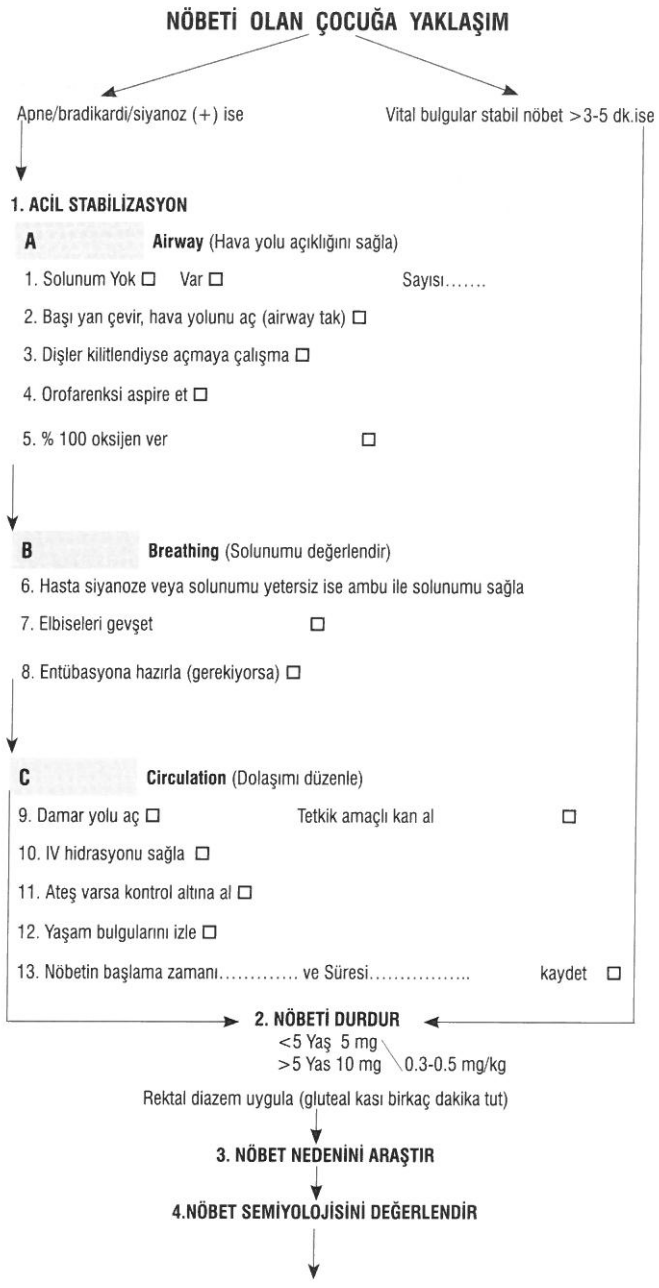
Nöbet semiyolojisini belirlemede; *Gözlem, Video-EEG Monitorizasyon ve Anamnez* çok önemlidir. Semiyolojik çalışmada;

- Nöbetin başlangıcı, bitişi
- Sıklığı,
- Süresi
- Nöbete eşlik eden diğer etmenler
- Çocuğun psikomotor gelişim basamakları
- Nöbetin karakteristik özellikleri
- Uykuda ve uyanıklıkta gelişi ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir.

Nöbet sonrası gözlem ve aile eğitimi

- Çocuğa rahat ve sakin bir ortam sağlanır.
- Uyku durumu, genel durumu, bilinci izlenir.
- Yaşam bulguları değerlendirilir (mümkünse monitorize edilir).
- Uygulanan ilaçların yan etkileri izlenmeli, acil durum için önlem alınır.
- Çocukta stres ve endişe yaratabilecek durumlar azaltılır.
- Fizik ve mental gelişimine yardımcı olmak amacıyla normal, yaşına uygun aktivitelere katılımı sağlanmalıdır.
- Yapılan işlemler hakkında işlem öncesi çocuğa yaşına ve gelişim düzeyine uygun açıklamalar yapılır.
- Aileye emosyonel destek sağlanmalı ve epileptik nöbet ile ilgili eğitim verilmelidir.

Algoritma 1. Nöbeti olan çocuğa yaklaşım



İşler A, Basbakkal Z, Serdaroglu G, Tosun A, Polat M, Gökben S, Tekgul H (2006) Epileptik çocuklarda semiyolojik nöbet sınıflamasında modüler eğitim. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.

Kaynaklar

1. Acharya J, Wyllie E, Lüders H (2000) Lüders HO. Noachtar S (eds). In: Epileptic Seizures. Pathophysiology and Clinical Semiology. First edition. Philedelphia: WB Saunders, p.484-488.
2. Haspolat Ş (2000) Acil serviste nöbet geçiren çocuğa yaklaşım. Acil Tıp Dergisi, III. Acil Tıp Sempozyumu Özel Sayı.
3. İşler A, Basbakkal Z, Serdaroglu G, Tosun A, Polat M, Gökben S, Tekgul H (2006) Epileptik çocuklarda semiyolojik nöbet sınıflamasında modüler eğitim. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.
4. Kabakuş N (2004) Konvülziyonlu Çocuğa Yaklaşım. Türk Pediatri Arşivi 39:101-05.
5. Lüders H, Acharya J, Baumgartner C, et al (1998). Semiological seizure classification. Epilepsia 39(9): 2-13.
6. Lüders H, Noachtar S, Burgerss R (2000) Semiologic classification of epileptic seizures. Lüders HO. Noachtar S (eds). In: Epileptic Seizures. Pathophysiology And Clinical Semiology. First Edition. Philedelphia: WB Saunders, p: 263-285.
7. Özmen M, Aydınlı, N (2003). Çocukluk çağı epilepsilerine yaklaşım ve tedavi. Türkiye Klinikleri Pediatri Özel. 1(2): 136-143.
8. Turanlı G (2003) Konvülsiyonlu hastaya yaklaşım. Türkiye Klinikleri Pediatri Özel. 1(2): 148-153.

Disritmili çocuğa yaklaşım

Doç. Dr. Fırat Kardelen

Akdeniz Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı, Antalya

Kardiyak disritmi kalbin atış ritminin ve hızının anormal oluşu olarak tanımlanabilir. Disritmili çocuk geniş bir yelpaze içinde önemli sayıda hastayı içine alan bir değerlendirme grubudur. Hasta asemptomatik veya nonspesifik bulgular (iştahsızlık, letarji, bulantı, baş dönmesi) yada çarpıntı yakınması ile başvuran bir hastadan senkop veya ani ölümden geri döndürülen bir hastaya kadar değişik semptomlarla karşımıza çıkabilir. Semptomlar yalnızca disritmiye değil aynı zamanda altta yatan kalp hastalığına ve hastanın yaşına göre değişkenlik gösterir.

Çarpıntı yakınması potansiyel disritmili hastalarda en sık başvuru nedenidir ve büyük çocuk ve adölesanlarda küçük çocuklara göre daha yüksek oranda olaydan disritmiler sorumludur. Benzer şekilde adölesan dönemdeki göğüs ağrılarının önemli bir kısmının kalp dışı nedenlerle oluştuğunu akılda tutmak gerekir. Ayrıca sağlıklı adölesanlarda disritmi senkopun önemli ancak nispeten seyrek bir nedenidir. Altta yatan kalp hastalığı varlığında, semptomların özellikle egzersiz ve stresle ortaya çıkması durumunda yukarıda sayılan semptomların birlikte varlığı disritmiyi akla getirmelidir. Senkopun aksine kardiyak arrest, disritmi konusunda deneyimli bir kardiyolog tarafında en kısa zamanda değerlendirilmesi gereken bir semptomdur. Açıklanamayan ani ölümlerde sebep disritmiler olabilir. Disritmiler özellikle senkopla birlikte olduğunda yanlışlıkla primer bir nöbet olarak değerlendirilebilir. Nöbetleri antiepileptikler ile kontrol altına alınamayan çocuk hastalarda disritmi yönünden değerlendirme yapmak gerekir.

Taşikardiye ikincil semptomlar değişkenlik gösterir ve hastanın yaşı, taşikardi hızı, atak süreleri ve altta yatan kalp hastalığı gibi faktörlere bağlıdır. Düşük hızlı taşikardisi olan hastalarda semptomlar daha azdır ve haftalar-aylar sonra kalp yetersizliği gelişmesi sonucu belirtiler ortaya çıkar. Buna karşın çok yüksek hızda taşikardisi olan hastalarda taşikardinin başlaması ile birlikte kollaps gelişebilir.

Çocukluk çağında bradikardiye bağlı belirgin semptomlar, özellikle birinci ve ikinci derece kalp bloğu olan hastalarda, nispeten seyrek görülür. Tam AV bloğa bağlı semptomlar altta yatan kalp hastalığının varlığı, "escape" ritmi sağlayan yardımcı pacemakerın fonksiyonu ve eşlik eden disritmi varlığı gibi değişik faktörlere bağlıdır.

Eşlik eden kalp hastalığı bulunmayan ve yeterli ventrikül hızı bulunan fetüs ve süt çocukları genellikle asemptomatiktir. Eğer varsa semptomlar hafif büyüme geriliğinden belirgin kalp yetersizliğine kadar değişebilir. Konjenital atriyoventriküler bloklu daha büyük çocuklar değişik derecelerde egzersiz kısıtlanması veya senkop ile başvurabilirler. Ani ölüm nadirdir. Senkop ve ani ölüm bradikardinin kendinden çok bradikardiye ikincil olarak gelişen ventriküler taşikardiye bağlıdır. Kazanılmış AV bloklu hastalarda semptomlar benzerdir, ancak bu hastalarda ani ölüm riski daha yüksektir.

Hangi tip yakınmalara disritmi yönünden önem verelim: Ani başlayıp, aniden sona eren kalp ve hızının yüksek olduğu çarpıntı yakınması, özellikle senkop ile birlikte olan çarpıntı yakınması, eforla gelen çarpıntı, göğüs ağrısı ve senkop yakınması, kardiyak patolojisi olduğu bilinen hastada çarpıntı ve senkop yakınması, ani ölüm, ailede özellikle genç yaşta ani ölüm hikayesi olan ve disritmi yönünden nonspesifik semptomları olan hastalara önem verilmelidir.

Hangi tip disritmilerle karşılaşıyoruz: Anormal iletim (Dal blokları, Aberan depolarizasyon), Atriyoventriküler blok (Birinci derece, İkinci derece, Üçüncü derece), Sinüs nod disfonksiyonu, Ekstraatımlar ve taşikardiler (Supraventriküler, Ventriküler, Junctional), Preeksitasyon sendromları (WPW, LGL, Mahaim)

Nasıl tanı konabilir?

Anamnez: Genellikle disritmi yönünden yapılan değerlendirmeler pahalı testlerin yapılmasını gerektirmektedir. Başlangıçta alınacak iyi bir hikaye ve fizik muayene bir kısım gereksiz işlemlerin yapılmasına engel olacaktır. Yaş, detaylı hikaye, ailede senkop ve ani ölüm hikayesi, işitme probleminin olup olmadığı sorulmalıdır.

Elektrokardiyografi (EKG): Yakınma sırasında kaydedilen EKG tanı açısından son derecede önemlidir. Normal zamanda alınan EKG kaydı bir kısım parametreler

açısından dikkatle incelenmelidir: Ritm, kalp hızı, Atriyoventriküler ilişki, preeksitasyon varlığı, QT mesafesinin ölçümü.

Göğüs radyografisi: Eşlik etmesi muhtemel kardiyak patolojiler ve taşikardilerin neden olduğu dilate kardiyomiyopati açısından önemlidir.

Ekokardiyografi: Sıklıkla değişik disritmilerle birlikte olabilen kardiyak patolojilerin tanısında değerlidir. Ayrıca, taşikardiye ikincil kardiyomiyopati tanısı ekokardiyografi ile konulur.

Holter monitörizasyonu: 24 saat süre ile yapılan kayıtların değerlendirmesinde değişik tiplerde disritmilerin tanımlanması mümkün olmaktadır. Holter mönitörizasyonu çarpıntı, göğüs ağrısı ve senkop gibi disritmik semptomların araştırılmasında kullanılmaktadır.

Transtelefonik EKG ve "event recorder": Nispeten seyrek aralıklarla yakınmaları olan hastalarda kola takılan bir alet veya göğüse yerleştirilen bir kaydedici ile yakınma anında kardiyak ritm kaydı yapılır ve olayın disritmi ile ilişkisi saptanabilir.

Efor testi: Özellikle yakınmaları eforla ortaya çıkan hastalarda efor sırasında disritmi varlığını belirlemek ve ortaya çıkan disritminin tipini değerlendirmek açısından önemlidir. Ventiküler ekstra atım ve supraventriküler erken atımların efor sırasında baskılanması olayın önemli olmadığına işaret ederken eforla artmaları veya ventriküler veya supraventriküler taşikardi (VT, SVT) ortaya çıkması daha ileri değerlendirmelerin ve tedavi seçeneklerin uygulanması gerektiğini düşündürecektir.

İmplante edilebilir "loop recorder": Senkoplu vakaların %30-40'ında kesin etyolojiyi belirlemek güçtür. İmplante edilebilir "loop recorder" lar aracılığı ile bu vakaların önemli bir kısmında seyrek aralarla oluşan disritmik veya disritmi dışı nedenlerle oluşan senkopların tanımlanması mümkün olmaktadır. Göğüste cilt altına yerleştirilen bir cihaz aracılığı ile senkop sonrası cihaz uyarılarak geriye dönük istenen süredeki EKG kayıtlarının alınması sağlanmaktadır. Daha sonra bu kayıtlar incelenerek disritmi etiyolojisi aydınlatılmaktadır.

Elektrofizyolojik çalışma: Kalbe bir veya daha fazla elektrot yerleştirerek kalbin değişik bölgelerinden kayıt alma ve bu bölgeleri uyarmak amacıyla yapılan invazif bir yöntemdir.

Taşikardi tedavisi: Disritmili acil bir hasta ile karşılaşıldığında öncelikle disritmi mekanizması tanımlanmaya çalışılmalı, eğer tanı konulabildiyse disritmi tipine göre spesifik tedavi yöntemleri seçilmelidir. Hipoksi, ilaç kullanımı gibi disritmiyi presipite edebilen faktörlerin varlığı araştırılmalıdır. Disritminin hemodinamik bozukluğa yol açıp açmadığına bakılmalıdır. Böyle bir durum varsa ilk seçilecek tedavi kardiyoversiyon veya intravenöz hızlı etkili bir antiaritmik ajan olmalıdır. Takiben disritmi tanısına uygun bir antiaritmik ajan ile tedaviye devam edilmelidir.

Vagal manevralar parasempatik sistem aktivasyonu esasına dayanır. SVT'lerin %50'sinde yararlı olurlar. İnfantlarda yüze soğuk uygulaması en sık kullanılan yöntemdir. Buzlu suda ıslatılmış bir bez veya buz parçaları ile doldurulmuş bir lastik eldiven bebeğin yüzüne konulur ve 30 saniye kadar tutulur. SVT' de adenozin, atriyoventriküler düğümde blokaj ile çoğunlukla taşikardiyi sonlandırabilir. Hemodinamik düzensizliği olan SVT'li hastalarda tedavide ilk tercih kardiyoversiyondur. Kardiyoversiyona hassas olan diğer aritmiler; atriyal flatter, atriyal fibrilasyon, ventriküler taşikardi ve ventriküler fibrilasyondur. Yöntemin tek major kontrendikasyonu, digital toksisitesine bağlı aritmilerdir. Amiodaron yaşamı tehdit eden rezistan atriyal ve ventriküler taşiaritmilerin tedavisinde kullanılan güçlü bir ilaçtır.

Çocuk yoğun bakımdaki hastanın fiziksel bakımı

Hem. Nurhan Özata

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Acil ve Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İstanbul

Kritik hastada uygulanacak tedavi ve hemşirelik bakımın kalitesi, hastanın yaşama olasılığını arttırır, oluşabilecek komplikasyonları en aza indirerek iyileşme sürecini hızlandırır. Bu nedenle kritik hastaların bakımında; zamanında, hızlı, dikkatli ve planlı bir şekilde verilen hemşirelik bakımı önemli bir yer tutar.

Sorumluluğunu başkasına devredemeyeceğiz üç temel görevimiz tedavi, takip ve bakımdır. Bu bölümde bakım kapsamında, fiziksel bakım teknikleri ve cilt bütünlüğünün korunması konuları ele alınacaktır.

Hijyen Uygulamalarının Amaçları

- Vücut atıklarını ve mikroorganizmaları uzaklaştırmak
- Temizlenen bölgelerdeki cildi kızarıklık, tahriş ve enfeksiyon açısından gözlemek
- Kötü kokuları gidermek ve bireyin kendisini temiz hissetmesini sağlamak
- Deri sağlığını sürdürmek ve geliştirmek
- Kan dolaşımını hızlandırmak
- Hasta ile hemşire arasında olumlu iletişim kurmak

Fiziksel Bakım Teknikleri

Ağız Bakımı

Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda sağlıklı tükrük sıvının korunabilmesi, enfeksiyonun önlenmesi, dudaklarda ve dilde endotrakeal tüpten, ısırmalardan, tüp sabitleyicilerinden kaynaklanan basıncın ve oral mukozada oluşabilecek bozulmayı önlemek amacıyla uygulanan önemli bir hemşirelik bakımıdır.

Endotrakeal tüp ağız salgısının gözlenmesini engeller, solunum yollarına bakterilerin girişinde direkt etkilidir ve ağız içi sekresyonlarda artışa neden olarak nazokomiyal pnömoni gelişme riskini arttırır.

Komplikasyonları:

- Tüpün lokalizasyonunun bozulması
- Diş ve diş eti zararları
- Ağız içi epitel doku hasarı
- Güçlü bir öksürme eğilimiyle aspirasyon riski
- İstenmeyen ekstübasyon

En etkili plak temizliği diş fırçasıyla sağlanabilmektedir. Ağız içinde her yere rahatlıkla travmatize etmeden ulaşılabilmesi için en küçük boy çocuk diş fırçası kullanılmalıdır.

Uygulama:

- Komplikasyonları önlemek amacıyla işlem iki kişi ile yapılmalıdır.
- Aspirasyonu önlemek için cuff şişirilmelidir.
- Eller yıkanarak airway varsa çıkarılır, hastanın ağzı kapalı ve dişi kenetlenmiş ise dil basacağı ile nazikçe aralanır.(Dil basacağına bağlı travmayı önlemek için gaz pedle sarılabilir) Antibakteriyel kuru ağız diş macunu ile dişler, yanak içi ve dil nazikçe fırçalanır.
- Serum fizyolojik yada su ile ıslatılmış çubuklar aracılığıyla dişler ve ağız içi durulanır, gerekiyorsa aspiratör yardımıyla yada gaz ped kullanarak kurulanır.
- Eğer hastanın dişini yada diş etini fırçalamak mümkün değilse ağız mukozasının tamamı %0,12 klorheksidine batırılmış çubuklarla, sulandırılmış sodyum bikarbonatla yada hidrojen peroksit içeren hazır ağız bakım setleriyle temizlemek plakları uzaklaştırır. Ancak hidrojen peroksit ağız mukozasında kurumaya ve irritasyona neden olduğu için tavsiye edilmemektedir.
- İşlem sonrası yine serum fizyolojik yada su ile ıslatılmış çubuklar aracılığıyla durulama ve nemlendirme işlemi yapılmalıdır.
- Ağız bakımı 4-8 saatte bir kez yapılmalıdır.

Göz Bakımı

Spontan göz açması olan hastanın göz bakımı günlük bakımın bir parçası olarak içten dışa doğru hareketle her iki gözdeki çapakların ayrı ayrı kompreslerle içten dışa

doğru temizlenmesi şeklinde yapılır. Ancak bilinci kapalı hastalarda yada paralizi nedeniyle hiç göz kapağı hareketi olmayan hastalarda;

- Kornea ve dış deri tabakası kurur.
- Göz yaşı kanalı tıkanır ve gözyaşının bakteriyostatik etkisi kaybolur.

Sonuç olarak göz kapayıp açmanın yeterli olmaması gözün kendi kendini temizleme imkanını ortadan kaldırır. Korneanın kurumasının engellenmesi, kornea ülserlerinden koruma, göz temizliğinin sağlanabilmesi ve gözdeki enfeksiyonların önlenebilmesi için kullanılan materyale göre belirlenen aralıklarla göz bakımı yapılmalıdır.

Uygulama

Bakım için eldiven, steril serum fizyolojik, enjektör, steril göz kompresi ve kullanılacak bakım materyali (Göz damlası, göz merhemi, göz jeli..vs) yeterlidir. Eller yıkanarak göze hafif bir nemlendirme için oda sıcaklığındaki steril serum fizyolojik damlatılır. Merhem artıkları temizlenmeye çalışılmamalıdır. Çünkü göz kendisini temizleme mekanizmasına sahiptir. Temizlenmeye çalışılırsa merhem kalıntılarıyla birlikte gözyaşıda atılır.

Göz pomadı uygulanmışsa her vardiyada bir kez yapılması yeterlidir. Çünkü gözü 8 saat boyunca nemli tutar. Dezavantajı, bilinci açık hastalarda görme kapasitesini ve göz bebeği reaksiyonlarını sınırladığı için çok tercih edilmemelidir.

Göz jeli kullanılmışsa bakım 4 saatte bir tekrarlanmalıdır. Çünkü jeller gözün 4 saat boyunca nemli kalmasını sağlar. Dezavantajı, kuruma esnasında kirpikleri de birbirine yapıştırması ve böylece gözün kendi kendine temizleme mekanizmasını zorlaştırmasıdır.

Göz damlası kullanılması göz bebeklerinin her zaman kontrol edilebilmesini sağlar ve hasta uyanıksa görmesini engellemez. Dezavantajı ise gözü sadece 1-2 saat nemli tutmasıdır. Bakımın 2 saatte bir tekrarlanmasını gerektirir.

Kulak bakımı

Kulak içindeki görülebilir kirlilikleri temizlemek ve kulaktaki akıntıları uzaklaştırmak amacıyla ihtiyaca göre belirlenen sıklıkta tekrarlanmalıdır.

Gerekli malzemeler, havlu mendil, cilt yıkama solüsyonu (serum fizyolojik, distile su), birkaç adet pamuk tampon ve cilt yumuşatıcı.

Uygulama:

Hangi kulak temizlenecekse hastanın başı o tarafa doğru çevrilir. Cilt yıkama solüsyonu ile ıslatılmış pamuk tampon ile kulak kepçesi silinir. Bu işlem sırasında dış kulak yoluna daha iyi ulaşabilmek amacıyla dış kulak kepçesi arka-yukarıya doğru çekilir. Cilt yumuşatıcı sürülmüş pamuk tampon ile görülebilir alan dairesel hareketlerle nemlendirilir.

Saç bakımı

Kan ve ter atıklarını temizleyerek saçın, kafa derisinin temiz ve sağlıklı olmasını sağlamak, masaj yaparak kanlanmayı arttırmak, kafa derisinde bası yarası oluşumunu engellemek ve enfeksiyondan korumak amacıyla haftada bir kez (İhtiyaca göre arttırılabilir) saç banyosu verilmelidir. Yıkama işlemi aspirasyon riskini en aza indirgemek için (İşlem sırasında baş yüksekliği azaltılacağından) beslenme öncesi yada beslendikten iki saat sonra yapılmalıdır. Hastanın uyanma ihtimali dikkate alınarak sedatifler hazır bulundurulmalı ve gereğinde hekim direktifine göre uygulanmalıdır.

İşlem hastaya supine pozisyonu verilerek, üç kişi ile yapılmalıdır Önce saç dibi sonra uçları daha sonra ise tam tersi şeklinde ihtiyaca göre belirlenen sıklıkta tekrarlanmalıdır. İşlem sonrası saçlar mutlaka çok iyi kurulanmalıdır.

Trakeostomi deri bakımı

Gerekli malzemeler;

- Steril distile su
- Hidrojen peroksit (H2 O2)
- Steril kulak çubuğu (4-5 adet)
- Steril gazlı bez yada trakeotomi için özel dizayn edilmiş trakeotomi pedi
- Trakeotomi boyun bağı

Teknik

- Kirli pansuman çıkarılır.
- Trakeotomi kanül etrafı 1/1 oranında sulandırılmış hidrojen peroksite batırılmış steril kulak çubuğu ile temizlenir.
- İşlem gerekiyorsa tekrarlanabilir. Daha sonra distile su ile ıslatılmış kulak çubuklarıyla silinir ve kurulanır.
- Stoma enfeksiyon açısından gözlenir. Enfeksiyon bulgusu varsa yara bakımı % 10 povidon iyot kullanılarak aynı teknikle yapılabilir.
- Stoma etrafı gazlı bez yada özel trakeotomi pedi ile kapatılabilir. Gazlı bezle kapatılacaksa kesilmemesine, kanül etrafını 'U' şeklinde sararak kapatmaya özen gösterilmelidir. Çünkü gazlı bezden çıkan ip parçaları trakeotomiden içeriye kaçabilir.
- Hidrojen peroksit cildi tahriş ederse kanül etrafı sadece % 0,9 NaCl kullanılarak temizlenir.
- Trakeotomi boyun bağı ise kirlenmiş ya da terle nemlenmişse değiştirilir. Değiştirme aralığı nemlenme ve kirlenme sıklığına göre değişir. Bu amaçla gazlı bez ya da trakeotomi boyun bağı kullanılabilir. Her ikiside boyunla bağ arasına küçük parmak girebilecek sıkılıkta yerleştirilmelidir.
- Bakımın sıklığı hastanın terleme durumuna, kanulün etrafındaki sekresyonun yoğunluğuna bağlı olarak kanül altına konulan bakım materyalinin nemli kalmamasını sağlayacak sıklıkta belirlenerek uygulanır (Günde bir yada birkaç kez).

- Trakeotomiyle eve çıkan hasta ebeveynlerine verilen eğitimde kanül etrafında enfeksiyon bulgusu yoksa cilt temizliğini sadece su ve sabun kullanarak aynı teknikte yapmaları önerilebilir.

Cilt Bütünlüğünün Korunması

Bası Yaralarını Önleme

Bası yaraları, hassas, ağrılı, acı veren ve sağlık personelinin özellikle hemşirenin iş yükünü arttıran önemli bir sağlık sorunudur. Tedavi maliyeti yüksektir ve hastanede kalış süresini uzatır.

Bası yarası lokalize doku hasarı olup, kemik çıkıntıları üzerindeki dokuların sürekli basınç altında kalması sonucu oluşan iskemik nekroz ve ülserasyondur. Bası, sürtünme, tahriş gibi dış etkenlerin yanı sıra yetersiz beslenme, düşük kan basıncı, uzun süreli hareketsizlik, tedavide kullanılan ilaçlar, kronik hastalık, dolaşım bozukluğu, dehidratasyon, kuru cilt, vücut direncinin düşük olması gibi risk faktörleri bası yarası oluşumunda etkilidir.

Bası yaralarını önlemede ki anahtar faktör, cildi dışsal mekanik zorlamalardan korumaktır. Bu kapsamda hastaların 2-4 saat arayla pozisyonlarının değiştirilmesi bası yarasını önlemede en önemli hemşirelik girişimidir. Ayrıca, vücut ağırlığının dağıtılmasına yardım eden uygun destek yüzeylerinin kullanılması önemlidir. Bir bölgenin sürekli bası altında kalması, o bölgedeki kan akımını azaltır ve doku ölümüne yol açar. Basıyı azaltmak için en çok kullanılan malzemeler; özel üretilmiş yatak, yastık ve bası bölgeleri için özel destek ürünleri ve koyun postudur.Evreleri;

I. evre bası ülserleri; yüzeysel ve düzensiz bir eritem şeklindedir. Açık renkli ciltte sürekli kırmızılık şeklindeyken, koyu renkli ciltte kırmızı-mavi-mor şeklinde renk değişikliği vardır.

II. evre bası ülserleri; Epidermis, dermis yada ikisini birden tutan deri kaybı vardır. Ülser yüzeyseldir, bölgede sertleşme, sıyrık, bül ve ülserasyon vardır.

III. evre bası ülserleri, kas dokusuna kadar uzanan ancak kas fasyası altına inmeyen aşırı yumuşak harabiyet ve doku nekrozu vardır. (Enfeksiyonda sarı, nekrozda siyah görünüm)

IV. Evre bası ülserleri; ülserin tabanı kemik dokusundadır, ileri derecede doku harabiyeti ve

genellikle osteomiyelit vardır. Bu aşamada yaranın kapatılması için cerrahi müdahale gerekebilir.

Bası Yarası Bakımı

Yara bakımında tedavinin planlanmasında amaçlar;

- Yarayı temizlemek
- Enfeksiyonu önlemek
- Ölü dokuları uzaklaştırarak doku canlılığını sağlamak
- Eksüdayı kontrol altına alarak nem dengesini sağlamak
- Yarayı ve yara etrafındaki dokuları kontrol etmek, kenarlarda epitelizasyon oluşumunu sağlamaktır.

İdeal yara pansumanının özellikleri;

- Yarayı dış etkenlerden korumalıdır.
- Gaz alışverişine izin vermeli ve yaradaki nem dengesini korumalıdır.
- Yarayı enfeksiyonlardan korumalıdır.
- Yaranın vücut atıklarıyla kontaminasyonunu tamamen engellemelidir.
- Yaradaki eksudayı absorbe etmelidir.
- Uygulama kolaylığı olmalı ve hemşirenin iş yükünü azaltmalıdır.

Yara bakımı steril olarak yapılır. %0,9 izotonik solüsyonu ile yarayı yeterli derecede yıkayacak kadar basınç oluşturarak yara temizlenir. Bakımda %10 povidon iyod gibi antiseptik solüsyonlar kesinlikle kullanılmamalıdır. Yara temizliği yapıldıktan sonra uygun pansuman malzemesi ile kapatılır. Yaradaki iyileşmenin en iyi kontrolü her bakımda çekilen renkli fotoğraflarla mümkündür.

Kaynaklar

1. Raffoul W, Far MS, Cayeux MC, Berger MM. Nutritional status and food intake in nine patients with chronic lowlimb ulcers and pressure ulcers: importance of oral supplements. Nutrition 2006;22:82-8.
2. Kurtuluş Z, Pınar R. Braden skalası ile belirlenen yüksek riskli hasta grubunda albümin düzeyleri ile bası yaraları arasındaki ilişki. C. Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2003;7(2):1-10.
3. Gündüz Ş. Bası yaralarında klinik ve predispozan faktörler: Önlem ve tedavi. Arpacıoğlu O, editör. Rehabilitasyon hemşireliği. 1. Baskı. Ankara: GATA; 1997. s. 285-303.
4. Nursing Practice Guidlines, Pediatric Manuel http:// www.moh.gov.om/nursing , 07.2007
5. Potter PA, Perry AG. Skin integrity and wound care. In: Potter PA, Perry AG, editors. Fundamentals of nursing. 5th ed. St Louis: Mosby; 2001. p. 1545-66.
6. Cook SL. Treatment of pressure ulcers in a rehabilitation ward. Br J Nurs 2001;10(6 Suppl):S32, S34, S36 passim.
7. Çelik S, Mekanik Ventilasyonda Hasta Bakımı, Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2006; 10(1-2):19-25
8. Tüfekçioğlu S. Pediatrik Hastalarda Entübasyon. Klinik Pediatri, 2003, 2(2): 78-80
9. Gulanick M. Gradishar D. Nursing Care Plans, Nursing Diagnosis and İntervention, Mosby,1998
10. http://www.uchicagokidshospital.org/specialties/pulmonary/patient- quides /breathing /skin.html,

Pediatri yoğun bakım hastalarında kateter bakımı

Hem. Sevim Keskin

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi, Antalya

Çocuklar nozokomiyal infeksiyonlara çok daha açık ve duyarlıdır. Pediatri yoğun bakım ve yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde komplike hastaların tedavi edilmesi damar yolu problemleri, ilaç yarı ömürlerinin erişkinlerden daha kısa olması nedeni ile daha fazla ilaç uygulamaları gerektirmesi, ajite ve küçük çocukların damar içi kateter ve diğer kateterlerindeki stabilizasyon sorunları nedeni ile daha fazla hemşirelik bakımına gereksinim duymaları infeksiyonu artıran ek faktörler olarak karşımıza çıkabilmektedir.

Kateterlere bağlı infeksiyonları önlemek için takımı ve bakımı ile ilgili infeksiyon kontrol önlemlerine uymak gerekmektedir.

Damar içi kateterlerin kullanılma amaçları

- TPN
- Hemodiyaliz
- Aferez
- Santral venöz basınç ölçümü
- Santral venöz O2 ölçümü
- Özel ilaçlar uygulama yolu
- Basit venöz yol

Damar içi kateterler dört grupta incelenir

- Periferik venöz kateterler
- Santral venöz kateterler
- Pulmoner arter kateteri
- Periferik arter kateteri

Tanımlar:

Kateter kolonizasyonu: Herhangi bir klinik bulgu olmadan, subkutan kateter segmenti ve kateter birleşim (hub) yerinden alınan kültürlerde anlamlı üreme (semikantitatif kültürde >15 kob veya kantitatif kültürde 10 kob) olmasıdır.

Kateter çıkış yeri infeksiyonu: Kateter çıkış yerinin <2 cm çevresindeki ciltte eritem veya endürasyon (eşlik eden kan dolaşımı infeksiyonu ve pürülan materyal olmaksızın) saptanmasıdır.

Klinik kateter çıkış yeri infeksiyonu veya tünel infeksiyonu:Kateter çıkış yerinden itibaren, kateter boyunca >2cm'lik bir alanda hassasiyet, eritem veya endürasyon (eşlik eden KDİ olmaksızın)saptanmasıdır.

Cep infeksiyonu: Kalıcı bir DİK'nın subkutan cebinde, üzerindeki ciltte spontan rüptür, drenaj veya nekroz bulunup bulunmamasından bağımsız olarak pürülan sıvı (eşlik eden KDİ olmaksızın)saptanmasıdır.

İnfüzyon sıvısına bağlı bakteremi: İnfüzyon sıvısından ve tercihen perkütan yolla alınan kan kültürlerinden aynı mikroorganizmanın üretilmesi ve gösterilebilen başka bir infeksiyon kaynağı bulunmamasıdır.

Erişkin ve çocuk hastalarda damar içi kateter infeksiyonlarini önlenmesi

1. **Sağlık çalışanlarının eğitimi:** Damar içi kateterlerin endikasyonu, takılması, bakımı ve infeksiyon kontrol önlemleri konusunda eğitilmesi.

2. **Sürveyans:**

- ❖ Kateter giriş bölgesi düzenli olarak kontrol edilmelidir
- ❖ Hastalara kateter giriş yerinde fark ettikleri herhangi bir değişiklik ve rahatsızlığı bildirmeleri söylenmelidir.
- ❖ Kateteri takan kişi, kateterin takıldığı ve çıkarıldığı tarih kayıt edilmelidir.
- ❖ Kateter ucundan rutin kültür gönderilmemelidir.

3. **El hijyeni:**

- Kateter giriş yerinin palpasyonundan
- Kateter takılmasından,
- Pansuman değiştirilmesinden
- Kateterle ilgili her türlü manipülasyondan önce ve sonra
- El hijyeni sağlanmalıdır.

Eldiven kullanımı el yıkama gerekliliğini ortadan kaldırmaz.

4. **Damar içi kateter takılması ve bakımı sırasında aseptik tekniğe uyulmalıdır:**

- Periferik kateter takılması sırasında temiz eldiven giyilir

- Uygun bir antiseptikle cilt temizlenir
- Kateter giriş bölgesi tekrar palpe edilmez.
- Pansuman değiştirilirken temiz ya da steril eldiven giyilmelidir.

5. Kateter giriş yerinin bakımı:

Cilt antisepsisi

Kateter takılmadan önce ve pansuman değişimi sırasında cildin uygun bir antiseptik solüsyonla temizlenmesi gerekmektedir.

- 2'lik % klorheksidin içeren antiseptik solüsyonlar
- Tentürdiyot veya
- İyodofor kullanılabilir

Kateter takılmadan önce giriş yerine sürülen antiseptik solüsyon cilt üzerinde kalmalı ve hava ile temas ederek kuruması beklenmelidir.

- İki aylıktan küçük bebeklerde klorheksidin kullanımı tartışmalıdır
- Kateter takılması veya pansumanı sırasında cilde aseton ve eter gibi organik çözücüler sürülmemelidir.

6. Kateter giriş yeri örtüleri:

- Hasta fazla terliyorsa veya kateter giriş yerinden kanama veya sızdırma varsa, gazlı bez örtüler tercih edilir
- Kateter pansumanı nemlendiğinde, gevşediğinde (bütünlüğü bozulduğunda) veya gözle görülebilir kirlenme meydana geldiğinde mutlaka değiştirilmelidir
- Kateter pansumanı erişkin ve adölesan hastalarda
- Gazlı bez kullanılmışsa iki günde bir
- Şeffaf örtü kullanılmış ise en az haftada bir kez değiştirilmelidir
- Fungal infeksiyonları ve antibakteriyel direnci arttırıcı etkileri nedeniyle kateter giriş yerine antibiyotik içeren krem uygulanması önerilmez
- Kateterlerin su ile temas etmemesi gerekir
- İhtiyaç ortadan kalkar kalkmaz kateter çekilmelidir
- İnfeksiyon gelişimini önlemek amacıyla rutin olarak değiştirilmez.
- Sadece ateşi olan bir hastada kateter değiştirilmemelidir.

7. Periferik Kateter Değiştirilmesi

- Kateter giriş yeri her gün kontrol edilmelidir
- Flebit veya infeksiyon bulguları varsa periferik kateter değiştirilmelidir
- Erişkinlerde periferik kateterler 72-96 saatte bir değiştirilmelidir
- Aseptik kurallara uyularak takıldığı konusunda şüphelenilen tüm kateterler mümkün olan en kısa zamanda değiştirilmelidir.

8. İnfüzyon setlerinin, iğnesiz sistemlerin ve parenteral sıvıların değiştirilmesi:

a- İnfüzyon setleri

Katetere bağlı infeksiyon kanıtlanmadığı veya bu yönde şüphe olmadığı sürece, infüzyon setlerinin 72 saatten daha kısa aralıklarla değiştirilmesine gerek yoktur.

Kan, kan ürünleri ve lipid emülsiyonlarının verilmesi için kullanılan infüzyon setleri 24 saatte değiştirilmelidir. Eğer solüsyon sadece dextroz ve aminoasit içeriyorsa 72 saatte değiştirilir.

Propofol infüzyonu için kullanılan setler üretici firma önerileride göz önünde tutularak her 6-12 saatte bir değiştirilmelidir.

b- İğnesiz sistemler,

Kapaklar 72 saatten kısa aralıklarla değiştirilmeli veya üretici firma önerilerine uyulmalıdır.

Kaçakları ve kapalı sistemin bütünlüğünün bozulmasını önlemek için sistemin tüm parçalarının birbiri ile uyumlu olmasına dikkat edilmelidir.

Kontaminasyon riskini en aza indirmek için giriş portu uygun antiseptik bir solüsyonla silinmeli ve portlara steril aletler kullanılarak giriş yapılmalıdır.

c. Parenteral sıvılar,

- Lipid içeren solüsyonların infüzyonu 24 saat içinde tamamlanmalıdır.
- Sadece lipitten oluşan solüsyonların infüzyonu 12 saat içinde tamamlanmalıdır.
- Kan ve kan ürünlerinin ifüzyonu dört saat içinde tamamlanmalıdır.

d- Enjeksiyon Portları:

- Enjeksiyon portları sisteme giriş için kullanılmadan önce %70'lik alkol veya bir iyodofor ile temizlenmelidir.
- Kullanılmayan bütün üçlü musluklar kapalı tutulmalıdır.

9- Karışımların hazırlanması ve kalite kontrolü:

a- Bütün parenteral solüsyonlar, eczanede, laminer hava akımı altında, aseptik teknik kullanılarak hazırlanmalıdır.

b- Son kullanım tarihi geçmiş olan veya bulanık olduğu görülen, içinde partikül bulunan, kabında çatlak olan veya sızdırdığı fark edilen solüsyonlar kullanılmamalıdır.

c- Parenteral ilaçlar ve katkı maddeleri için mümkün olduğunca tek dozluk ampul veya flakonlar tercih edilmelidir.

d- Tek dozluk ampul ya da flakonlar içinde kalan solüsyonlar daha sonra kullanılmak üzere birbirine eklenerek saklanmamalıdır.

e- Multidoz flakonlar kullanılacaksa; üretici firma tarafından önerildiği takdirde,multidoz flakonlar açıldıktan sonra buzdolabında saklanmalıdır.

f- Kullanım öncesinde multidoz flakonların giriş diyaframı % 70'lik alkol ile silinmelidir.

g- Multidoz flakonların giriş diyaframına mutlaka steril bir iğne ile girilmeli ve dokunarak kontamine edilmesinden kaçınılmalıdır.

h- Sterilitesi bozulan multidoz flakonlar kullanımdan kaldırılmalıdır.

Erişkin ve çocuk hastalarda santral venöz kateterler (SVK)

1- Genel ilkeler

a- Hasta bakımı için gerekli olan en az sayıda port veya lümene sahip SVK'ların kullanılması önerilir
b- Antimikrobiyal veya antiseptik kaplı SVK'ların kullanılması önerilmez.
c- Antibiyotik veya antiseptik kaplı kateterlerin çocuklarda kullanılması ile infeksiyonu azaltmada yararı olduğu ile ilgili bir öneri yoktur.
d- Uzun süreli ve aralıklı damar erişimine ihtiyaç duyulan hastalarda kalıcı kateterler tercih edilmelidir.

Sık veya sürekli damar erişimine ihtiyaç duyan hastalarda periferik yolda takılan santral katerterler veya tünelli SVK 'ların takılması önerilir

e- Geçici bir hemodiyaliz kateterinin üç haftadan fazla kullanılması bekleniyorsa manşetli kateterler kullanılmalıdır.
f- Diyaliz için kalıcı erişim yolu olarak fistül veya greft kullanılmalıdır.
g. Hemodiyaliz kateterleri, acil durumlar dışında kan alma veya hemodiyaliz dışı işlemler için kullanılmamalıdır.
h. Kateter takıldıktan sonra ve her hemodiyaliz seansının sonunda hemediyaliz kateterinin çıkış yerine povidon iyot içeren antiseptik krem uygulanması önerilir.

2- Kateter takılma yerinin seçimi

a- Kateterin takılma yeri belirlenirken hem infeksiyon gelişme riski hemde mekanik komplikasyon riski dikkate alınmalıdır.
b- Erişkin hastalarda infeksiyon gelişme riskini azaltmak için tünelsiz SVK'ların juguler femoral ven yerine subklavyen vene takılması önerilir.
c- Çocuk hastalarda infeksiyon riskini azaltmak için tercih edilebilecek bir santral giriş yeri önerilmemektedir.
d- Kateter ihtiyacı olduğunda venöz stenoz gelişimini önlemek için hemodiyaliz ve ferezis amacıyla juguler veya femoralin subklavyen katetere tercih edilmesi önerilir.

3- Kateter takılması sırasında maksimum steril bariyer önlemlerine uyulması

a- SVK takılırken veya kılavuz tel üzerinden kateter değiştirilirken,
Bone,
Maske,
Steril Eldiven,
Steril Önlük,

Büyük steril örtüden oluşan maksimum bariyer önlemlerine uyulmalı ve aseptik teknik kullanılmalıdır.

b- Pulmoner arter kateterini korumak için kateter yerleştirilirken steril bir kılıf kullanılmalıdır.

4. Kateter Değiştirilmesi

a- SVK, periferik yolla yerleştirilen santral kateter, hemodiyaliz kateteri veya pulmoner arter kateterlerinin katetere bağlı infeksiyon gelişimini önlemek için rutin olarak değiştirilmemelidir.
b- Sadece ateşi olan bir hastada kateter değiştirilmemelidir.

5. Kateter ve kateter giriş yerinin bakımı

a- Genel önlemler;

Çok lümenli bir kateter kullanılıyorsa lümenlerden biri sadece parenteral beslenme için ayrılmalıdır

b- Kateter giriş yeri örtüsü

- Kateter pansumanı ıslandığı, bütünlüğü bozulduğu, kirlendiği ve giriş bölgesinin inspeksiyonu gerekli olduğu zaman değiştirilmelidir.
- Kısa süreli kateterlerde kateter pansumanı gazlı bez kullanılmış ise iki günde bir, şeffaf örtü kullanılmış ise en az yedi günde bir değiştirilmelidir. Ancak çocuk hastalarda daha uzun süre ile değiştirilebilir.
- Kateter giriş yeri iyileşene kadar, kalıcı kateter üzerindeki pansumanın bir haftadan daha sık aralıklarla değiştirilmesine gerek yoktur.
- İnfeksiyon insidasını azaltmak amacıyla kateter giriş yerine klorheksidin emdirilmiş sünger uygulanması konusunda öneri yoktur.
- Yedi günlükten küçük ya da gestasyon yaşı 26 haftadan küçük olan yenidoğanlarda kateter giriş yerine klorheksidin emdirilmiş sünger uygulanmamalıdır.
- Kateter giriş yeri pansumanın kateter materyali ile uyumlu olmasına özen gösterilmelidir.

Periferik arteryel kateterler ve basınç monitörizasyonunda kullanılan cihazlar için öneriler

1- Basınç monitörizasyonun seçimi:

Tek kullanımlık transduserler, tekrar kullanılabilen transduserlere tercih edilmelidir.

2- Kateter ve basınç monitörizasyonu sisteminin değiştirilmesi:

a- Katetere bağlı infeksiyon gelişmesini önlemek amacıyla periferik arteryel kateterlerin rutin olarak değiştirilmesi önerilmez
b- Tek kullanımlık veya tekrar kullanılan transduserler 96 saatte bir değiştirilmelidir. Sistemin diğer bileşenleride transduserle birlikte değişmelidir.

3- Basınç monitörizasyonu sisteminin bakımı:

a- Genel önlemler

- Basınç monitörizasyon sisteminin bütün elemanları steril olmalıdır

Basınç monitörizasyon sistemi ile ilgili manipülasyon sayısı ve sisteme girişler minimum düzeyde tutulmalıdır.

Basınç monitörizasyon kateterinin açık kalmasını sağlamak amacıyla açık sistem yerine kapalı yıkama sistemi yapılmalıdır.

Basınç monitörizasyonu sistemine üçlü musluk yerine bir diyafram aracılığıyla ulaşılıyorsa difram sisteme girmeden önce uygun bir antiseptik solüyonla temizlenmelidir.

- Basınç monitörizasyonu sistemi yoluyla dekstroz içeren solüsyonlar veya parenteral beslenme solüsyonları verilmemelidir.

b- Basınç monitörizasyonu sisteminin sterilizasyon ve dezenfeksiyonu

Tek kullanımlık transduserler tercih edilmelidir

tek kullanımlık transduserler kullanılmıyorsa üretici firma önerileri doğrultusunda sterilize edilmelidir.

Üriner kateter takılması ve bakımı

Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonları

%60-80'i sonda nedeniyle,

%10-15'i sistoskopi ve diğer ürolojik cerrahi işlemler nedeniyle,

%1-5 herhangi bir ürolojik işlem olmaksızın gelişmektedir

Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonlarının çoğu üriner kateter kullanımı ile ilişkilidir

Kateterli hastalarda en önemli faktör süredir. Risk, kateter bulunan gün başına %1-5 artar.

Kateterle ilişkili ÜSİ için risk faktörleri
Bakım hataları
Başka bir alanda aktif bir infeksiyon varlığı,
Anormal serum kreatinin varlığı,
Mlnütriyon
Sistemik antibiyotik kullanılması
DM,
Hastalığın şiddeti,
Kadın cinsiyet,
Drenaj torbalarının mikrobiyal kolonizasyonu,
Kateterin kalış süresi,
Periüretral kolonizasyonu,
Operasyon odası dışında kateter takılması,
Üreter stent varlığı
Kateterizasyonun sınıflandırılması

Kısa süreli kateterizasyon

- 1- 7 gün
- Ortalama uygulama süresi 2-4 gün

Orta süreli kateterizasyon

- 7-28 gün
- Yaşlı ve ortopedik operasyonlar sonrasında

Uzun süreli kateterizasyon

- 28 günden fazla (aylarca – yıllarca)
- İnkontinans veya mesane boynu obstruksiyonu
- Hepsinde bakteriüri gelişir

Üriner kateterizasyon endikasyonları

- Anatomik veya fizyolojik üriner sistem obstruksiyonu
- Mesane disfonksiyonu ya da idrar retansiyonu oluşturan nörolojik bozukluklar
- Ameliyat öncesi ve bazı postoperatif dönemde idrar drenajı
- İdrar çıkışının ölçülmesi
- Üriner sistem anatomisini bozan cerrahi girişimler (transüretral cerrahi vb)
- Terminal dönemdeki idrar inkontinansı olan hastalarda palyatif bakım (yatak değişiminin uygun olmadığı hastalar)
- İdrar inkontinansına bağlı perineal alanda cilt lezyonları oluşması
- Mesane içi ilaç uygulamaları
- Mesanenin tanı amaçlı doldurulması

Kateter seçimi

Teflon, silikon, silikon-elastomer ya da hidrojel kateter daha az irritandır

- Kadın:12-14 Ch
- Erkek:14-16- Ch
- Çocuklarda 8-10 Ch

İdrar konsantre ve bulanık ise: 18 Ch
Kan pıhtısı veya doku parçası varsa:22 Ch

İdrar torbaları

Ucuz ve sağlam olmalı,
Alt kısmında idrar boşaltılmasını sağlayan bir musluk bulunmalı
İdrar miktarını ölçmeye elverişli olmalı

Örnek alınması

1- Bakteriyolojik örnek için kateterin distali (üretraya en yakın yerden) dezenfektan solüsyonlarla temizlenir, enjektörle örnek alınır.

2- Diğer idrar analizleri için torbanın boşaltıcı sisteminden aseptik koşullarda örnek alınır

3- Rutin bakteriyolojik incelemeler gereksizdir. Ancak infeksiyon şüphesinde yapılmalıdır.

Kullanılacak olan malzemeler

İdrar sondası, betadin, 10cc'lik enjektör, steril distile su, idrar torbası, steril örtü, kayganlaştırıcı jel

Uygulama

1- İşlemden önce mutlaka eller yıkanır
2- Uygun bir antiseptik solüsyon ile periüretral temizlik yapılmalıdır.
3- Steril eldiven giyilmeli, kateterin kontaminasyonunu önlemek amacıyla steril örtü kullanılmalı, tek kullanımlık paketlerdeki jeller kullanılarak kayganlaştırma sağlanmalıdır
4- Drenajı sağlayabilecek en az travma riski oluşturan uygun çaplı kateter kullanılmalıdır
5- Balonlu kateter ise 8-10 ml steril sıvı ile balon şişirilmelidir (çeşme suyu steril olmadığı, serum fizyolojik kristalleşmeye neden olabileceğinden kullanılmamalı)
6- Steril, sürekli kapalı drenaj sistemleri kullanılmalıdır
7- İdrar torbası ve toplayıcı sistemin tamamı mesane düzeyinin altında olmalıdır
8- Torba yere değmemeli, askı ile yatağa sabitlenmelidir
9- Malzemeler toparlanarak uygun atık kutularına atılmalıdır.
10- Eldivenler çıkarıldıktan sonra eller yıkanmalıdır.

Katater bakımı

1- Kateterle temastan önce ve sonra eller yıkanmalıdır.
2- İdrarla temas riski varsa eldiven kullanılmalıdır
3- Günlük meatal temizlik infeksiyonun gelişmesini geciktirebilir.
4- Meatusda kirlenme varsa su ve sabunla temizlenmelidir.
5- Hasta banyo yapabilir. Ancak öncesinde torba boşaltılmalı ve bağlantıların kapalı olduğu kontrol edilmelidir.
6- Hastanın transferi sırasında torba boşaltılmış ve bağlantılar kapalı olmalıdır
7- İdrar torbaları hasarlanma, sızıntı veya dibinde tortu şeklinde sediment birikmesi olmadıkça veya kateterden ayrılıp temizliği bozulmadıkça değiştirilmemelidir

Kateter değişimi ve çıkarılması

1- Yıkama ile giderilemeyen tıkanıklık durumunda kateter değiştirilir
2- Sabit aralıklarla değişim uygun değildir; hastaya göre karar verilmelidir.
3- Mümkün olan en kısa zamanda kateter çıkarılmalıdır.

Gastrostomi bakımı

PEG, ağız yoluyla gıda alamayan hastaların beslenmesini sağlamak amacıyla karın duvarından geçirilen esnek bir tüpün mideye yerleştirilmesi işlemidir. Perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) ağızdan beslenemeyen hastalar için besinlerin sindirim kanalına ulaşmasında önemli bir alternatif yol olarak 1980 yılından beri kullanılmaktadır. PEG; hastanın karın ön duvarından mideye ince bir tüp yerleştirilmesidir. Genel kural olarak, hastanın besin alımının 2-3 haftayı aşan bir süre nitelik ve nicelik olarak yetersiz olması bekleniyorsa PEG aracılı beslenme düşünülmelidir.

- Enteral tüple beslenmenin ilk hedefi vücut ağırlığının daha fazla azalmamasını sağlamak,
- Önemli besin eksikliklerini düzeltmek,
- Vücudun sıvı dengesini sağlamak,
- Büyüme geriliği olan çocuklarda büyümeyi hızlandırmak
- Ağızdan yetersiz besin alımı yüzünden hastanın yaşam kalitesindeki bozulmayı durdurmaktır.

Gerekli malzemeler

Sabun, su ve kuru temiz bir bez

Nasıl?

1- İşlemden önce ve sonra eller yıkanmalı.
2- Deri tamburunu hafifçe geriye çekip esneterek yara çevresi temizlenmeli.
3- Hafif sabunlu ıslak bezle yara çevresini ve deri tamburunun altı temizlenmeli. Sonra da hem tamburu hem de cilt iyice kurulanmalı.
4- Deri tamburunu, ciltten en az 2 mm. yukarıda kalacak şekilde yerine itilmeli.
5- Gastrostomi tüpü her gün, toplamda 360° olacak şekilde gün boyunca belli aralıklarla döndürülerek tüpün gastrostomi ağzına yapışması önlenir.
6- Kesinlikle krem ya da toz kullanılmamalı; bunlar tüpe zarar verip tahrişe neden olabilir ve enfeksiyon yaratabilir
7. Eğer gastrostomi yarasının etrafındaki deri tahriş olduysa ya da sızma varsa, kontrol edilmeli infeksiyon açısından gözlenmeli.

Kaynaklar

1. Hend H,RAAD I.Nosocomial İnfections Related To Use Of Intravascular Devices İnserted For Long-Term Vascular Access. In.Mayhall CG.(ed).Hospital Epidemiology and Infection Control.Baltimore:Williams and Wilkins,2004:241-251.
2. Hastane İnfeksiyonları Derneği Damar İçi Kateterleri Önlenmesi Kılavuzu.
3. Hastane İnfeksiyonları Derneği Üriner Kateter İnfeksiyonlarının Önlenmesi Kılavuzu
4. Hacımustafaoğlu M.Pediatride Hastane Kaynaklı İnfeksiyonlardan Korunma.Ankem Dergisi2004;(Ek 2);18:148-153.
5. Tok D,Ok G,Erbüyün K.,Ertan Y,Çetin İ.Yoğun Bakım Ünitesinde Perkutan Endoskopik Gastrostomi Uygulamaları.Dicle Tıp Dergisi 2006;cilt 33, sayı 2:81-84.

SÖZLÜ BİLDİRİLER

S 01

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ ÇOCUK ACİL ÜNİTESİNE BAŞVURAN ANNELERİN ATEŞ KONUSUNDAKİ BİLGİ VE UYGULAMALARI

Aydın R[1], Güldan S[1], Bulut B[1], Keser H[1], Uçur A[1], Satılmış A[2], İşler A[3]

[1]Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Çocuk Acil Ünitesi
[2]Antalya Özel Anadolu Hastanesi
[3]Akdeniz Üniversitesi Antalya Sağlık Yüksekokulu

Özet: Hastalara verdiği rahatsızlık ve dışarıdan fark edilir olması sebebi ile ateş, aileleri en çok endişelendiren durumlardan biridir. Ateş, özellikle 3 yaş altı çocuklarda acile başvurma nedenleri arasında ilk sırada yer almaktadır. Ateşin sürekli ölçülmesi çocuklar için rahatsız edici bir durumdur. Aileler ateş durumunda endişeye kapılmakta ve vücut ısısı düşene kadar çok sık ateş ölçümü yapmakta, gereksiz sıklıkta ateş düşürücü, soğuk ya da buzlu uygulama, sirkeli su gibi gereksiz uygulamalarda bulunarak çocuğu daha da rahatsız edici bir duruma sokmaktadırlar.

Amaç: Bu çalışma, Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Çocuk Acil Ünitesi'ne ateş şikayeti ile başvuran annelerin ateş konusundaki bilgi ve uygulamalarını belirlemek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın örneklemini, 15.09.2007-10.12.2007 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Çocuk Acil Ünitesi'ne ateş şikayeti ile başvuran ve araştırmaya katılmayı kabul eden 360 anne oluşturdu. Veriler, literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından hazırlanan anket formu ile yüz yüze görüşme yöntemi ile elde edildi. Anket formu dört bölümden oluşmaktaydı: Birinci bölüm annelerin sosyo-demografik verilerini, ikinci bölüm annelerin ateşe yönelik bilgilerini, üçüncü bölüm ateş düşürücülere yönelik bilgilerini ve dördüncü bölüm ise annelerin ateş düşürmeye yönelik fiziksel uygulamalarını içeren toplam 20 sorudan oluşmaktaydı. Veriler sayı, yüzdelik dağılım ve ki-kare analizi ile değerlendirildi. Çalışma sonucunda annelere eksik, yanlış bilgi ya da hatalı uygulamaları konusunda araştırmacılar tarafından bilgi verildi.

Bulgular: Annelerin yaş ortalaması 31±6.1 yıldı. Ailelerin %92' si şehir merkezinde oturmakta, %38' i ilköğretim, %35' i lise, %24.7' si ise üniversite mezunuydu. Ailelerin %43.9'ü bir, %43.1 ise iki çocuğa sahipti. Annelerin %56,9'u 37.1-38°C vücut ısısını ateş, %51,9'u 38.1-39°C vücut ısısını yüksek ateş olarak değerlendirmiştir. Annelerin %51.9'u 39.1-40°C arasındaki ateşin kötü etkilerinin olacağını düşünmekte; %65.3'ü en sık gelişebilecek olan kötü etkinin havale, %14.4'ü de menenjit olabileceğini ifade etti. %50.6 olgu rektal ve koltukaltı ateş ölçümü arasındaki farkı bilmemekte, %38.9 olgu ise fark olduğunu ifade etmekte ancak bu olguların çoğunluğu farkın kaç derece olduğunu bilmemekteydi. Olguların yarısı tavsiye almadan ve vücut ısısı 37.1-38°C arasındayken 5-6 saat arayla ateş düşürücü verdiklerini ifade etti. Annelerin %82.8' i ateş ölçmeden ateş düşürücü vermediklerini belirtti. Bu olguların %93.6' sı vücut ısısı yükseldiğinde banyo yaptırdıklarını ve su ısısını ılık olarak ayarladıklarını belirtti. Banyo süresi yaklaşık 10 dakika olarak ifade edildi. Ateş varlığında %88.9 anne yeni giysi giydirmemekte, %90'ı fazla sıvı gıda vermekte, %90.3'ü ılık uygulama yapmaktaydı.

Sonuç: Annelerin büyük bir çoğunluğunun ateş ile ilgili doğru bilgiye sahip oldukları ve annelerin yüksek ateş durumunda doğru uygulamalar yaptıkları belirlendi. Ancak annelerin yarısının hekim istemi olmadan ve gereksiz yere ateş düşürücü vermeleri istendik bir durum değildir. Sağlık çalışanları ailelerin ateş ve ateşin hastalıklardaki rolünü kavramalarında önemli bir etkiye sahiptir. Sağlık çalışanlarının ailelere ateşin tanımı, nedenleri, yüksek ateş ölçütleri, ateşli çocuğun evde bakımı, yapılacak olan ilk uygulamalar ve hangi durumlarda sağlık kuruluşuna başvurmaları gerektiği gibi konularda eğitim vermeleri ve bu eğitimlerin devamlı olmasının sağlanmasıyla, ailelerin ateş konusunda doğru bilgiye sahip olmaları ve hatalı uygulamaların önlenmesine katkıda bulunulacağı düşünülmektedir.

S 02

ÇOCUK YOĞUN BAKIM ÜNİTEMİZE OCAK 2000 - ŞUBAT 2007 TARİHLERİ ARASINDA BAŞVURAN ZEHİRLENME OLGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Şermin Özeksi, Zeynep Küçükaşçı, Nurdan Bal

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Ankara

Amaç: Çalışmamızda Ocak 2000–Şubat 2007 tarihleri arasında akut zehirlenme nedeni ile yoğun bakım ünitesine yatan olguların bilgisayar ortamında epikrizlerinin retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Olgularımızın yoğun bakımdan taburcu olurken yazılmış olan epikrizleri bilgisayar ortamında ve servis yatan olgu kayıt defteri incelenerek elde edildi.

Bulgular: Çocuk yoğun bakım ünitemize Ocak 2000–Şubat 2007 tarihleri arası yatan olgu sayısı 2746 olup, zehirlenme nedeni ile yatırılan olguların sayısı 464 (% 16,89) idi. Olgulardan 206'sı (% 44,40) erkek, 258'i (% 55,60) kız idi. Yaş ortalaması 7,88 olarak tespit edildi. Olguların % 86,85 'i Ankara ili merkezden, % 13,15 'i Ankara ili dışından gelmekte idi. Kullanma nedeni olarak bakıldığında % 49,78'i kazara/ihmal, % 32,98'i intihar amaçlı, % 17,24'ü olgu kayıt defterinde nedeni belirtilmeyen olarak başvurmuştu. Tüm olgularda kullanım şekli ağız yolu idi. Kullanılan maddelerin % 69,18'i tıbbı amaç için kullanılan ilaçlar, % 3,45'i besin maddesi, % 3,67'si karbonmonoksit, % 6,25'i tarım ilacı, % 0,64'ü alkol, 0,43'ü civa ile temas, % 4,10'u tiner, % 0,43'ü diş macunu, % 0,21'i kar spreyi, % 11,64'ü nedeni belli olmayan maddelerden kaynaklanmakta idi. Yoğun bakım ünitemize zehirlenme ile yatırılan 464 olgudan 456 (% 98,28) kişi şifa ile taburcu edilmiş, 8 (% 1,72) kişi hayatını kaybetmiştir. Tıbbı amaç için kullanılan ilaçların yaş gurubuna göre dağılımına bakıldığında 0-3 yaş 116 (% 36,14) kişi, 3-6 yaş 43 (% 13,40) kişi, 6-12 yaş 32 (% 9,96) kişi, 12-20 yaş 130 (% 40,50) kişi idi. 0-3 yaş grubu epikrizleri incelendiğinde olguların aldıkları ilaçlar çoğunlukla evde bulunan erişkinlerin kullandıkları ilaçlar olduğu, 12-20 yaş grubu epikrizler incelendiğinde olguların aldıkları ilaçların çoğunluğunun kendi kullandıkları ilaçlar olduğu görüldü.

Sonuç: Zehirlenme tanısı ile yatırılan olguların büyük çoğunluğunda kazara kullanım en sık nedendir. Bu açıdan ilaçların ambalaj şekli ve saklama koşulları tekrar gözden geçirilmelidir. Erişkinlerin özellikle çocukların bulunduğu ortamlarda ilaç alırken dikkatli olmaları konusunda toplum bilinçlendirilmelidir. Adölesanlarda intihar amaçlı ilaç kullanımını azaltmak için ailesini ve adölesanı destekleyici sosyal projeler ve kaynaklar oluşturulmalıdır.

S 03

AKUT RESPİRATUVAR DİSTRES SENDROMLU ÇOCUK HASTALARDA YÜKSEK FREKANSLI OSSILATOR VENTİLASYONUN KLİNİK KULLANIMI

D. Yıldızdaş, H. Yapıcıoğlu, Ş. Aydemir, Ö. Özgür Horoz, İ. Bayram, Levent Yılmaz

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

Amaç: Bu çalışmada, Çocuk Yoğun Bakım ünitemizde akut respiratuvar distres sendromu (ARDS) tanısı almış çocuk hastalarda ilk yılki HFOV deneyimimizi sunduk.

Gereç ve Yöntem: Bu retrospektif çalışmada, Ocak 2006 ile Şubat 2007 tarihleri arasında çocuk yoğun bakım ünitesinde HFOV ile tedavi edilmiş olan 20 çocuk hastanın tümünü yeniden gözden geçirdik.

Bulgular: Total olarak 20 hasta çalışmaya dahil edildi. Ortalama yaşları 74.8 ± 52.2 ay ve 10'u erkekti. Hastaların hepsine HFOV uygulamadan önce konvansiyonel ventilasyon uygulandı. HFOV başlandıktan sonra, PaO2/FiO2 oranında hızlı ve sabit kalan bir artış saptandı. HFOV'nin başlangıcından 10-20 dk sonra PaO2/FiO2 oranı anlamlı bir şekilde arttı, oksijen indeksi (Oİ) azaldı ve bu en azından 48 saat boyunca devam etti. (p= 0.03, her ikisi). Yirmi hastanın 13'üne başarılı bir şekilde weaning yapıldı. HFOV sonunda ortalama arteriyel kan basıncında ve kalp hızında anlamlı bir değişiklik olmadı. Sağkalım oranı % 65 idi. Yirmi hastanın 11'inde ekstrapulmoner (ARDSeksp), 9'unda da pulmoner ARDS (ARDSp) mevcuttu. HFOV başlandığında ARDSeksp da ARDSp'e göre PaO2/FiO2 de daha anlamlı bir artış ve OI'de azalma görüldü (p= 0.03, her ikisi). Aynı zamanda ARDSeksp olan hastalarda mortalite oranı anlamlı derecede düşüktü (% 9 ve % 66), (p= 0.01).

Sonuç: Biz kendi çalışmamızda, HFOV'nin çocuk ARDS hastalarında güvenli ve efektif olduğunu gördük. HFOV'nin ARDSp ve ARDSeksp'li çocuk hastaları farklı şekilde etkilediğini saptadık. Yinede mekanik ventilasyonun konvansiyonel modlarınına karşı HFOV'nin yararlarını saptamak için daha fazla ve randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

S 04

ÇOCUKLAR NEDEN ZEHİRLENMEYE DEVAM EDİYOR

Metin Uysalol, Ezgi Paslı, Sarper Şahin, Betül Diler, Feyzullah Çetinkaya

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Birimi, Şişli, İstanbul

Amaç: Çocukların ilaç ve evde bulunan çeşitli toksik maddelere, kaza ile veya ailelerinin ya da gözetiminde bulundukları kişi ve kurumların dikkatsizliği sonucu maruz kalmaları halen tehlikeli sonuçlar ile karşımıza çıkmaya devam etmektedir. Genelde sık görülen çocukluk çağı hastalıkları nedeniyle başvuruların yoğun olduğu çocuk acil servislerinde, önlenebilir nedenlerden olmasına rağmen sözü geçen maddelere kolay ulaşılabilirliliğin devam etmesi ve etkene maruziyetin ciddi sonuçlar doğurmasını göz önünde bulundurarak ilgili konuya bir kez daha dikkatleri çekmek istedik.

Yöntem: Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Acil Polikliniğimize 01/02/2007–01/02/2008 tarihleri arasında başvuran 0-15 yaş arası zehirlenme vakalarını retrospektif inceledik.

Bulgular: Bir yılda çocuk acil polikliniğimize 79,330 hasta kabul edilmiş, bunlardan 550 çocuk zehirlenme nedeniyle başvurmuştu. Zehirlenme nedeniyle getirilenlerin tüm başvurulara oranı % 0,6 idi. Olguların 244'ü (% 44,3) kız, 306'sı (% 55,6) erkekti ve kızların erkeklere oranı 0,8 idi. Hastaların 424'ü (%77,0) 6 yaş ve altındaydı. Korozif madde alımı 286 vakayla (% 52) en fazla zehirlenme nedeniydi. İlaç alımına bağlı zehirlenmeler 211 olguyla (% 38,3) ikinci sırada idi. Hastalardan 40 tanesi (% 7,2) çeşitli nedenler ile oluşan karbon monoksit zehirlenmesi ile üçüncü sırasında yer almıştı ve en çok 11 olgu (% 27) ile şubat ayında görülmüştü. İlaç ve korozif özelliği bulunmayan, tiner, çeşitli tarımsal ilaçlar vb. gibi çeşitli sistemik etkilere sahip toksik maddeler ile olan zehirlenmelerden dolayı 14 hasta (% 2,5) izlenmişti. Olguların 336'sı (% 61) ebeveynlerin genellikle evde bulunduğu vakitler olan gece 20.00-06.00 saatleri arasında başvurmuştu. Karbon monoksit zehirlenmesi başvuruları ise 31 vakayla (%7 7,5) çocukların uykuda geçirdiği zamanlar olan 22.00-09.00 saatleri arasında gerçekleşmişti.

Sonuç: Zehirlenme vakaların başlıca nedeni kazalar olsa da ebeveynlerinin ihmalinin önemli bir neden olduğu anlaşılmaktadır. Zehirlenmelerin kreşlerde, okullarda ve bakım kurumlarında da oluştuğunun gözlenmesi, bilgiye ulaşımın çok kolay olduğu günümüzde konunun öneminin hala yeterince vurgulanmadığını göstermektedir. Evlerde çeşitli amaçlar için kullanılan temizlik maddelerinin markasız, ambalajsız satışlarının önlenmesi, tüketim anında bu maddelerin özel ambalajları dışında başka kaplara aktarılmaması ve kolay ulaşılabilen yerlerde bulundurulmaması bilincinin oluşturulması gereklidir. İlaçların çocuklarca kolay açılmayan emniyetli kapak ile satılmasının yasal zorunluluk haline getirilmesi, ilaç tüketimi kurallarının özenle ailelere hatırlatılması ilaçlara bağlı zehirlenmeleri önlemede etkili olabilir. Özellikle sonbahar ve kış aylarında başvuran karbon monoksit entoksikasyonu vakaları, ülkemiz genelindeki soba zehirlenmesi sorununun halen devam ettiğini göstermektedir. Yine eğitim ile önlenebilecek olan bu konuda toplumu aydınlatmanın çocukları ile beraber zehirlenme nedeni ile erişkin acillerine getirilen ailenin diğer üyelerinin sağlıkları açısından da önemlidir. Zehirlenmelerin epidemiyolojik özelliklerinin belirlenmesi, çocukluk çağı zehirlenmelerinin önlenmesine, mortalite ve morbiditesinin azaltılmasına önemli faydalar sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Zehirlenme, Çocuk acil, korozif madde, ilaç alımı, karbon monoksit

S 05

SUÇİÇEĞİ SONRASI SEPTİK ŞOK

Hasan Balık, Halil Kocamaz, Mehmet Boşnak

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Diyarbakır

Amaç: Suçiçeği sistemik bulgusu az olan veziküllü bir hastalıktır. Komplikasyonları arasında deri lezyonlarının sıklıkla stafilokok yada streptekoklarla süperenfekte olması ile gelişen yumuşak doku enfeksiyonlarına rastlanmaktadır. Bu çalışmada suçiçeği enfeksiyonu sonrası septik şok tablosunda gelen bir olgu sunularak gelişebilecek ağır komplikasyonlar ve tedavisi tartışılmıştır

Olgu sunumu: Dört yaşında Down sendromu tanısı almış erkek çocuk ateş yüksekliği ve sol uyluk, inguinal ve lumbar bölgedeki morluklar nedeni ile başvurdu. Öyküsünde yaklaşık bir hafta önce su çiçeğine ait deri lezyonlarının oluştuğu, iki gün önce sol uyluk, inguinal ve lumbal bölgede morlukların oluştuğu, bu lezyonların hızla ilerlemesi ve yüksek ateş nedeni ile çocuk acil polikliniğine başvurduğu öğrenildi.

Fizik muayenesinde vücut ısısı 38.5 °C, kalp tepe atımı 134/dk, solunum sayısı 32/dk, tansiyon arteriel 65/38 mmHg idi. Vücudunda yaygın, su çiçeğine ait kurutlanmış deri lezyonları mevcuttu. Sol uyluk iç yüzünde ve sol inguinal bölgeyi kapsayacak şekilde 8x10 cm, sağ

inguinalde suprapubik bölgeye doğru 12x4 cm ve sağ lumbal bölgede 4x8 cm boyutlarında nekrotik alanlar mevcuttu. Hastanın trombositleri 78.6 K/UL, beyaz küresi 20.8 K/UL, üre 115 mg/dl, creatinin 1.36 mg/dl, PTZ 12.8 saniye, INR 1.06 idi. Hastanın idrar çıkışı mevcut değildi. Hastaya %0.9 NaCl iki kez 20cc/kg dan sıvı verildi, ardından dopamin infüzyonu ve antibiyoterapi başlandı. Yaşamsal parametreleri stabilleşen hastaya, lokal cerrahi yara bakımı ve total parenteral nutrisyon başlandı. Tedavinin 3 gününde hastanın laboratuvar değerleri normal sınırlardaydı. Hasta yoğun bakım servisinden çocuk intaniye servisine transfer edildi ve şifa ile taburcu edildi. İmmun yetmezlik ile ilgili incelemeleri yapılamadı.

Sonuç: Suçiçeği çocukluk çağı döküntülü hastalıklarındandır ve komplikasyonların gelişmesi sık değildir. Ancak Down sendromlu hastalar gibi öz bakım kısıtlılığı yada immun yetmezliği olabilen hastalarda komplikasyonlar beklenenden daha agresif seyredebilir. Septik şok gelişen olgularda hızlı sıvı ve inotropik ilaçlar temel tedavi yaklaşımımızı oluşturmalıdır.

S 06

ATEŞLE BİRLİKTE KONVÜLSİYON GEÇİREN ÇOCUK

Nedret Uzel[1], İrfan Chousein[2]
[1]İÜ İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, [2]Uzm. Dr. Serbest

Amaç: Ateşin eşlik ettiği konvülsiyonlu çocukta merkezi sinir sistemi (MSS) İnfeksiyonunun dışlanması morbidite ve mortalite açısından çok önemlidir. Bu çalışmanın amacı ateş ve konvulsiyonla acile başvuran çocuk hastalarda MSS enfeksiyonu riskini gösteren klinik parametreleri belirlemektir.

Gereç ve yöntem: Ocak 1997-Temmuz 2005 tarihleri arasında İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Acil Polikliniğine ateş ve konvulsiyonla başvuran ve yaşları 3 ay-7 yıl arasında olan 760 hastanın poliklinik kartları geriye dönük incelendi.

Bulgular: Hastaların %59,4ü erkek,ortanca yaş 23 ay, ateş ortalama 38,2°C (36-41,2°C), geçirilmiş febril konvülsiyon öyküsü %31, başvuru anında konvülsiyon geçirme %9, kompleks konvülsiyon %28 idi. Hastaların %95,3'ünde nöbet febril konvülsiyondu. MSS enfeksiyonu (bakteriyel, viral, tbc menenjit, ensefalit) tanısı alan 32(%4,5) hastadan sadece ikisi okült menenjit tanımına uyuyordu. Febril konvülsiyonlu hastaların %58inde üst solunum yolu enfeksiyonu vardı. Hastaların %35ine (268) lomber ponksiyon (LP) endikasyonu konmuş ancak 56 (%7,3) hastanın ailesi LP yapılmasını reddetmişti. Hekimlerin LP kararına etkili faktörler meningeal iritasyon varlığı (OR 8,6), kompleks konvülsiyon (OR 6,1),12 aydan küçük yaş (OR 4,2), konvülsiyonun hekim tarafından gözlenmesi (OR 2,2) olarak belirlendi. 1997-2001 ve 2001-2005 ddönemlerinde başvuran hastaların klinik özellikleri ve MSS enfeksiyonu oranları benzerdi.İlk dönemde hastaların %52sine LP endikasyonu konarken ikinci dönemde bu oran %19 a düşmüştü. MSS enfeksiyonu 6 aylıktan küçük hastalarda (%44) ve febril status epileptikuslu hastalarda (%50) çok yüksek oranlarda idi.

Sonuç: Ateş ve konvülsiyon şikayeti ile acile getirilen çocukların büyük bir kısmınında nöbet nedeni febril konvülsiyondur. Bu çocuklarda okült menenjit olasılığı çok düşüktür. Hastalarda dikkatli alınan öykü ve ayrıntılı yapılan fizik muayene LP endikasyonunda yol göstericidir.

S 07

ACİL ÜNİTEMİZE BAŞVURAN FEBRİL KONVULSİYONLU HASTALARIN İNCELENMESİ

Berkant Öztürk[1], Esra Şevketoğlu[2], Azer Kılıç[3], Sami Hatipoğlu[4]
[1]Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği, İstabul
[2]Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Kliniği, İstabul
[3]Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Kliniği, İstabul
[4]Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Kliniği, İstabul

Amaç: Çalışmamızda çocuk acil ünitemize bir yıl febril konvülsiyon (FK) geçirme nedeniyle başvuran 5 ay-5 yaş arasındaki çocukların dosyalarını geriye dönük olarak inceledik.

Materyal Metot: Çalışmamız Ağustos 2006- Temmuz 2007 tarihleri arasında hastanemiz çocuk acil polikliniğine febril konvulsiyon ile başvuran 5 ay -5 yaş arasındaki 326 çocuk hastanın dosyaları geriye dönük olarak incelenerek yapıldı. Daha önceden bilinen doğumsal hastalık, nörolojik hastalığı olan ve travma öyküsü olan hastalar çalışmaya alınmadı. Olgular yaş, cinsiyet, ateş derecesi, laboratuar bulguları, aile öyküsü, daha önce febril konvülsiyon geçirme öyküsü, febril konvülsiyonun tipi, yatış yapılıp yapılmadığı ve olası etkenler açısından incelendi.

Bulgular: 326 olgunun ortalama yaşı 25±15 yıl idi. En sık havale geçirme yaşı 12-24 ay arasında olduğu görüldü (%39,6). Cinsiyet açısından anlamlı fark gözlenmedi (%45,1 kız, %54,9 erkek). FK geçiren çocuklarda ailede FK öyküsü %8,9 vakada tespit edildi. Ateş derecesi 36,8 - 41 derece arasında değişmekte olup ortalama 38,49±0,64 olarak bulundu. FK a neden olan etiyolojik faktörler üst solunum yolu enfeksiyonu (%75,8), akut gastroenterit (%9,8), alt solunum yolu enfeksiyonu (%8), idrar yolu enfeksiyonu (%3,1), çocukluk çağı ateşli döküntülü hastalıkları (%1,5), aşı reaksiyonu (%1,5), oranında görüldü. Acil servise başvuran çocuklarda gözlem sonrası yatış %11,7 oranında görülürken ortalama gözlem süresi 7.90±3.43 saat olarak bulundu.

Sonuç: Febril konvülsiyon özellikle süt çocukluğu döneminde daha sık görülmekte, ateşli geçirilen tüm enfeksiyonlarda özellikle üst solunum yolu enfeksiyonu geçiren çocuklarda görülme sıklığı artmaktadır. FK geçiren çocukların az bir kısmında ciddi bir hastalık tespit edilmekle birlikte etiyolojik sebebin ortaya konması açısından tetkik ve gözlem önem kazanmaktadır.

S 08

İLK ATAK BRONŞİYOLİTLİ OLGULARDA FARKLI NEBÜLİZE TEDAVİ SEÇENEKLERİNİN ETKİNLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ayşe Berna Anıl, Murat Anıl, Ayşe Sağlam, Münevver Yıldırımer, Alkan Bal, Nejat Aksu
İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinikleri, Yenişehir, İzmir

Öksürük, hışıltı ve ekspiratuvar solunum sıkıntısına neden olan bronşiyolit, yaşamın ilk 2 yılında ciddi morbidite ve mortaliteye yol açmaktadır. Tedavisi büyük ölçüde semptomatik ve destekleyici olup kesin tedavi şekli konusunda bir uzlaşı yoktur. Bu çalışmada ilk atak akut bronşiyolitli çocuklarda 5 farklı nebülize tedavinin etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

S. B. İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Acil Servisi'ne ilk atak bronşiyolit nedeni ile başvuran toplam 164 hastanın (ortalama yaş: 9.5±5.3 ay; dağılım:1.5-24 ay; %61'i erkek) 5 farlı nebülize tedavi

seçeneğine yanıtları prospektif, randomize, çift-kör ve plasebo kontrollü olarak değerlendirilmiştir. Yirmi yedi olguya epinefrin -%09 NaCl, 39 olguya epinefrin - %3 NaCl, 36 olguya salbutamol -%9 NaCl, 32 olguya salbutamol - %3 NaCl ve 30 olguya %9 NaCl (plasebo) tedavileri verilmiştir. Olgular 0, 15, 30 ve 45. dakikalardaki klinik skorları, kalp tepe atım sayıları, oksijen saturasyonları, tedavi değişikliği gereksinimleri, sistemik kortikosteroid gereksinimleri, hastaneye yatış oranları, 48 saat sonraki klinik durumları ve sonraki 6 ayda gelişen hışıltılı atak sayıları açısından karşılaştırılmışlardır. Tedavi grupları arasındaki farklılıkları saptamak için ki-kare ve ANOVA testleri, ardışık parametreleri değerlendirmek için bağımlı gruplarda varyans analizi kullanılmıştır.

Beş farklı tedavi grubu arasında yukarıda bahsedilen parametreler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p> 0.05).

Sonuç olarak, ilk atak bronşiyolit tedavisinde nebülize olarak uygulanan epinefrin - %9 NaCl, epinefrin -%3 NaCl, salbutamol - %9 NaCl ve salbutamol - %3 NaCl tedavi yöntemlerinin birbirlerine ve plaseboya üstünlüğü gösterilememiştir.

S 09

YENİ AÇILAN BİR ÇOCUK YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNİN 6 AYLIK DEĞERLENDİRİLMESİ

Ayşe Berna Anıl, İlke Karaçay, Münevver Yıldırımer, Nevin Çetin, Murat Anıl, Nejat Aksu

İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinikleri, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Yenişehir, İzmir

Gelişmiş ülkelerde çocuk hastaların daha çok ayaktan izlenmeye başlanması ve hastaneye yatırılan çocukların daha ağır olgular olması nedeniyle genel pediatri yatak sayısı giderek azalırken çocuk yoğun bakım yatak sayısı artmaktadır. Ülkemizdeki çocuk yoğun bakım üniteleri yatak sayısı, teknik destek ve yetişmiş personel açısından yetersizdir. Bu sunuda ülkemizde yeni açılan bir çocuk yoğun bakım ünitesinin ilk 6 aylık sonuçları değerlendirilmiştir.

İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinikleri' ne bağlı olarak çalışan ünitemiz 17.08.2007 tarihinde açılmış olup, 0-14 yaş arasındaki çocuk hastalara cerrahi ve medikal yoğun bakım hizmeti vermektedir.

İlk 6 aylık dönemde toplam 156 hasta (ortalama yaş: 54.0±51.9 ay; dağılım: 1-204 ay; %57.7'ü erkek) izlenmiştir. Hastaların 13 (%8.3)'ü travma nedeniyle izlenmiştir. Olguların ortalama yatış süresi 6.0 ±11.2 gün (dağılım:1-106 gün) olup, 65'ninde (%41.7) altta yatan bir kronik hastalık saptanmıştır. Hastaların 51'ine (%32.7) ortalama 9.3±16.3 gün (dağılım: 1-106 gün) mekanik ventilasyon tedavisi uygulanmıştır. Olguların PIM'e göre tahmini ölüm hızı ortalama %14.3±23.8 (dağılım: %0.1-99.1), ortalama PRİSM değeri 9.8±9.9 (dağılım: 0-44), PRISM'e göre tahmini ölüm hızı ortalama %14.4± 25.1 (dağılım: 0.3-98.3) olarak saptanmış olup, 23 hasta (%14.7) kaybedilmiştir.

Sonuç olarak ünitemiz hem cerrahi hem de medikal anlamda çocuk yoğun bakım ihtiyacı olan hastalar için bölgemizde önemli bir açığı kapatmaktadır.

S 10

SON İKİ YIL İÇİNDE ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE YATIRILARAK İZLENEN OLGULAR

Fevziye Başkan Vuralkan[1], Selin Ekerbiçer[1], Ayla Akca Çağlar[1], Okşan Derinöz[2]

[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara
[2]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Birimi

Giriş ve Amaç: Elektrik çarpmaları acil servislere başvuran diğer kazalara oranla daha nadir görülmektedir. Ancak mortalitesi ve morbiditesi yüksek olan kaza grubundadır. Son 2 içinde acil servisimize bu yakınma ile getrilen ve yatırılarak izlenen olguları geriye yönelik olarak değerlendirmeyi amaçladık.

Olgular ve Bulgular:

Olgu	Yaş	Cins	Başvuru Yakınması ve Fizik Muayene	Nerede? Nasıl?	Hastanede kalış süresi	Komplikasyon
1	15	K	Sağ avuç içinde 2 adet ülsere yanık izi	Evde Işık yakarken	1 gün	-----
2	17	K	Sol el 2.ve 4. parmakta ülsere yanık izi	Okul Tost makinası	1 gün	-----
3	14 ay	E	Doğal	Evde Priz	1 gün	Nötropeni
4	2.5	E	Sol el 2. parmakta ülsere yanık izi	Evde Priz	1 gün	-----
5	14 ay	E	Senkop, Sağ el 3.ve 4. parmakta ülsere yanık izi	Evde Priz	1 gün	-----
6	17	E	Sol el 3. parmak ve sağ el 1. parmakta ülsere yanık izi	Okul Açık kablo	2 gün	Kardiyak enzim pozitifliği

Olguların tamamı düşük voltajlı elekrik akımına maruz kalmıştı. Hastaneye başvuru sırasında elektrik akımına maruz kaldıkları bölgelerdeki yanık izleri dışında fizik muayene bulguları yoktu. Laboratuvar tetkikleri (tam kan sayımı, biyokimya, kardiyak enzimler, EKG) iki hasta dışında normaldi. Kardiyak enzimleri yüksek olan hastanın EKO incelemesi normal idi. Tüm hastalar, en az 24 saat sure ile acil gözlem ünitesinde aritmi geliştirebilme riski nedeniyle yatırılarak izlendi ve uygun sıvı-elektrolit tedavisi, yara bakımı tedavisi aldı ve şifa ile taburcu edildi.

Tartışma ve Sonuç: Küçük çocuklar genellikle ev içinde kabloların ısırılması, elektrik kablolarıyla temas ve prizlere iletken cisimlerin sokulması; daha büyük çocuklar evde veya okullarda elektrik kablolarının elle tutulması sonucu sonucunda düşük voltajlı elekrik akımına maruz kalırlar. Aritmilere veya solunum kası paralizisine yol açarak ani ölümle sonuçlanabileceği gibi, oluşabilecek ağır yanıklar ve multisistem yaralanma sonucu morbidite ve uzun dönemde sekeller ortaya çıkabilir. Düşük voltaja maruz kalan çocuk hastaların acil servise başvuru sırasında asemptomatik olmaları; olay yerinde kardiyak arrest geçirmemiş ve bilinç kaybına uğramamış olmaları halinde, geç dönemde aritmi geliştirmedikleri saptanmadığı ve 4 saatlik izlemin yeterli olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bu olgulara uzun süreli kardiyak monitörizasyon önerilmemiştir. Biz tüm olgularımızda en az 24 saat süre ile izlem yapıldı.

Sonuç olarak, elektrik akımına maruz kalan hastaların hangi grubunun, ne kadar sure ile hastaneye yatırılması ile ilgili veriler kısıtlıdır. Bu nedenle elektrik akımına maruz kalan çocukların hastanelerin acil servislerinin durumları ve hastaların başvuru sırasındaki klinik ve laboratuvar bulguları göz önüne alınarak izlem sürelerinin belirlenmesi gerktiğini savunmaktayız.

S 11

KAFA TRAVMASI OLAN ÇOCUK HASTALARDA SERUM S100B VE SERUM NÖRON SPESİFİK ENOLAZIN YERİ

Duman M, Eroğlu Ü, Özdemir D, Avcı M, Yüksel F

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

Amaç: Kafa travması olan hastalarda Serum S100B (S100B) ve nöron spesifik enolaz (NSE) düzeyi ile klinik bulgular ve kraniyal görüntüleme arasındaki ilişkinin ortaya konulması, özellikle minör kafa travması olan hastalarda S100B ve NSE'nin travmatik beyin hasarının bir göstergesi olarak geçerliliğini ortaya koymaktır. Ayrıca bu çalışmada travma sonrası S100B ile NSE düzeyleri ile erken dönemde nörokognitif fonksiyonlardaki bozukluğun varlığı ve derecesi arasındaki ilişkinin de incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal Metod: Çalışmaya prospektif olarak, kafa travması nedeniyle çocuk acil bölümüne başvuran 18 yaşından küçük hastalar dahil edildi. Travmaya ait bu belirti ve bulgular; bilinç kaybı, amnezi, nöbet, bulantı, kusma, baş dönmesi, baş ağrısı, görme bozukluğu ve fizik muayenede bilinçte değişiklik, fokal nörolojik defisit, kafatasında kırık, skalpte hematom ve skalp kesisi gibi değişkenler kaydedildi. Hastalardan fizik muayene ve anamnez bulgularına göre endikasyon konulanlarda beyin bilgisayarlı tomografisi çektirildi. S100BB ve NSE için kan örneklemeleri travmadan sonraki ilk altı saat içinde alındı. Tüm hastalar travma sonrası 2-3 aylarda kontrole çağrılarak, aynı çocuk psikoloğu tarafından nöropsikolojik değerlendirmeleri yapıldı (GOSE, Denver gelişim testi, Bender Gestalt görsel algısal motor test). Kontrol grubu yaş ve cinsiyet açısından benzer, travma dışı nedenlerle acil servise başvuran, gelişimi iyi olan, nörolojik bir hastalığı ve kronik ilaç kullanımı olmayan çocuklardan oluşturuldu.

Bulgular: Çalışmaya ortalama yaşları 6.9 ± 4.7 yıl olan toplam 109 kafa travmalı olgu ile 37 kontrol olgusu alındı. Kontrol grubu ile çalışma grubu arasıda yaş ve cinsiyet açısından istatistiksel farklılık yoktu. Kafa travmalı olguların %82.6'sının GKS 15, %10.1' inin GKS 13-14 ve %7.3' ünün GKS <13'tü. Olguların 12'inde (%11) travmatik beyin zedelenmesi saptandı. Kafa travmalı olguların S100B ve NSE değerleri kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek saptandı. Travmatik beyin zedelenmesi (TBZ) olan olguların S100B ve NSE değerleri, olmayan olgulara göre anlamlı oranda yüksekti. ROC analizinde hem S100B hem de NSE için ROC eğrisi altında kalan alan TBZ saptamada istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla;0.78 %95 CI 0.61-0.95, p=0.001; 0.86, %95 CI 0.74-0.98, p=0.001). Travmatik beyin zedelenmesini saptamada, S100BB için ≥ 0.129 µg/L sınır değeri %75 duyarlılık, %84.5 özgüllüğe sahipken, NSE için ≥ 17.13 µg/L sınır değeri %75 duyarlılık, %91.8 özgüllüğü sahipti. Çoklu değişkenli regresyon analizinde TBZ saptamada en önemli değişkenler fizik muayenede nörolojik defisit varlığı, NSE seviyesi (≥ 17.13 µg/L) ve serum S100BB (≥ 0.129 µg/L) değerleri olarak saptandı. Kafa travması sonrası değerlendirilen hastaların %46.5'inde en az bir ay süren bir ve birden fazla travma ile ilişkili semptom varken, hastaların %25'inde 3 veya daha fazla semptom olduğu bulundu. En sık saptanan bulguların dikkat eksikliği, kişilik-davranış değişikliği ve hiperaktivite olduğu görüldü. Travma sonrası 3 veya daha fazla semptomu olan hastaların, serum S100BB-NSE değerleri semptomsuz hastalara göre anlamlı derecede daha yüksek olarak saptandı.

Sonuç: Bu çalışmada çocukluk çağı kafa travmalı olgularda hem akut hem de travma sonrası dönemdeki klinik bulgu ve semptomlarla S100B ve NSE arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Klinik bulgularla birlikte bu serum markırlarının kullanılması, beyin tomografisi çekilmesi gerekli olan hastaların belirlenmesinde yararlı olabilir. Ayrıca bu markırlar travma sonrası nörokognitif fonksiyonların değerlendirilmesi açısından yol gösterici olabilr.

S 12

AKUT BRONŞİYOLİT TEDAVİSİNDE NEBÜLİZE ADRENALİN, SALBUTAMOL VE İPRATROPİYUM BROMÜRÜN TEDAVİ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Murat çiftel, Suat Biçer, Hakan Gemici, Rengin Şiraneci

İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Servisi, İstanbul

Amaç: Bronşiolit; alt solunum yollarının akut infeksiyöz inflamasyonu olarak tanımlanır. Akut bronşiolitli hastalarda bronkodilatörlerin kulanımı halen tartışmalıdır. Akut bronşiolitin tedavisinde nebülize adrenalin, nebülize salbutamol, nebülize ipratropiyumun serum fizyolojikle karşılaştırılması planlanmıştır.

Materyal ve Metod: Çalışma, yaşları 1-24 ay arasında olan akut bronşiolit tanılı 120 çocuk hasta üzerinde yapıldı, orta şiddetli bronşiolitli vakalar alınırken, klinik skor 3 ve altı olanlar ile klinik skor 9 ve üzeri olanlar çalışmaya alınmadı. Randomize olarak başvuru sırasına göre 4 grup oluşturuldu. Birinci gruba adrenalin, 2. gruba salbutamol, 3. gruba ipratropyum, 4. gruba %0.9 sodyum klorür (SF), 6-7 L/dk merkezi oksijen ile birlikte 0., 30., 60., ve 120. dakikalarda verildi ve hastaların 0. dk, 90. dk, 150. dakikalardaki muayene bulguları kaydedildi. Dakika solunum sayısı, hışıltı, çekilmeler ve genel durum parametreleri ile kalp tepe atımları 0.dk, 90.dk ve 150. dakikada değerlendirilen hastalar, 2.5 saat süreyle izlendi.

Bulgular: Her 4 grup demografik özellikleri, başlangıç klinik skor ortamaları, solunum sayısı, kalp tepe atımı açısından benzer bulundu. Klinik skor üzerine olan etkileri incelendiğinde her 4 grupta 0-90.dk, 90-150.dk, 0-150.dk klinik skorlarında düşme saptandı. Fakat 4 grup kaşılaştırıldığında gruplar arasında 0., 90. ve 150.dk klinik skor değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$). İpratropyum, adrenalin ve SF grubunda; dönemler arasında kalp tepe atımı değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaz iken ($p>0.05$), salbutamol grubunda 90. ve 150. dk kalp tepe atımı, 0. dk'ya göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0.01$ ve $p<0.001$). Fakat tüm gruplar karşılaştırıldığında gruplar arasında 0., 90. ve 150. dk kalp tepe atımı bakımından anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$).

Sonuç: Orta şiddetli bronşiolitli hastaların tedavisinde klinik skor, solunum sayısı ve kalp tepe atımı oranları karşılaştırıldığında nebülize adrenalin, salbutamol, ipratropyum ve plasebo grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Akut bronşiolit tedavisinde bronkodilatörlerin yerini saptamak için çok merkezli, geniş katılımlı, standartize edilmiş klinik skorlarla çalışılan uzun dönem takibi yapılan, plasebo kontrollü veya sadece izlem karşılaştırma yapan çalışmalara gerek olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Bronşiolit, bronkodilatör ilaç tedavisi, çocuk

S 13

ÇOCUK YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE YATAN HASTALARIMIZIN DEĞERLENDİRMESİ

Selen Karalök, Oğuz Dursun

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Antalya

Yoğun bakım ünitelerinin temel amacı; yaşamsal riskler taşıyan hastaların yakın monitörizasyonu ve kritik hastaların tedavisi ile birlikte mortalitenin azaltılmasıdır. Bu çalışmada kliniğimize yatan hastaların demografik ve klinik özellikleri değerlendirilmiştir.

Kasım 2006-Kasım 2007 tarihleri arasında 4 yataklı yoğun bakım ünitemize toplam 83 yeni hasta yatışı yapılmıştır. Hastaların 24'ü kız, 59'u erkek, yaşları 1 ay ile 20 yaş arasında (median 2 yaş) değişmekteydi. Hastaların %47'si servisten, %42'si acil servisten, %11'i post-op yatırılmıştı. Yoğun bakımı gerektiren temel nedenler incelendiğinde 23 hasta nörolojik bozulma, 12 hasta solunum sıkıntısı, 11 hasta kardiyovasküler sorunlar, 9 hasta hematolojik veya onkolojik komplikasyonlar, 12 hasta metabolik bozukluklar, 8 hasta kök hücre nakli sonrası komplikasyonlar, 3 hasta suicid girişimi ve 5 hasta diğer nedenler ile yatırılmıştı. Mekanik ventilasyon %72'sine uygulandı. Yatış anında 23 (%28) hastada sepsis, 46 hastada (%55) kronik bir hastalık ve 34 hastada (%41) çoğul organ yetmezliği vardı. 83 hastadan 28'i (%33.7) exitus oldu. Ortalama yoğun bakım yatış süresi 11.8 gün (range 1-81 gün), mekanik ventilasyon süresi 9,48 gün (range 0-77), hastanede kalış süresi 38,3 gün (range 1-147 gün) idi. PRISM III skorları incelendiğinde mortalite ile anlamlı ilişki saptandı (p:0,048). PRISM III skorları; yaş ve altta yatan kronik hastalık varlığı ile ilişki göstermez iken, yatış anında sepsis veya çoğul organ yetersizliği bulunan hastalarda anlamlı yüksekti (p<0,05). Exitus olmayan hastalarda PRISM III skorları arttıkça hastanede kalış süresinin, total hastane fatura tutarlarının, mekanik ventilasyon süresinin arttığı gözlendi (p<0,05). Serviste yatarken yoğun bakıma alınan hastalarda; acil servisten veya post operatif olarak alınan hastalara göre PRISM III skorları farklı bulunmamasına karşın, mortalite oranı anlamlı olarak daha yüksekti (p:0,016). Hastanın yaşı ile mortalite arasında ilişki gözlenmedi. Yatış anında sepsis, çoğul organ yetersizliği ve kronik hastalık varlığının mortaliteyi anlamlı artırdığı gözlendi (p:0,001). Exitus olan hastalarda yoğun bakımda kalış ve hastanede kalış süreleri anlamlı farklılık göstermez iken, mekanik ventilasyon süresi anlamlı uzun bulundu (p:0,004). İlginç olarak suicid girişimi nedeniyle yatırılan hastaların hiçbirinde mortalite gözlenmedi. Sepsis, çoğul organ yetersizliği ve kronik hastalık varlığının mortaliteyi anlamlı artırdığı saptandı (p<0,05).

Bu sonuçlar incelendiğinde, yoğun bakım ve hastanede kalış sürelerinin uzun olduğu, yatışta kronik hastalık, sepsis ve çoğul organ yetmezliği olan hastalarda mortalitenin daha yüksek olduğu gözlenmiştir. PRISM skoru mortalite ile anlamlı korelasyon göstermiştir.

S 14

ÇOCUK YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNE YATAN HASTALARDA İNVAZİV VE NONİNVAZİV KAN BASINCI ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Özden Özgür Horoz, Gönül Pekkan, Ayşe Menemencioğlu, Hülya Göçüm, Dinçer Yıldızdaş
Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Balcalı Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Adana

Giriş-Amaç: Çocuk yoğun bakım ünitesine yatırılan; hastalarda invaziv (intraarteriyel) ve noninvaziv (oskultatuar ve osilometrik) kan basıncı ölçümlerini karşılaştırmak amacıyla bu çalışma yapıldı.

Materyal-Metod: 01.11.2007-01.03.2008 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi'ne yatırılan ve intraarteriyel kanülasyon yapılan hastalar çalışmaya alındı. Oskultatuar yöntemle (noninvaziv) kan basıncı ölçümü için aneroid manometre olarak non-disposable (Erka, D-83646 Bad Tölz, Germany); manşon olarak da (Ultra Check Blood Pressure Cuff Model U1320 USA ve Soft Check, neonatal A Cas Medical Company, USA) kullanıldı. Manşon üst kolun 2/3'ünü kaplayacak şekilde yerleştirilip, manuel ölçümler aynı hemşire tarafından yapıldı. Osilometrik yöntemle (noninvaziv) kan basıncı ölçümü için manşon olarak (Ultra Check Blood Pressure Cuff Model U1320 USA ve Soft Check, neonatal A Cas Medical Company, USA) kullanılıp; ölçümler (General Electic, Marquette Hellige, Solar 8000) monitörü ile kaydedildi. İntraarteriyel kan basıncı ölçümü için 20 ve 22 gauge (B-CAT2 İ.V canula, France), disposable basınç uyum seti (TruWave, Edwards Lifesciences, Irvine, CA, USA), basınç kafı olarak da (ASHCROFT, USA) kullanılarak yapılan ölçümler, (Marquette Hellige, Solar 8000) monitörü ile kaydedildi. Tüm ölçümler öncesi kalibrasyonlar yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan 45 hastanın ortalama yaşı 29.32±38.53 ay olup, %46'sı kız, %54'ü erkek idi. Toplam olarak 1060 ölçüm yapıldı. İntraarteriyel ile oskultatuar ölçümün, intraarteriyel ile osilometrik ölçüme göre daha iyi korele olduğu (sırasıyla r=0.838, p<0.001; r=0.662, p<0.001) ve hipotansiyonu olan bazı hastalarda osilometrik ölçümün, normal kan basıncı değerlerini yansıttığı görüldü.

Sonuç: Üç ölçümün yapılan korelasyonu sonucunda oskultatuar ölçümün intraarteriyel ölçüme daha yakın olduğu, osilometrik ölçümlerin korelasyonunun ise daha kötü olduğu görülmüş olup, yoğun bakım ünitesinde takip edilen çocuk hastalarda gold standart olması nedeniyle, öncelikle intraarteriyel kan basıncı takibinin yapılması ancak; intraarteriyel kan basıncı takibinin yapılamadığı durumlarda ve genel durumu kötü olan çocuk hastalarda oskultatuar kan basıncı takibinin osilometrik kan basıncı takibine göre daha kıymetli olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

S 15

ÇOCUK ACİL ÜNİTESİ'NE AKSAMA YAKINMASIYLA İLK KEZ BAŞVURAN HASTALARIN AYIRICI TANISINDA ERİTROSİT SEDİMENTASYON HIZI VE CRP DÜZEYİNİN ÖNEMİ

[1]Özlem Cavkaytar, [2]Ali Düzova, [1]Özlem Tekşam, [2]Ayşin Bakkaloğlu, [2]Seza Özen, [1]Gülsev Kale
[1]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara
[2]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Nefroloji ve Romatoloji Ünitesi, Ankara

Amaç: Çocuk acil ünitesine aksama yakınmasıyla ilk kez başvuran hastaların klinik özelliklerini, tanılarını ve ayırıcı tanıda yardımcı olan özellikleri belirlemek.

Hastalar ve Metot: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk Acil Ünitesi'ne 01 Aralık 2007– 29 Şubat 2008 tarihleri arasındaki üç aylık dönemde aksama yakınması ile başvuran hastalar çalışmaya alındı. Öyküdeki özellikler ve fizik muayene bulguları belirlendi. Tüm hastalarda tam kan sayımı, eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) ve CRP düzeylerine bakıldı. Gerekli görüldüğü durumlarda ileri incelemeler ve ilgili ünitelere konsültasyonlar yapıldı.

Bulgular: Üç aylık çalışma döneminde toplam 45 hasta [20 kız (%44.4), 25 erkek (%55.6)] aksama yakınmasıyla başvurdu. Hastaların ortanca yaşı 5.09 ± 2.91 yıl (1.2-11.2 yıl) idi. Hastaların %73.3'ünde enfeksiyon, %8.9'unda travma öyküsü vardı. Fizik muayenede 16 hastada (%35.6) dizde, 5 hastada (%11.1) ayak bileğinde, 4 hastada (%8.9) diz ve ayak bileğinde, 3 hastada (%6.7) kalçada ağrı ve/veya şişlik vardı. On yedi hastada (%37.7) ise yakınma bir ekleme lokalize edilemedi. Hastaların %77.8'inde artralji, %22.2'sinde artrit saptandı. Ortalama hemoglobin düzeyi 12.13 ± 1.23 g/dl, ortalama beyaz küre düzeyi 11,910 ± 5,100/mm^3, ortalama trombosit düzeyi 358.000 ± 119.000 /mm^3, ortalama ESH 25.9 ± 27.2 mm/saat, ortalama CRP düzeyi 2.66 ± 3.72 mg/dl idi.

Tanılar: Toksit sinovit %28.9, enfeksiyon seyrinde ortaya çıkan artrit %13.3, reaktif artrit %2.2, ortopedik sorunlar %17.8, ailevi Akdeniz ateşi %4.4, akut lösemi (ALL) %4.4, akut romatizmal ateş (ARF) %8.9, septik artrit %2.2, büyüme ağrısı %2.2, diğerleri %15.5.

ALL, ARF ve septik artrit hastaları acil tanı gerektiren hastalıklar olarak sınıflandırıldığında, bu gruptaki ESH yüksekliği (>20 mm/saat; %37.5 - %3.4) ve CRP yüksekliği (> 1.0 mg/dl; %28.6 - %4.2) diğer hastalara göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p < 0.5$).

Sonuç: Aksama yakınması ile ilk kez çocuk acile başvuran hastaların büyük kısmında altta benign karakterde bir hastalık bulunmaktaysa da acil yaklaşım gerektiren durumların önemli bir çoğunluk oluşturduğu unutulmamalıdır. ALL, ARF ve septik artritte ESH ve CRP düzeyleri yüksek beklendiğinden, mutlaka değerlendirilerek tanının erken konulması ve böylece morbidite ve mortalitenin azaltılması sağlanmalıdır.

S 16

AKUT, EDİNSEL ve HAYATI TEHDİT EDEN KANAMALARDA RFVIIA UYGULAMASI

Bülent Karapınar[1], Deniz Yılmaz[2], Can Balkan[2], Mete Akisü[3], Kaan Kavakli[2]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, İzmir
[2]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Hematoloji Bilim Dalı, İzmir
[3]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Yenidoğan Bilim Dalı, İzmir

Koagülopati yoğun bakım hastalarında önemli bir mortalite nedenidir. Geleneksel yöntemlerle koagülopatinin tedavisi zaman kaybına ve sıvı yüklenmesine neden olabilir. Bu çalışmada recombinant active factor VIIa (rFVIIa)'nın akut, edinsel, yaşamı tehdit eden kanamalarda kullanımına ilişkin deneyim tartışılmıştır.

Şubat 2002- Nisan 2007 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde izlenen 13 hastaya akut, edinsel, ağır kanama nedeniyle rFVIIa uygulandı. Hastaların tanıları Hemofagositik lenfohistiositoz (n=3), prematurite, sepsis ve yaygın damar içi pıhtılaşması (YDİP) (n=4), sepsis, çoklu organ yetmezliği ve YDİP (n=4), rabdomiyosarkom nedeniyle otolog kök hücre nakli (n=1), karaciğer yetmezliği (n=1). Hastalarda ağır kanama pulmoner (n=3), alt gastrointestinal sistem (n=2), özefagus varisi (n=1), pulmoner ve gastrointestinal sistem (n=4), pulmoner, gastrointestinal sistem ve intrakranial (n=1), gastrointestinal sistem ve intrakranial (n=2) kaynaklıydı. Hasta başına rFVIIa uygulaması ortanca değeri 3 (dağılım 2-15) ve hastalara uygulama başına verilen rFVIIa dozu ortanca değeri 90µg/kg (60-120 µg/kg)' dı.

rFVIIa uygulanmadan once hastaların tamamına taze donmuş plazma, gerekliyse trombosit süspansiyonu(n=7), fibrinojen konsantresi (n=3) ve kryopresipitat (n=1) verildi. Hastaların 6'sında kanamanın geleneksel tedavi yöntemleri ile kontrol edilememesi rFVIIa başlanmasında tek nedeni oluştururken, 7 hastada sıvı kısıtlanması gerekliliği de karara önemli oranda katkıda bulunmaktaydı. rFVIIa verilmeden once ortanca PT 32.9 (range: 19 - 65) saniye olup tüm hastalarda yüksekti ve rFVIIa sonrasında 11.6 (range: 10.7- 12.8) saniyeye geriledi. Kanama 10 hastada en azından 24 saat süreyle tamamen kesildi ve 3 hastada azalma gösterdi. Hastalardan 2'sinde rFVIIa uygulaması ile ilişilendirilen tromboz saptandı.

rFVIIa edinsel, akut yaşamı tehdit eden kanamaların kontrol altına alınmasında etkin bir yaklaşım sağlamış, ek olarak sıvı dengesinin korunmasında da faydalı olmuştur. rFVIIa tedaviye eklenmeden once hastalar tromboz risk faktörleri açısından değerlendirilmelidir.

POSTER BİLDİRİLER

P 01

NEUMAN SİSTEMLER MODELİNE GÖRE DİYABETİK KETOASİDOZLU HASTAYA YAKLAŞIM

Arş. Gör. Gonca Karayağız Muslu, Doç. Dr. Zümrüt Başbakkal, Yard. Doç. Dr. Bahire Bolışık

Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir.

Hemşirelik uygulamalarında teorik bir yapı temel olarak zorunlu olup, bu yapı, çalışma ortamında hem anlaşılır hem de uygulanabilir olmak zorundadır. Neuman'ın "Sistemler Modeli" de bu yapıdadır.

Neuman modelinde *insanı* çevresi ile etkileşen açık bir sistem olarak tanımlamıştır. *Çevre*, bireyi çevreleyen tüm içsel ve dışsal faktörlerdir. *Hemşire* ise stresörlere karşı bireyin tepkisini etkileyen tüm değişkenler ile ilgilenen ve insan bütünlüğüne önem veren kendine özgü bir meslektir. *Sağlık* ise insanın bütünü ile uyum içinde olmasıdır ve bu uyumda insanın normal savunma hattının dengesi önemlidir. İnsanın savunma hattı stresörlere sürekli yanıt verir. Stresörler kişisel, kişilerarası ve dış stresörlerdir. Stresörün sayısı, şiddeti ve aynı anda birden fazla stresörün ortaya çıkması bir sistem olan insanın yanıt derecesini etkiler. Stresörler savunma hattını delip bireyin dengesini bozduğunda uyumsuzluk durumu ortaya çıkar.

Neuman'a göre hemşireliğin amacı, bireyin dengede olmasını ve uyumunu sağlamaktadır. Hemşire birincil, ikincil ve üçüncül korumalarla stresörlere olan yanıtı düzenler.

Neuman'ın Sistemler Modeli Diyabetes Mellitus tanılı hastalara holistik bir bakış açısını sağlayan ve destekleyen bir modeldir. Diyabetli hastaların bakımından sorumlu olan hemşire Neuman'ın sistemler modelini kullanarak daha bireysel, daha bütüncül ve daha etkin bir hemşirelik bakımı uygulayabilir. Bu modelde diyabetli hasta, çevresi ile sürekli etkileşim halinde bulunan bir açık sistem olarak tanımlanmaktadır. Sistematik değerlendirme bütüncül bakım, etkin hemşirelik tanılaması ve hemşirelik girişimlerini desteklemektedir.

Bu literatür bilgileri ışığında 8 yaşında Diyabetik Ketoasidoz tanısı ile pediatrik yoğun bakım ünitesinde takip ve tedavi edilen G.M.'nin hemşirelik bakım yönetimi Neuman'ın Sistemler Modeline göre sunulacaktır.

P 02

ARDS'Lİ KRİTİK HASTA ÇOCUĞUN HEMŞİRELİK BAKIMININ SİNERJİ MODELİ UYGULANARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dilek Beyut[1], Nazike Durmaz[2], Gonca Karayağız Muslu[1], Zümrüt Başbakkal[1], Bülent Karapınar[2]

[1]*Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir*
[2]*Ege Üniversitesi Çocuk Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesi, İzmir*

Sinerji Modeli Amerikan Yoğun Bakım Hemşireleri Birliği tarafından geliştirilen, hasta ve hemşirenin kombine olarak hareket etmesini gerektiren bir modeldir. Bu model içerisinde hasta ve ailesi hasta-hemşire etkileşiminde aktif katılımcı olarak rol almaktadır.

Sinerji modelinin yapısını hemşireyi ilgilendiren hasta özellikleri, hasta için önemli olan hemşire yetenekleri/yeterlikleri, ve hasta özellikleri ve hemşire yetenekleri ile birlikte güçlendirilen/arttırılan hasta sonuçlarıdır.

Bu modelde hastanın sağlık durumunu yansıtan sekiz özellik bulunmaktadır. Bu özellikler; 1- esneklik, 2- hassasiyet/yatkınlık, 3- stabilite, 4- komplekslik, 5- kaynakların uygunluğu, 6- bakıma katılım, 7- karar verme sürecine katılım ve 8- tahmin edilebilirlik düzeyini içermektedir. Hasta özellikleri tanımlandıktan sonra, gerekli sürekliliği sağlamak için hastaların gereksinimleri doğrultusunda belirlenen sorunları gidermede olması gereken hemşire yeterlilikleri; 1- klinik düşünce/yargı, 2- ahlaki değerler ve savunuculuk, 3- bakım uygulamaları, 4- işbirliği, 5- sistematik düşünme, 6- farklılıkları kabul etme, 7- klinik değerlendirme ve 8- öğrenme kolaylığıdır.

Sinerji modeline göre, hasta özellikleri ile hemşire yeterlilikleri uygun olduğunda sinerji oluşturduklarında, en iyi hasta sonuçları elde edilmektedir. Bu bilgiler ışığında Pediatrik Yoğun Bakım Ünitesinde ARDS tanısı ile yatan K.Ş'nin hemşirelik bakımı sinerji modeli uygulanarak sunulacaktır.

K.Ş. 1999'da iki yaşında iken tuzruhu içme sonrası özafagus dilatasyonu izlenmiş ve gastrostomi açılarak beslenmesi sağlanmış. Olgu yıllar içerisinde bir dizi operasyon ile tedavi edilmeye çalışılmış. 2001'de sol bronşa fistül tespit edilmiş olguya fistül onarımı yapılmış. Çocuk Cerrahisi ekibi tarafından izlenen K.Ş'nin Ocak 2008'de çekilen PA grafisinde sol akciğerde atelektazi saptanması ve gelişen ARDS, gastrostomisinden aktif kanama ve sepsis şüphesi ile Pediatrik Yoğun Bakıma yatışı yapılmış.

Olgu, yatışının 21. gününden itibaren araştırmacılar tarafından bir hafta izlenmiş, hemşirelik bakım planı oluşturulmuş, sinerji modeline göre hasta özellikleri ve hemşire yeterlikleri belirlenmiştir. Bir haftanın sonunda uygulanan modele göre hemşirelik tanılarının sonuçları değerlendirilmiştir.

P 03

HİDROKARBON ASPİRASYONUNA SEKONDER AKUT RESPİRATUAR DİSTRES GELİŞEN BİR HASTADA SURFAKTAN TEDAVİSİ

Özden Özgür Horoz[1], Dinçer Yıldızdaş[1], Hayri Levent Yılmaz[2]

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, [2] Çocuk Acil Ünitesi, Adana

Hidrokarbon aspirasyonuna (HA) sekonder akut respiratuar distres sendromu (ARDS) gelişmesi nadir görülür. Hayvan deneylerinde; hidrokarbon aspirasyonunda surfaktan uygulanmasının faydalı olduğu gösterilmiştir, ancak insanlarda surfaktanın etkinliğini değerlendiren klinik çalışma mevcut değildir.

Biz, hidrokarbon aspirasyonuna sekonder ARDS gelişen 17 aylık bir hastanın tedavisinde surfaktan kullanımının oldukça etkili olduğunu gözlemledik.

P 04

BİLİNCİ KAPALI HASTADA KLONİDİN ZEHİRLENMESİ: OLGU SUNUMU

Dr. Nagehan Emiralioğlu[1], Dr. M. Kenan Kanburoğlu[1], Dr. Okşan Derinöz[2]

[1]*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara*
[2]*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Birimi, Ankara*

Giriş-Amaç: Acil servise başvuran hastaların %5-15'i zehirlenme olgularıdır. Bilinci kapalı acil servise getirilen hastalarda görgü tanığı da yoksa zehirlenmeler mutlaka akla gelmelidir. Sıklıkla zehirlenmeye neden olan maddeler ilaçlardır. Özellikle kalsiyum kanal blokerleri,

klonidin ve imidozol türevi ilaçlar, trisiklik antidepresanlar, opioidler, lamotil, salisilat, sülfanilüre gibi ilaçların çok düşük dozlarda alımları ölümle sonuçlanabilir.

Olgu: 4 yaşında kız hasta çocuk acil servise bilinç bulanıklığı ve ilaç alım şüphesi ile getirildi. Başvurudan yaklaşık 1 saat önce bilinci kapalı bulunan hastanın, öyküsünden bakıcısının kullanmakta olduğu anti-hipertansif ilaçtan içmiş olabileceği öğrenildi. Travma, nöbet geçirme, kronik takibi gereken bir hastalığı ve ilaç kullanım öyküsü yoktu. Hastanın genel durumu kötü; bilinci letarjik; solunum paterni düzensiz (iç çekmeli solunum şeklinde) ve bradikardisi mevcuttu. Vücut ağırlığı 12 kg Ateş: 36 °C Nabız: 52/dk SS: 18/dk Kan basıncı 90/50 mmHg idi. Nörolojik muayenesinde; pupiller myotik (pin point pupil) ve ışık refleksi alınamıyordu. DTR' ler hipoaktif, babinski bilateral pozitif, ağrılı uyaranla kısa süreli uyanması mevcut olan hasta ağrıyı lokalize edebiliyordu. Glaskow koma skoru: 9. Hastanın laboratuvar tetkiklerinde özellik yoktu. Hasta, hava yolu güvenliği sağlamak amacıyla entübe edildi ve mide lavajı yapılarak, tek doz aktif kömür verildi. İzleminde kan basınçları 15 dakika aralıklarla 90/50 mmHg -180/140 mmHg -160/120 mmHg-120/80 mmHg olarak ölçüldü. Ateş < 36 °C idi. Hipertansiyon, bradikardi ve solunum düzensizliği olan bilgisayarlı beyin tomografisi çekildi. Akut kraniyal patoloji izlenmedi. Hastanın hastaneye başvurusundan yaklaşık 3 saat sonra 2 adet 0,15 mg.'lık Klonidin tablet almış olduğu öğrenildi ve klonidinin opioit benzeri etkilerinden dolayı hastaya naloksan 0,1 mg/kg yapıldı. Hastanın acil servis izleminde tansiyonları kendiliğinden normale indi. Entübe olarak yoğun bakım ünitesine devredildi. Yoğun bakımda 1 hafta entübe izlemi takiben ekstübe edildi ve bilinci tamamen normale döndü.

Tartışma: Klonidin, alfa 2 agonisttir. Etkisi 30 dakikada başlayıp 72 saate kadar sürebilir. Çocuklarda tek dozda bile toksik etkiye sahip olan klonidinin alfa 2 reseptör uyarılmasına bağlı adrenalin ve noradrenalin salınımında azalma, sinir uçlarından asetilkolin salımında azalma, sedasyon, analjezi, bradikardi, vazodilatasyon, gastrointesinal düz kaslarında gevşeme, insülin salınımında azalma gibi etkileri vardır. Toksik dozlarda hipotermi, SSS depresyonu, bilinç bulanıklığı, hipertansiyon, ritm bozuklukları, apne, myozis, bradikardi yapabilir. Naloksan uygulaması ile klonidinin SSS ve solunum sistemini baskılayıcı etkilerinin kısmen antagonize edildiği görülmüş.

Sonuç: Ani bilinç değişikliği ile çocuk acil servislere getirilen hastalarda zehirlenme olasılığı her zaman akılda tutulmalı; şüpheli zehirlenme vakalarında, alınan madde belli olmasa bile, hastanın hava yolu güvenliği sağlandıktan sonra gerekli ise mide lavajı ve aktif kömür uygulanmalıdır. Çocuklarda tedavi edici dozlarda bile alınan ilaçların hayatı tehdit edecek klinik bulgular ortaya çıkarabileceği unutulmamalıdır.

P 05
NÖBET GEÇİRME NEDENİYLE GETİRİLEN İKİ İZONİAZİD ENTOKSİKASYONU OLGUSU

H. L. Yılmaz, T. Dede, D. Yıldızdaş, Ş. Aydemir
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Adana

Son yıllarda görülme sıklığı yeniden artan tüberküloz, ülkemiz için halen önemli bir toplum sağlığı sorunudur. En sık kullanılan antitüberküloz ilaçlardan biri izoniaziddir. Yüksek dozlarda alındığında doz ilişkili olarak nöbet, laktik asidoz, rabdomiyoliz, koma ve hatta uygun tedavi edilmediği takdirde ölümle sonuçlanabilir. Tedavi, alınan izoniazide eş dozda parenteral verilen piridoksin ile yapılır.Burada nöbet geçirdiği için getirilen 3,5 yaşında erkek ve 4,5 yaşında kız, iki olgu sunulmaktadır.

İlk olgu: Annesi on aydır tüberküloz tedavisi alan 3,5 yaşında erkek hasta. İki aydır kardeşleriyle birlikte izoniazid proflaksisi almaktaydı.

Nöbet geçirdikten sonra şuuru kapanan, entübe olarak getirilen hastanın kaç adet ilaç aldığı bilinmiyordu. Çocuk acilde tekrar jeneralize tonik klonik nöbet geçiren hastaya 0,1 mg/kg midazolam i.v. ve piridoksin 80 mg/kg i.m. verildi. Yoğun bakıma alındıktan sonra klinik durumu göz önüne alınarak hemodiyaliz uygulandı, akciğer grafisinde aspirasyon pnömonisi görülüp antibioterapisi başlandı, yatışının dördüncü gününde ventilatör desteği sonlandırıldı. Proflaktik tedavinin düzenli kullanılmaması, annenin on aylık antitüberküloz tedaviye rağmen şikayetlerinin devam etmesi nedeniyle hastamızın tüberküloz açısından tetkikleri yeniden yapıldı. Annenin balgamında direk ARB (+) ve balgam kültüründe izoniazid ve rifampisin dirençli mycobacterium tüberculosis üremesi olduğu görüldü.Hastamızda PPD (-) idi, ancak çekilen toraks CT'de bilateral hiler LAP ile hilus genişlemesi tesbit edildi, tüberküloz tanısı konup antitüberküloz tedavi başlandı.

İkinci olgu: 4,5 yaşında kız hasta idi. Aynı evde yaşayan amcası sekiz aydır antitüberküloz tedavi ve evdeki herkes proflaktik dozda izoniazid almaktaydı. Yatağında kusmuş, gözlerini bir noktaya dikmiş ve kasılmış bir halde bulunan hastanın izoniazid tabletlerden aldığı fark edilmişti. Nöbet geçirme şikayeti ile çocuk acile getirilen hasta tekrar nöbeti olunca 0,1 mg/kg midazolam i.v. ve 50 mg/kg piridoksin i.m. yapılıp çocuk yoğun bakıma alındı. Üç günlük takibin ardından kliniği düzelen hasta taburcu edildi.

Burada bu olgulardan yola çıkılarak izoniazid entoksikasyonunun klinik ve metabolik etkileri ile tedavisi tartışılmıştır.

P 06
KAYISI ÇEKİRDEĞİNE BAĞLI SİYANİD ZEHİRLENMESİ

Deniz Tekin, Emine Suskan, Özlem Can Kara, Tanıl Kendirli
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Siyanid zehirlenmesi oldukça nadir görülen ve fetal bir durumdur. Bilinen en çabuk etkili zehirlerden biridir ve çok küçük dozları ile birkaç dakika hatta saniye içinde ölümcül zehirlenmelere neden olabilir. Bu nedenle tedavide de erken müdahale esastır. Üç yasindaki kız hasta ani gelişen solunum güçlüğü ve şuur kaybı nedeniyle acil servise getirildi. Muayenesinde bilinci konfü, solunumu yüzeyeldi. Fokal nörolojik bulgusu yoktu ve pupil incelemesi normaldi. Öyküden 10-15 tane kayısı cekirdeği yenilmesinden sonra bulguların geliştiği öğrenildi. Siyanid zehirlenmesi düşünülerek mide yıkaması ve aktif kömür verildi. Intravenöz sıvı desteği, %100 oksijen ve antidot tedavisi başlandı. Laboratuvar incelemesinde metabolik asidoz, serum laktat yüksekliği olan hastanın kan siyanür düzeylerinin incelenmesi de tanıyı doğruladı. Hastanın izleminde hiçbir komplikasyon gelişmedi ve şifa ile taburcu edildi. Akut gelişen genel durum bozukluğunda toksikolojik nedenler çok iyi sorgulanmalıdır. Erken tanımlanması antidot tedavisi ile erken girişime yol açabilir ve morbidite-mortalite oranını azaltabilir.

P 07

AĞIR İDİOPATİK İNFANTİL HİPERKALSEMİLİ BİR OLGU
A SEVERE IDIOPATHIC INFANTILE HYPERCALCEMIA CASE

Resul Yılmaz[1], Ahmet Afşin Kundak[1], Nafia Özlem Kazancı[2], Haluk Esmeray[2]

[1] *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Anabilim Dalı Tokat*
[2] *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakülte Pediatri Anabilim Dalı, Tokat*

Giriş: Kalsiyum metabolizması bozukluklarına çocuklarda sık rastlanır. Hipokalsemi daha sık görülürken hiperkalsemi oldukça nadirdir. Ağır hiperkalsemide bulantı, kusma, dehidratasyon, koma ve nöbet geçirmeye varan ensefalopatik özellikler bulunur(1). Erişkinde primer hiperparatiroidizm, malignite ve granülomatöz hastalıkar en sık etyolojik nedenken, çocuklarda yaş grubuna göre farklı nedenler vardır. Yenidoğan ve bebeklikte anne ve bebek birlikte değerlendirilmelidir. Bebeklerde hiperparatiroidi, malignite, konjenital hipotiroidi, subkutan yağ nekrozu araştırılmalıdır. Sebep bulunamadığında idiopatik olarak kabul edilir (2-4).

Olgu: Yedi aylık kız bebek 3 gündür süren ateş, iştahsızlık, sürekli ağlama şikayetleri ile başvurdu. Hiç vitamin verilmemişti. Nöromotor gelişimi yaşına göre uygundu. Boy, kilo, baş çevresi persentilleri 3'ün altında idi. Anormal yüz görünümü yoktu. Akciğerde yaygın rall mevcuttu. Laboratuvar incelemesinde WBC: 17500/mm3, Ca++:16.1 mg/dl, Mg++: 1,9 mg/dl PTH: 6,12 pg/ml, TSH: 0,913 µIU/ml, 25-OH-Vit D3 : 10,58 ng/ml TİT: Bol lökosit, Kan pH: 7,36 saptandı. Abdominal USG'de bilateral meduller piramislerde ekojenite, nefrokalsinosis olarak yorumlandı. Anne ve baba hiperkalsemi yönünden araştırıldı ve bir patolojiye rastlanılmadı.

Pnömoni ve İYE için sülbaktam ampisilin, hiperkalsemi için IV hidrasyon, furosemid ve glukokortikoid (2 mg/kg/gün)kalsiyumdan fakir diyet verildi. Hipertansiyon için amlodipin başlandı. 10. günde belirti ve bulgular düzledi. Kontrole gelmek üzere taburcu edildi.

Sonuç: Çocukluk çağında hiperkalsemi çok farklı belirti ve bulgular ile ortaya çıkabilir.Uygun tedavi verilmediğinde beyinde bazal gangliyonlar, gözde bant keratopati, arter kalsifikasyonu, nefrokalsinozis gibi birçok sistemde kalsifikasyonlar oluşabilir (1-4).

Aşırı dozda D viatamini verilmesi ve hiperparatiroidizme bu yaş grubunda sık rastlanır. Ancak hastaya hiç D vitamini verilmediğinden ve PTH değerinin normal olduğundan bu tanılardan uzaklaşıldı. Kan gazı ve TSH sonucu normaldi ve renal tübüler sidoz ve konjenital hipotiroidi tanıları ekarte edildi.

İdiopatik hiperkalsemi nadir bir durumdur, bilinen nedenler ekarte edilince bu tanıya ulaşılabilir. İlk bir yaşın hastalığı olarak kabul edilir. Hafif ve ağır formu bulunur. Ağır formunda (Fanconi) yenidoğan döneminden itibaren belirti ve bulgu saptanırken, hafif formunda (Lightwood) 2-9 aylıkken belirti saptanır. Sendromun bir bileşeni olarak Williams sendromunda %10-15 hiperkalsemi nedeni olarak bulunur (1,2,5,6).

Tedavide difosfanatlar, kalsitonin, steroid kullanılabilir (1-5). Hastamızda IV hidrasyon, furosemid ve glukokortikoid ve kalsiyumdan fakir diyetten oluşan konvansiyonel tedaviye yanıt alınmıştır.

Enfeksiyon nedeniyle başvuran hastada, rutin biyokimyasal tektiler sırasında ağır hiperkalsemi saptanması, etyolojik neden bulunamaması ve konvansiyonel tedaviye yanıt alınması, acil tedavi yaklaşımı gerekmesi açısından paylaşılmaya değer bulunmuştur.

P 08

GRUP B STREPTOKOK MENENJİTİNİN BİR BULGUSU: SEREBRİT

Hasan Ağın, İlker Devrim, Özlem Bayır, Gamze Gülfidan, Tuğrul Özcan, Tülay Kavaklı, Ceyhun Dizdarer

İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

Neonatal sepsis ve menenjitin etkenleri arasında Grup B streptokoklar (Streptococcus agalactiae) (GBS) önemli yer tutar. GBS enfeksiyonları iki türlü görülebilir; erken dönem doğumdan itibaren 6 gün içinde görülebilirken, geç dönem 1 hafta ila 2-3 aylık arası çocuklarda görülür. Bu sunumda, serebral infarkt ve serebritin eşlik ettiği komplikasyonlarla seyreden geç dönem GBS meninjiti ve bakteriyemi vakası sunulmuştur. Daha önceden sağlıklı olan 2,5 yaşındaki çocuk, 4 gün önce başlayan ateş, iştahsızlık, letarjı ve fokal nöbetler ile başvurdu. Annesinin obstetrik öyküsünde özellik yoktu. Yapılan lomber ponksiyonda beyin omurilik sıvısı glukoz değeri 4 mg/dl, protein 889 mg/dl ve beyaz küre sayısı, polimorfonükleer lökosit hakimiyetinde (%90) olmak üzere, 10000 hücre/mm^3 olarak görüldü. Vankomisin ve sefotaksim tedavileri başlandı. Olgu, solunum yetmezliği nedeni ile mekanik ventilatöre bağlandı. İlk çekilen beyin tomografisi serebrit olarak yorumlandı. Beyin omurilik sıvısı ve kan kültürlerinde Streptococcus agalactiae izole edildi. BOS'ta izole edilen GBS penisilin ve sefotaksime duyarlı iken, kanda izole edilen GBS'in penisilin ve klindamisine dirençli iken sadece vankomisin ve sefotaksime duyarlı olduğu tespit edildi. Annesinin vajinal kültüründe GBS kolonizasyonu tespit edilmedi. Olgu, yatışının 28. gününde solunum yetmezliği nedeni ile exitus oldu. GBS'ye bağlı geç dönem insidansı Avrupa'da 1000 canlı doğumda, 0.07 ile 0.25 arasında olarak tahmin edilmektedir. Bizim hastamızda, annede GBS kolonizasyonu, koryoamniyonit, erken membran ruptürü ve prematür doğum gibi GBS enfeksiyonu için predispozan faktörler yoktu. Sonuç olarak, GBS, sadece postnatal ilk bir hafta için değil, daha büyük infantlar için de hala önemli bir patojendir. Diğer klinik bulguların yanında serebrit etiyolojisi araştırılırken, GBS'de akılda tutulmalıdır.

P 09

14 YAŞINDA SOLUNUM YETMEZLİĞİ: MİLİER TÜBERKÜLOZ

Halil Kocamaz, Hasan Balık, Mehmet Boşnak

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Diyarbakır

Amaç: Tüberküloz hastalığı gelişmekte olan ülkelerde özellikle çocuklarda giderek artan sıklıkta görülmesine ve milier tüberküloz sık rastlanan bir formu olmasına rağmen ileri yaşlarda milier tüberküloz ve akut solunum yetmezliği tablosu daha nadir görülmektedir. Bu çalışmada 14 yaşında solunum yetmezliği ile başvuran ve milier tüberküloz tanısı alan bir hasta sunulmuştur.

Olgu sunumu: 14 yaşında kız çocuğu, çocuk acil polikliniğimize nefes almada güçlük, öksürük, ateş ve bilinç bulanıklığı şikayetleri ile başvurdu. Şikayetlerinin yaklaşık 4 ay önce başladığı, önceleri produktif karakterde olan öksürüğünün son dönemde kuru öksürüğe dönüştüğünü ve termometre ile ölçülmeyen ancak ailenin ve hastanın tarifliediği ateş ataklarının olduğunu öğrenildi. İlk günlerde fazla olmayan solunum sıkıntısı ortaya çıktıktan sonra ve öncede çeşitli sağlık kurumlarında muayene edilerek bazı semptomatik ilaçlarla ayaktan tedavi gördüğü tespit edildi. Ailesinde yada yakın çevresinde bilinen tüberküloz hastası olmadığı öğrenildi.

Fizik muayenesinde santral siyanozunun olduğu, interkostal çekilmelerinin ve her iki hemitoraksın oskültasyonunda da yaygın krepitan ral-

lerinin olduğu tespit edildi. BCG skarı bir adetti. Dakikadaki kalp tepe atım sayısı 140, solunum sayısı 65, PaO2:33.3 mmHg ve SatO2:%57 idi. PA akciğer grafisi milier tüberkiloz ile uyumluydu. Hasta Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine yatırılırdı, noninvaziv olarak FiO2:0.50 ile PaO2: 82.4 ve SatO2:%96 sağlandı. Antitüberküloz ile birlikte steroid tedavisi başlandı. Yatışının üçüncü gününde solunum ve kalp atım sayısı normal sınırlardaydı, O2 desteği kesildi (FiO2:0.21 ile SatO2:%96). PPD testi 72. saatte endürasyon 18 mm olarak ölçüldü.

Sonuç: Adolesan dönemde miliyer tüberküloz immün yetmezlik yada kronik hastalıklı çocuklar dışında sık rastlanmayan bir tablodur. Miliyer tüberkülozlu hastalarda öncelikle kronik hastalık semptomları ön planda olmaktadır. Bu sunumla ileri yaşta, öncesinde sağlıklı olan bir çocukta, solunum yetmezliği bulguları geliştiğinde milier tüberkülozunda düşünülmesi gerektiği ve standart tedavilerle hızlı solunum parametrelerinde düzelme olabileceği gösterilmiştir.

P 10

KAS GEVŞETİCİ (FENİRAMİDOL HCL-CABRAL) ZEHİRLENMESİNE BAĞLI SOLUNUM YETMEZLİĞİ

Hasan Balık, Halil Kocamaz, Mehmet Boşnak
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Diyarbakır

Amaç: Feniramidol HCl (Cabral 400 mg 24 draje), beyin ve medulla spinaliste polisinaptik refleksleri bloke etmek suretiyle, ağrı-kasılma zincirini yıkan, adale gerginliklerini gideren, adale analjezik etki yapan, erişkinlerde bel ağrıları, lumbago, siyatik ve disk rahatsızlıkları ile tedavilerde destekleyici olarak kullanılabilen bir ilaçtır. Zehirlenmelerinde genellikle taşikardi, hipotansiyon, nistagmus, midriazis, halusinasyon, ataksi, konvülziyon, inkoordinasyon, letarji, koma görülmekte, solunum arrestine de nadiren rastlanmaktadır. Bu çalışmada Feniramidol HCl zehirlenmesi sonrası solunum arresti gelişen bir olgu ve tedavisi sunulmuştur.

Olgu sunumu: İki yaşında erkek çocuk kaza ile Cabral adlı ilaçtan belirsiz miktarda almış. Bir saat içinde bir hastaneye götürülmüş. Orada mide lavajı yapılıp, aktif kömür verilmiş. Ünitemize transportu sırasında bilinci kapanmış. Olgu ilaç alımından 6 saat sonra çocuk acil polikliniğimize başvurdu. GKS 5, pupilleri bilateral midriyatik, solunumu yüzeyeldi. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine alındı. Entübe edilerek mekanik ventilatör ile solunum desteği yapıldı. Oniki saat sonra hasta spontan solumaya başladı, şuuru açıldı ve uygun şartlar sağlanıp hasta extübe edildi. Hasta 36 saat sonra yoğun bakım servisinden çıkarıldı, yatışının 48. saatinde ise şifa ile taburcu edildi.

Sonuç: Feniramidol HCl zehirlenmesi sonrası görülen bulgular hipotansiyon, taşikardi, letarji, halusinasyon, konvülziyon, ataksi, solunum depresyonudur. Solunum yetmezliği nadir ancak ölümcül bir komplikasyondur. Bu nedenle zehirlenmesi sonrasında nadir gelişebilecek komplikasyonların da görülebileceği unutulmamalı ve bu komplikasyonlar gelişmeden konuda tecrübeli ve ileri yaşam desteği verebilecek merkezlerde tedavileri ve takipleri yapılmalıdır.

P 11

NONSPESİFİK BELİRTİLER NEDENİYLE BAŞVURAN MULTİPLE BEYİN APSELİ BİR OLGU SUNUMU

G. Görsel Yılmaz, A. Satılmış, O. Dursun, D. Ertan
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya

Giriş: Beyin absesi, beyin dokusu içerisinde lokalize olmuş serbest veya enkapsüle pü odağıdır. Sıklıkla 4-8 yaş arası çocuklarda ve neonatal dönemde görülür. Klasik bulgu ve belirtilerinin olmayışı erken tanı almasını ve tedavi edilmesini engeller. En sık görülen etken patojenler anaerobik veya mikroaerofilik streptokoklar, fusobacterium türleri, β-hemolitik Streptokoklar, Stafilokokus Aureus ve Pnömokok'lardır. Actinomyces, Bacteroides ve diğer gram negatif çomaklar, Haemofilus türleri daha az sıklıkla görülürler. Literatürde 1 yaş altı çocuklarda multifokal beyin abseleri nadir görülmektedir. Nonspesifik belirtiler ile başvuran ve multifokal beyin absesi tesbit edilen bir olgu sunuldu.

Olgu Sunumu: 2.5 aylık erkek hasta; fışkırır tarzda kusma şikayetiyle dış merkeze başvurmuş olup fontanel dolgunluğu ve baş çevresinde büyüklük farkedilmesi üzerine tarafımıza yönlendirilmişti. Şikayetinin 2 gün önce başladığı ve azalma göstermediği belirtildi. Özgeçmişinde iki kez olan bronkopnömoni öyküsü tarifleniyordu. Soygeçmişinde özellik yoktu. Fizik muayenesinde genel durumu iyi, bilinci açıktı. Ön fontanel 13x13 cm, bombe, sütürleri açıktı. Baş çevresi 44 cm idi ve 97 persentilin üzerindeydi. Dinlemekle pulmoner odakta 1/6 sistolik üfürümü mevcuttu. DTR'leri patolojik olarak artmıştı. Baş kontrolü tam değildi. Diğer sistem muayenesi doğaldı. Laboratuvar sonuçlarında Hb: 9.9 gr/dl, beyaz küre:18900 /mm3, trombosit: 614000 /mm3; PY: %52 lenf, %40 parçalı, %8 monosit mevcuttu. Sed:45 mm/h, CRP:3.3mg/dl idi. BOS glukoz:38 mg/dl, BOS protein:1127 mg/dl ve eş zamanlı kan şekeri 126 mg/dl bulundu. Pü yaymasında bol eritrosit ve PNL mevcuttu. Gönderilen kan ve pü kültüründe Citrobacter Koseri üremesi mevcuttu. Beyin BT'si en büyüğü sağ lateral ventrikül oksipital horn komşuluğunda 5x3.5 cm olmak üzere, sol lateral ventrikül oksipital horn komşuluğunda ve sağ lateral ventrikül frontal horn komşuluklarında, belirgin opak tutulumu gösteren, ventrikülleri bir miktar basıya uğratan hipodens lezyonlar (abse), serebral ödem şeklinde rapor edildi. Olguya beyin cerrahisi kliniği tarafından sağ frontalde bulunan abse için burn hole açılarak aspirasyon yapıldı ve pü boşaltıldı. Ampirik olarak seftriakson ve vankomisin başlandı. Gönderilen pü kültütürünün antibiyogramına göre tedavi meropenem ve vankomisin şeklinde devam ettirildi. Üfürüm ve apse etyolojisi açısından yapılan EKO'sunda silent PDA tesbit edildi. İzlemde bir kez ateşi oldu, ancak tedavi değişikliği yapılmadı. Takipte baş çevresi artışı olan ve aralıklı çekilen beyin BT'lerinde hidrosefali saptanan olguya ventriküloperitoneal şant operasyonu yapıldı. Kontrol beyin BT'lerde abse formasyonunun gerilediği gözlendi ve olgu antibiyoterapisi sonlandırılarak taburcu edildi. Hastamızın poliklinikten takibine devam edilmektedir.

Tartışma: Beyin apsesi, baş ve boyun enfeksiyonlarının en ciddi komplikasyonudur. Fokal intraserebral bir enfeksiyondur. %80 olguda frontal, parietal ve temporal lob tutulumu eşit oranda görülür. Sadece %30 oranında multipledır ve birden fazla lob tutlumu vardır. %70 oranda pü örneğinde tek tür mikroorganizma üremesi görülür. Citrobacter türleri, neonatal dönemde daha sıktır. Nonspesifik belirti ve bulguları olması nedeniyle tanı ve tedavi gecikebilir. Biz bu vaka ile baş çevresi takibinin önemli olduğunu, daha çok tekil olan apse formasyonunun multipl olarak gelişebileceğini, uygun tanı ve apse drenajının yararlı olduğunu vurgulamak istedik.

P 12

MULTİPL KAVERNÖZ MALFORMASYON'LU BİR OLGU SUNUMU

Ertan Kayserili, Mustafa Bak, Hasan Ağın, F. Saniye Gülle, Suna Asilsoy, Erkin Serdaroğlu, Özlem Bayır
zmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

Serebral Kavernöz Malformasyon kongenital vasküler bir anomolidir. Tüm popülasyonda görülme sıklığı %0.4, serebrovasküler malformasyonlar içinde ise %5-13 dür. Serebral vasküler malformasyonların başlangıcı, konvülzyon, intrakranial hemoroji, fokal nörolojik defisit yada migren tipi başağrısı ile olabilir. Literatürede çocukluk döneminde multipl kavernomlar nadir olarak rapor edilmiştir. 8 yaşında bir haftadır devam eden bel ağrısı ile son 1 gündür yürüyememe şikayeti olan ve 3 yaşından beri idrar, gaita inkontinansı bulunan kız hastada kranial ve spinal multipl kavernomların saptanması üzerine nadir bir olgu olarak sunulmuştur. Olgunun özgeçmişinden normal spontan vaginal yol ile miadında hastanede doğduğu ve asfiksi öyküsünün olmadığı öğrenildi. Baş kontrolü ve gülümsemesinin 2. ayda yürümesinin 1,5 yaşında olduğu, idrar ve gaita kontinansının 3 yaşında başladığı ve bugüne kadar geçirilen herhengi bir operasyon ve kronik hastalık öyküsünün olmadığı belirtildi. Soy geçmişinde anne ve baba arasında akrabalık yok, 23 yaşında sağlıklı ve 22 yaşında kavernom nedeni ile opere olmuş iki kardeşinin olduğu öğrenildi. Fizik muayenesinde: Kalp, solunum, ve batın muayenelerinde patolojik bulgusu olmayan hastanın nörolojik muayenesinde, bilinci açık, kranial sinir muayeneleri olağan olup derin tendon refleksleri alt ekstremitede alınamıyordu. Alt ekstremitede sadece yer çekimi ortadan kaldırıldıktan sonra hareket mevcuttu. Duyu muayeneleri ve yüzeyel refleksleri olağandı. Laboratuar tetkiklerinde:Hemogram ve biyokimyasal parametreleri normal olarak saptandı. Hastada bu bulgular ile öncelikle hipotoni ayrıcı tanısında trasvers miyelit ve gullian barre düşünülerek hastaya EMG çekildi. EMG normal saptandı. Alt ektremitede yaygın ve şiddetli ağrısı ve hipotonisi olan hastaya kraniospinal MRG çekildi. Kranial MRG de: Sol operküler bölge antero medialinde ve her iki serebral hemisferde posterior periventriküler alanda kronik evre hemorajik ürünlerin daha ağırlıkta bulunduğu hemosiderin yoğunluklu multipl kavernomlar, Spinal MRG de T4 düzeyinde T2 ağırlıklı imajlarda düşük sinyalli yoğun kontrast etkileşimi gösteren multipl kavernomlar saptanan hasta bu bulgular eşliğinde nöroloji ve nöroşirürji ile konsülte edildi. Aile öyküsü ve mevcut bulgularla hastada familial multipl kavernomatozis düşünüldü. Hasta operasyona alındı. Operasyonda kavernomlaradaki kanama alanları boşaltıldı hasta takip ve tedavi amacıyla nöroşirürjide izlenmektedir.

P 13

KRONİK PARASETAMOL ENTOKSİKASYONLU BİR OLGU

Hasan Ağın, Mustafa Bak, Ertan Kayserili, Saniye Gülle, Suna Asilsoy, Erkin Serdaroğlu, Mehmet Sarıaydın
İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

Asetaminofen (parasetamol) sentetik opioid yapıda, analjezik ve antipiretik olarak pediatride sık kullanılan bir ilactır. Terapotik dozlarda da bazı yan etkileri olan bu ilac doz aşımına en sık neden olan droglardan birisidir. Toksik dozları, hepatik nekroz ve nadiren böbrek yetmezliği ile sonuçlanabilir. 14 aylık erkek olgu kusma, ishal yakınması nedeni ile başvurduğu bir hastanede takip ve tedavi edilirken genel durumunun kötüleşmesi üzerine hastanemiz acil servisine gönderilmiştir. Hastanemiz acil servisinde izlem altına alınan olgunun ayırıcı tanısı açısından enfeksiyoz hepatit, toksik hepatit, metabolik hastalık yönünden tetkikleri yenilenmiş ve anamnezi derinleştirilmiştir. Öyküsünde bir haftadır düzenli olarak parasetamol içeren calpol ve peditus adlı ilaçtan düzenli şekilde kullandığı öğrenilmiştir. Fizik muayenede vücut ağırlığı 11 kg(75-90 p), boy 80 cm(90 p), baş çevresi 47 cm(50-75 p) bulundu. Olgunun genel durumu kötü, toksik görünümlü ve orta dehidrate idi. Batın distandü ve karaciğer 6 cm kot altında palpe ediliyordu. E4M6V5 idi. Kardiyovaskuler, solunum sistemi ve diğer sistem muayeneleri olağandı.

Laboratuvar tetkiklerinde; AST ve ALT çok yüksek yüksek (İlk geliş SGOT:2377, SGPT:447, 4 saat sonra SGOT:13641, SGPT:2332) derin metabolik asidoz ve hemostaz testlerinde bozukluk vardı. 96.saat kan parasetamol düzeyi 48 u/ml idi. Olguda kronik bir kullanım öyküsü olması nedeniylede kronik parasetamal entoksikasyonu düşünülerek. İV N-asetil sistein tedavisi başlandı ve izleme alındı. İzlemde asidozu derinleşen ve böbrek fonksiyon testleri de bozulan hasta yatışının 4.gününde ex oldu. Parasetamol zehirlenmesi çocuklarda en sık görülen ilaç zehirlenmelerinden birisidir. Bununla birlikte parasetamol yenidoğan doneminden itibaren kullandığımız etkili ve güvenilir bir analjezik ve antipiretiktir. Bu ilacı kullanırken doz, kullanım suresi ve endikasyonu açısından dikkatli olunması gereklidir. Çocuklara reçete edilen ilaçların kullanımı ve süresi ile ilgili bilgilerin ebeveynlere ayrıntılı olarak anlatılmasının ilaç zehirlenmelerini önleyebileceğini vurgulamak amacıyla sunulmuştur.

P 14

ÇOCUK ACİL GÖZLEM BİRİMLERİNİN İLAÇ ZEHİRLENME OLGULARI İÇİN KULLANIMI VE OLGULARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Selin Ekerbiçer[1], Ayla Akca Çağlar[1], Fevziye Başkan Vuralkan[1], Okşan Derinöz[1]
[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara
[2]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Birimi, Ankara

Amaç: Acil gözlem birimlerinin zehirlenme olgularının takibindeki önemini vurgulamak ve bu birimlerde kısa süreli izlem gerektiren zehirlenme olgularının geriye dönük demografik özelliklerini değerlendirilmektir.

Bulgular: Acil gözlem birimimizde 01.01.2006-31.12.2007 tarihleri arasında kısa süreli yatarak izlenen 733 olgunun, 171'i ilaca bağlı zehirlenme olgularıdır. Tamamı hemodinamik olarak stabil; yoğun bakım ihtiyacı gerektirmeyen olgular olup, takip süreleri aldıkları ilaçlara bağlı olarak 8-72 saat arasında değişti. Hiçbir olguda mortalite gelişmedi. Tüm olgular acil gözlem biriminden taburcu edildi.

Yaşları 4 ay- 18 yaş arasında değişen olguların, 67'si erkek, 104'ü kız idi. İlaç alımlarının 72'si kaza; 84'ü kasten alımlar iken; 15 olgu da ilaçların teropatik dozda alımında ortaya çıkan yan etkiler nedeniyle acil gözlem biriminde izlendi. Kasten ilaç alan olguların % 79,1 (68/84)'i kız, %18,6 (16/84)'sı erkekti. 121 olgu tek ilaç alımı, 50 olgu da çoklu ilaç alımı ile başvurdu. 36 olgu herhangibir sebeble kullandığı ilaçlar ile, 135 olgu da evlerinde bulunan ilaçlarla zehirlenmişti. 3 olgunun özgeçmişinde intihar girişimi öyküsü vardı. Alim yolu bir olgu (anal yol) hariç, ağız yoluyla alımla olan zehirlenmelerdi. Olguların % 46,4'ü analjezik (asetaminofen, salisilat), %22,1' i merkezi sinir sistemini etkileyen ilaçlar (antidepresan, antipsikotik, antiepileptik, anksiyolitik), %7,1'i antibiyotikler ile zehirlenmişlerdi. Olguların tamamına alınan ilaca, alım zamanına, alım yoluna uygun destek tedavisi verildi (mide lavajı ve /veya aktif kömür).

Sonuç: İlaç zehirlenmesi ile yatırılan olguların büyük çoğunluğu kasten kullanım nedeniyledir, kızlarda daha fazladır ve evlerde sıklıkla bulunan analjezikler ilk sırada yer almaktadır.

Halen zehirlenmeler ülkemizde acil servislerde sıklıkla gördüğümüz bir sağlık sorunudur Acil gözlem birimleri, hastaların kısa süreli izlemlerinin yapılmasında, ilaç alımından sonraki saatlerde ilaca bağlı yan etkilerin izlenmesinde yataklı servislere alternatif alanlardır. Bu nedenle acil gözlem birimlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

P 15

ÇOCUK ACİLDE ALKOL ALIMI NEDENİYLE YATIRILARAK İZLENEN OLGULAR

Ayla Akca Çağlar[1], Fevziye Başkan Vuralkan[1], Selin Ekerbiçer[1], Okşan Derinöz[2]

[2]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara
[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Birimi, Ankara

Giriş ve Amaç: Son yıllarda, akut alkol zehirlenmesi ergen yaş grubu çocuklarda sıklığı giderek artan acil servis tanılarından biri olmaya başlamıştır. Alkol alım öyküsü olan olgularda tanıyı koymak ve tedaviye başlamak kolaydır. Ancak açıklanamayan başvuru yakınması ve klinik bulguları olan olgularda alkol alımları akla getirilmelidir.

Son 2 yıl içinde alkol alımı nedeniyle acil servise başvuran ve yatırılarak izlenen alkol alım olgularımızı değerlenedirmeyi amaçladık.

Olgular ve Bulgular:

Olgu	Yaş	Cins	Başvuru yakınması	Fizik inceleme	Alkol düzeyi mg/dL	Ek ilaç alımı	Hastanede kalış süresi
1	13	K	Anlamsız konuşma, kusma	Doğal	161,41	---	12 saat
2	16	K	Bilinç kaybı	Doğal		Antidepresan	1 gün
3	16	K	Bilinç kaybı, kusma	Bilinç bulanık, Letarji	234	---	12 saat
4	16	K	Bilinç kaybı	Doğal	61	---	1gün
5	17	E	Bilinç kaybı, kusma	Doğal	175	---	1gün
6	15	E	Bayılma, sadırganlık	Doğal	150	---	1gün
7	14	E	Bilinç kaybı, kusma	Doğal	140,88	---	12 saat
8	15	E	Bilinç kaybı, kusma	Doğal	188,15	---	1gün
9	15	K	Anlamsız konuşma, kusma, ağlama	Doğal	148	---	1gün
10	16	K	Bilinç kaybı, kusma	Horizontal nistagm us,ekstremitelerde laserasyon	154	NSAII	1gün
11	16	K	Bilinç kaybı	Ekstremiteler soluk, soğuk	0,27	Antidepresan+ SSS stimulanı	1gün

Son iki yıl içinde acil gözlem ünitemizde alkol alımı nedeni ile yatırılarak izlenen 11 olgunun 8'inde bilinç kaybı; 3'ü anlamsız konuşma ve kusma yakınması mevcuttu. Hipoglisemi ve hipotermi için izlenen hastalara izlem süresince i.v mayi verildi.

Alkol alımı nedeniyle izlenen 3 olgunun alkol ile birlikte ilaç alım öyküsü olması nedeniyle mide lavajı yapıldı ve aktif kömür verildi. Tüm olgular 12-24 saatlik izlem sonunda herhangibir komplikasyon gelişmeden taburcu edildi.

Tartışma: Kan alkol seviyesi 20-30 mg/dL olduğunda zehirlenmenin klinik bulguları ortaya çıkmaya başlar. 150 mg/dL'nin üzerinde ise ciddi zehirlenme bulguları görülür. Akut alkol zehirlenmesinin en temel etkisi santral sinir sistemi üzerinedir. Hipoglisemi, hipotermi, bradikardi gibi etkileri vardır. Tedavi, destek tedavisidir. Aspirasyonu önlemek için hava yolu korunmalı, gerekirse kontrollü ventilasyon yapılmalıdır. Nöbet ve hipoglisemi meydana gelirse tedavisi yapılmalıdır. Hipotermi gelişirse, yavaş yavaş ısıtılmalıdır. Birçok hasta 4-6 saatte iyileşir. Hastalar, kan alkol seviyesi 50 mg/dl altına inene ve hipogliseminin olmadığından emin olana kadar gözlemlenmelidir.

Sonuç: Bilinç kaybı ile acil servise getrilen özellikle ergen dönemi hastalarda alkol alımı akılda tutulmalı ve kan alkol düzeyi gönderilmelidir.

P 16

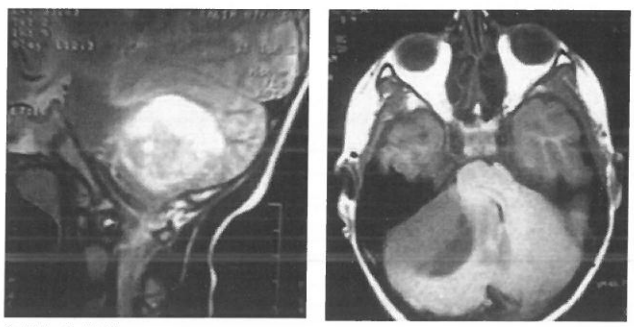
BAŞTA EĞRİLİK İLE BAŞVURAN BİR POSTERİOR FOSSA TÜMÖR VAKASI

Emel Bilgetekin, Özlem Tekşam, Bilgehan Yalçın

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Baş-boyun postüründe anormallikler çocukluk çağında nispeten sık olup nörolojik, oküler veya sternokleidomastoid kası ile ilgili nedenlere bağlı gelişebilir. Başın eğriliği (head tilt) posterior fossa veya servikal spinal kord tümörlerinin de bir bulgusu olabilir. Yapılan bir çalışmada, 2-8 yaşlarında posterior fossa tümörü tanısı alan çocukların % 23'ünde başta eğrilik olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte sadece başta eğrilik nedeniyle başvuran hastalarda posterior fossa tümörü başlangıçta ayırıcı tanıda düşünülmeyebilir, bu nedenle tanıda gecikmeler olabilir. Bu bildiride sekiz yaşında başta eğrilik şikayeti ile gelen bir medülloblastom vakası sunulmuştur.

Vaka Sunumu: Sekiz yaşında erkek hastanın öğretmeninin farkettiği yaklaşık bir aydır devam eden başını sağa doğru eğme ve okul başarısında azalma şikayetlerinin olduğu ve başvurdukları doktorlar tarafından hastaya ağrı kesici ve genel önerilerde bulunulduğu öğrenildi. Hastanemize başvurusundan önce son 15 gündür boynunu eğme şikayetine merdiven inerken zorlanma, özelllikle sabahları baş ağrısı ve kusma şikayetinin de eklendiği öğrenildi. Fizik muayenesinde nörolojik bir defisit saptanmayan hastanın göz dibi incelemesi normaldi. Son zamanlarda eklenen kusma ve baş ağrısı şikayeti nedeniyle çekilen kraniyal MRG'de sol serebellar hemisferde kistik komponente sahip, içerisinde vasküler yapılara ait olabilecek lineer noktasal hipointesiteler izlenen 5x4.5x4 cm boyutlarında, 4. ventriküle bası yapan kitle saptandı (Şekil 1a,b). Spinal MRG ise normal olarak değerlendirildi. Operasyona alınan hastanın kitlesi tamamen çıkarıldı. Kitlenin patolojik tanısı medülloblastom WHO grade 4 olarak geldi. Postoperatif MRG'de rezidü saptanmayan hastaya kemoterapi başlandı ve radyoterapi planlandı.



Şekil 1a Şekil 1b

Tartışma-Yorum: Posterior fossa tümörlerinde baş ağrısı, bulantı-kusma, anormal yürüme ve koordinasyon bozukluğu, anormal göz hareketleri, papil ödem, fokal motor güçsüzlük sık görülen belirtilerdendir. Bununla birlikte çok sık olmamakla birlikte başta eğrilik ilk belirti olarak ortaya çıkabilir. Bu nedenle başta eğrilik şikayeti ile gelen bir hastanın ayırıcı tanısında spinal ya da posterior fossa tümörleri mutlaka düşünülmelidir. Başta eğrilik ile spinal ya da posterior fossa tümörlerinin ilişkisinin dikkate alınmasındaki gecikmeler, hastanın nörolojik durumunun ilerleyici olarak bozulmasına ve cerrahiyi zorlaştıracak şekilde ya da prognozu kötüleştirecek şekilde tümörün boyutlarının artmasına neden olabilir.

P 17

ENDOTRAKEAL ENTÜBASYON SONRASI GELİŞEN TRAKEA RÜPTÜRÜ OLGU SUNUMU

Duman M[1], Türkyılmaz Z[1], Solmaz B[2], Ateş O[2], Özdemir D[1], Çakmakcı H.

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, İzmir
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir
[3]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, İzmir

Endotrakeyal entübasyon sonrası gelişen trakeobronşial rüptür nadir görülen fakat hayati tehdit oluşturan bir komplikasyondur. Trakeal rüptür oluşmasında kaflı trakeal tüp kullanılması, kaf basıncının fazla olması, uygunsuz stile kullanımı, uygulayıcı kişinin tecrübe yetersizliği en önemli risk faktörleridir. Tedavisi cerahi veya konservatif yaklaşımdır. Burada uygunsuz çapta kaflı trakeal tüp kullanılmasına bağlı trakeal rüptür gelişen bir olgu ve izlemi sunulmuştur.

Altı yaşında erkek olgu, adenoidektomi operasyonu sonrası postoperatif birinci saatinde şiddetli öksürme ile birlikte göz kapaklarında, yanaklarda, boyun ve üst göğüs bölümünde şişlik bunu takibe solunum sıkıntısı oluşması nedeniyle değerlendirildiğinde cilt altı amfizem ve pnömotoraks saptanarak, göğüs tüpü takılıp, çekilen boyun ve toraks bilgisayarlı tomografisinde trakea posterior duvarında trakeal rüptür gözlenip sevk edilmişti. Hastanın altı numara kaflı trakeal tüple entübe edildiği öğrenildi. Vital bulguları stabil olan, yüzde ve göğüs üst bölümlerinde cilt altı amfizem dışında bulgusu olmayan hastanın çekilen akciğer grafisinde pnömotoraksın gerilediği, boyun ve göğüs bilgisayarlı tomografisinde T2 düzeyinde sol posterior kesimde 1,5 cm'lik membranöz trakea bölümünde vertikal uzanım gösteren fissür hattı ve hava kaçışı saptandı. Hastanın üst havayolu endoskopisinde adenoidektomi alanı normal olarak değerlendirildi. Hastaya mediastinit gelişme riski nedeniyle geniş spektrumlu antibiyotik başlanıp yakın takibe alındı. İzleminde klinik durumunda progresyon saptanmayan hastanın cilt altı amfizemi ikinci günden itibaren gerilemeye başladı, yedinci gün toraks tüpü çekildi ve 15. gün çekilen tomografisinde rüptür alanının iyileşmekte olduğu saptandı ve hasta geç dönem komplikasyonlar açısından kontrole gelmek üzere taburcu edildi.

P 18

ÇOCUKLUK ÇAĞI AKUT ASTIM ATAĞI TEDAVİSİNDE NEBULİZE İPRATROPİUM BROMÜRÜN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Aysun Şengül Gökalp, Suat Biçer, Rengin Şiraneci

Sağlık Bakanlığı İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, İstanbul

Amaç: Çocuk acil servislerine akut astım atağıyla getirilen hastalara klasik tedavi protokolü olarak 20 dakika arayla 3 doz nebulize ß-2 agonist ve 2 mg/kg intramuskuler metilprednizolon tedavisi uygulanmaktadır. Bu tedaviye rağmen bazı hastalarda tedaviye yanıt alınamamakta ve ek tedavi gereksinimi doğmaktadır. Bu çalışmada nebulize ipratropium bromürün ß-2 agonist tedaviye eklenerek verildiği kombine tedavinin akut astım atağı ile gelen çocuklarda etkinliğinin araştırılması amaçlandı.

Materyal ve Metod: İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk alerji ve immunoloji polikliniğinde en az 1 yıldır takip edilen ve çocuk acil servisine 1aralık 2003-31 Mart 2004 tarihleri arasında orta ve ağır astım atağı ile başvuran 100 hasta randomize olarak seçilerek çalışmaya alındı. Tüm hastalara 3 doz nebulize ß-2 agonist ve 2 mg/kg intramuskuler metilprednizolon tedavisi uygulanarak hastalar randomize olarak iki gruba ayrıldı. İlk gruba 3 doz nebulize ipratropium bromür, ikinci gruba serum fizyolojik verilerek hastalar değerlendirildi.

Bulgular: Kombine tedavi alan hastalarda 72. saatte de süren daha yüksek PEFR ve oksijen saturasyonu değerleri saptanırken, hastaneye yatış oranları arasında fark saptanmadı. Her iki grupta da belirgin bir yan etki görülmedi.

Sonuç: Akut astım atağıyla başvuran 3-17 yaş arasındaki çocuklarda nebulize ß2 agonist tedavisine nebulize ipratropium bromür eklenmesinin, tek başına uygulanan nebulize ß2 agonist tedavisine oranla, PEFR değerleri ve oksijen saturasyonuna olan etkisinde 72. saate kadar süren anlamlı bir düzelme olduğu gösterilmiştir.

P 19

ÇOCUK ACİL SERVİSİNDEKİ FEBRİL KONVÜLZİYONLU OLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Suat Biçer, Hakan Gemici, Gülseren Arslan, Ender Aksüyek, Neslihan Tombulca, Muhittin Çelik, Rengin Şiraneci

İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Servisi, İstanbul

Amaç: Febril konvülziyon, 6 ay-6 yaş arasındaki çocuklarda merkezi sinir sistemi infeksiyonu ya da tanımlanabilir başka bir etkenin bulunmadığı durumlarda ateşle beraber ortaya çıkan nöbetler olarak tanımlanmaktadır. Acil çocuk servisine nöbet geçirme nedeniyle başvuruların önemli bir kısmını oluşturur. Bu çalışmada, çocuk acil servisindeki febril konvülziyonlu olguların epidemiyolojik, sosyodemografik, etiyolojik ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çocuk acil servisine 2006 yılında febril konvülziyon tanısıyla yatırılan 180 olgunun; yaş, cinsiyet, çocukta ve ailesinde daha önceden geçirilmiş konvülziyon öyküsü, hastaneye getirilme zamanı, getirilmeden önce yapılan girişimler, fizik muayene bulguları, infeksiyon odağı, laboratuar bulguları, acilde yapılan tedavi girişimleri, gözlem altında kalma zamanı, taburcu olma ya da yatırılma durumu değerlendirildi

Bulgular: Febril konvülziyonlu 180 olgunun 92'si erkek (%51), 88'i kız (%49) çocuğuydu. Olguların yaşları 6 ay ile 6 yaş arasında değişiyordu. Febril konvülziyonların en çok görüldüğü yaş grupları 12-24 ay (n: 64, %35,5) ve 6-12 ay (n: 40, %22,3) idi. Basit febril konvülziyon tipinde olanlar 130 (%72.2), komplike febril konvülziyon tipinde olanlar 50 (%27.8) olguydu. Tüm olguların %45.5'i (n: 82) ilk kez febril konvülziyon geçiriyordu, %54.5'i (n: 98) daha önce de febril konvülziyon geçirmişti. İlk geçirilen nöbetlerin 59'u (%72), tekrarlayan nöbetlerin 71'i (%72,5) basit tipteydi. Aynı gün içinde geçirilen nöbet sayısı 140 olguda bir nöbet (%77.8), 40 olguda ise (%22.2) birden fazla nöbet şeklindeydi. Ateş odağı olarak 124 olguda (%68.9) üst solunum yolu

infeksiyonu, 8 olguda (%4.5) akut gastroenterit, 6 olguda (%3.3) alt solunum yolu infeksiyonu ve 1 olguda döküntülü viral hastalık şeklindeydi. Olguların 45'inde (%25) viral solunum yolu infeksiyonu düşünülüp antibiyoterapi başlanmadı. Nöbet halinde getirilen olgu sayısı 66 (%36.7) iken, nöbet geçirdikten sonra getirilenlerin sayısı 114 (%63.3) idi. Kranyal görüntüleme 39 olguda yapıldı,

P 20

ÇOCUK ACİL SERVİSTE AKUT KARIN AĞRISI VE AKUT BATIN OLGULARININ ANALİZİ

Suat Biçer, Hakan Gemici, Emine Kutaniş, Rengin Şiraneci
İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Amaç: Çocuk acil servisine akut karın ağrısı şikayetiyle getirilen ve gözlem altına alınarak izlenen olgular ile akut batın düşünülen olguların irdelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: Çalışma İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk acil servisine getirilen hastalar arasında yapıldı. Hasta gözlem formları geriye dönük olarak değerlendirilerek, en fazla 3 gündür karın ağrısı şikayeti olan ve acil servise kusma, batında distansiyon, gastrointestinal kanama gibi diğer semptomlarla getirilen 0-17 yaş arasındaki çocuk hastalar çalışmaya alındı. Olguların demografik özellikleri, semptom ve muayene bulguları, tetkik sonuçları, gözlem notları, konsültasyon sonuçları ve klinik tanıları değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya 185 olgu dahil edildi. Erkek cinsiyetli olgu sayısı 97 (%52,4), kız olgu sayısı 88 (%47,6) idi. Yaşları 15 gün-17 yaş arasında değişiyordu. İlk 12 ay içindeki olgu sayısı 5 (%2,7) olup, 1-5 yaş arasındakiler 51 (%27,5), 6-12 yaş arasındakiler 110 (%59,5) ve 13-17 yaş arasındakiler 18 (%9,7) kişiydi. Hastaların ilk değerlendirmeleri sonrası akut batın düşünülen 76 olgu vardı (%41). Şikayeti sadece karın ağrısı olan olgu sayısı 22 (%11,9) olup, 163 hastada (%88,1) diğer şikayetler de bulunuyordu. Bu şikayetler arasında ilk sırada kusma olup, hastaların %60'ında (n: 111) mevcuttu. Ateş %39 (n: 72), solunum yolu semptomları %18,9 (n: 35), ishal %17,3 (n: 32), batın distansiyonu %9,7 (n: 18), batında hassasiyet %8,6 (n: 16), üst solunum yolu semptomları %8,6) (n: 16), konstipasyon %5,4 (n: 10) oranında vardı. Defans ve rebaund bulguları 35 olguda (%18,9) saptandı, akut batın düşünülen olguların %40,8'inde (n: 31) mevcuttu. Lökositozu olan olgu sayısı 85 (%46) idi, akut batın düşünülenlerin %55,2'sinde, defans ve rebaund saptananların %62,8'inde vardı. Piyüri 18 olguda (%9,7) vardı, 13 olguda piyüriye ateş eşlik ediyordu. Hematüri 15 olguda (%8,1) saptandı. Direkt batın grafisi 86 olguda (%46,5) yapıldı, %36,2'sinde (n: 19) patolojik bulgular saptanırken, %63,8'inde (n: 67) normaldi. Akut batın düşünülenlerin %67,1'inde direkt batın grafisi çekilmişti ve %33,3'ünde patolojikti. Batın ultrasonografisi 46 olguda (%24,9) bakıldı ve %60,8'inde patolojik bulgular görüldü, %38,2'si normal bulundu. Ultrasonografi akut batın düşünülenlerin %39,5'ine yapılmış ve %60'ında patolojik bulgular görülmüştü. Batın ultrasonografisinde patolojik bulgular mevcut olan 28 olgunun 21'inde medikal (%75), 7'sinde cerrahi (%25) patolojiler saptandı. Çocuk cerrahisi konsültasyonu 112 hastada (%60,5) yapıldı ve 28 olguda (%15) cerrahi patolojiler düşünüldü. Cerrahi ile konsülte edilen 84 olguda (%45) cerrahi nedenler düşünülmedi. Dahili nedenler düşünülen 73 olguda (%39,5) cerrahi konsültasyonuna gerek duyulmadı. Tüm olguların 157'sinde (%84,3) dahili patolojiler, 29'unda (%15,7) dahili patolojiler saptandı. Olguların %29,7'sinin (n: 55) hastaneye yatırılması gerekti ve %15,7'sinin (n: 29) çocuk cerrahisi tarafından yatırılarak gözlemi gerekti, 22 olgu hastanemizin çocuk cerrahi servisine, 7 olgu ise diğer hastanelerin çocuk cerrahi servislerine yatırıldı. Pediatri servislerine yatırılarak izlenen olgu sayısı 26 (%14) olup, sadece 1'i hastane dışına sevk edildi.

Yaş gruplarına göre tanılar incelendi. İlk 12 aydaki hasta sayısı 5 olup, 3'ü dahili nedenlere, 2'si cerrahi nedenlere bağlıydı. İnvaginasyon cerrahi nedenler içinde, akut gastroenterit dahili nedenler içinde ilk siradaydı. 1-3 yaş arasında 25 hasta vardı, 18'i dahili nedenlere, 7'si cerrahi nedenlere bağlıydı. Cerrahi nedenler içinde invaginasyon ilk siradaydı. Medikal nedenler içinde ilk sırayı üst solunum yolu infeksiyonları, 2 ve 3. sırayı ise akut gastroenterit ve üriner infeksiyon almıştı. 4-7 yaşları arasında 66 hasta bulunuyordu, 57'si dahili nedenlere, 9'u cerrahi nedenlere bağlıydı. Cerrahi nedenler arasında akut appendisit ilk sırada yer almıştı. Dahili nedenler içinde infeksiyonlar, özellikle akut gastroenteritler ilk siradaydı, bunu üriner infeksiyonlar ve üst solunum yolu infeksiyonları izliyordu. 8-12 yaş arasındaki grupta 70 hasta vardı, 60'ında dahili patolojiler, 10'unda cerrahi patolojiler saptanmıştı. Cerrahi patolojiler içinde ilk sırayı akut appendisit almıştı, bunu ileus takip ediyordu. Dahili nedenler içinde en çok infeksiyöz patolojiler saptandı, ilk siradaki akut gastroenteritleri ailevi Akdeniz ateşi olguları izliyordu. Üriner infeksiyonlar ve üst solunum yolu infeksiyonları diğer sık görülen patolojilerdi. 13-17 yaş grubunda 18 hasta vardı, 17'sinde dahili, birinde cerrahi patoloji düşünüldü. Dahili patolojilerde ailevi Akdeniz ateşi ilk sırada olup, bunu infeksiyöz patolojiler, özellikle üriner infeksiyonlar izliyordu.

Sonuç: Karın ağrısı ve akut batın düşündüren diğer semptomlarla olan acil servis başvurularının önemli bir kısmını (%84,8) dahili patolojiler oluşturmaktadır. Cerrahi patolojilerin oranı %15,8 olarak görülmüştür. Karın ağrısı ve kusma en çok gözlenen semptomlardır. Akut batın düşünülen olgular arasında cerrahi patoloji saptananlar % 36,8 dahili patoloji saptananlar ise %63,2 oranındaydı. Lökositoz; akut batın düşünülenlerin (%55,2), defans ve rebaund müsbet saptananların (%62,8) ve cerrahi patolojilerin çoğunda saptanması bakımından en çok faydalanılan laboratuar tetkikidir.

P 21

ÇOCUKLUK ÇAĞININ NADİR BİR AKUT BATIN NEDENİ, PRİMER OMENTUM TORSİYONU: OLGU SUNUMU

Tekin A[1], Aylanç H[2], Başaran Ü. N[1], Inan M[1], Güzel A[2], Aksu B[1]
[1]*Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Edirne*
[2]*Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Edirne*

Çocukluk çağında primer omentum torsiyonu klinik bulguların nonspesifik olduğu akut batının nadir görülen bir nedenidir. Bu olgularda klinik semptom ve bulgular başta apandisit olmak üzere sık görülen diğer akut batın patolojilerini taklit eder. Sıklıkla ani başlangıçlı karın ağrısı ile karakterizedir.

Sekiz yaşında erkek bir çocuk, bir gün öncesinde göbek etrafında başlayan karın ağrısı şikayeti ile çocuk acil servisine başvurdu. Hikayesinde kusma, ishal gibi ek hastalık bulgularının olmadığı öğrenildi. Yapılan fizik muayenesinde tüm kadranlarda barsak sesleri alınıyor ve normoaktifti. Karın muayenesinde yaygın defans ve rebaund pozitifliği mevcuttu. Ultrasonografik inceleme normal olarak değerlendirildi. Takipleri sırasında klinik bulguları daha da belirginleşen hasta akut batın etyolojisini açıklamak üzere operasyona alındı. Batın açıldığında serohemorajik sıvı mevcuttu, appendiks vermiformisin doğal ,omentum majusun sağ distal ucunun torsiyone, iskemik ve hemorajik olduğu gözlendi. Torsiyone kısım rezeke edildi. Postoperatif dönemde ek şikayet ve komplikasyon geliştirmeyen hasta şifa ile taburcu edildi.

Omentum hastalıkları klinikte sık rastlanılan patolojiler değillerdir. Omentum torsiyonun çocuklardaki akut batının nadir nedenleri arasında olduğu bilinmektedir. Bu olgu primer omentum torsiyonunun çocukluk çağında oldukça nadir görülmesi nedeniyle sunulmuştur

P 22
TEOFİLİN ZEHİRLENMESİ: BİR OLGU SUNUMU

Güzel A[1], Aylanç H[1], Öner N[1], Tütüncüler F[1], Karasalihoğlu S[1]
[1]Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Edirne

Teofilin metilksantin grubunda yeralan bronşial astım tedavisinde sık kullanılan etkili bir bronkodilatatördür. Akut teofilin intoksikasyonunda bulantı, kusma, diyare, tremor, ajitasyon ve çarpıntı gibi hafif semptomların yanında hiperglisemi, hipokalemi, ve asit-baz dengesi bozuklukları gibi metabolik bozukluklar gözlenebilir. Bunun yanında yüksek dozlarda kullanımı kardiyak aritmi, konvulziyon ve ölümle sonuçlanabilen ciddi bir klinik seyir gösterebilmektedir.

4 $^{3/12}$ yaşında kız hasta ilaç içme ve kusma şikayetleriyle tarafımıza başvurdu. Hikayesinden yaklaşık 4 saat önce babasının öksürük şikayetleri için kullandığı teofilin etken maddeli ilaçtan 10 adet içtiği (350 mg'lık kapsül, 218 mg/kg), sonrasında kusma ataklarının olduğu ve bu şikayetlerle Devlet Hastanesine başvurduğu öğrenildi. Devlet hastanesinde mide lavajı yapılıp aktif kömür verilen hastaya metilprednizolon, furosemid, rektal diazepam tedavisi uygulanmış ve şikayetlerinde gerileme olmaması üzerine tarafımıza sevk edilmiş. Aşırı ajite görünümdeki hastanın yapılan fizik muayenesinde kalp tepe atımı 170/dk, solunum sayısı 28/dk, tansiyon arteryali 100/70 mmHg idi. Diğer sistem muayenelerinde ise bir özellik yoktu. Laboratuvar bulgularında beyaz küre: 29500/mm^3, hemoglobin: 11,9 gr/dl, glukoz 455 mg/dl, sodyum 128 mEq/L, potasyum 2,5 mEq/L ve CRP: 0.47 (N:0-1) idi. İdrar analizinde 2+ keton ve 2 + glukozu mevcuttu. İdrar mikroskopisi ve kan gazı değerleri normaldi. Monitörize edilen, aktif kömür ve sıvı desteği verilen hastanın hiperglisemilerine müdahale edildi. Takiplerinde hastanın supraventriküler taşikardi atakları gözlendi. Çocuk kardiyolojisi tarafından propranolol tedavisi başlandı. Takiplerinde supraventriküler taşikardisi ve hiperglisemisi düzelen hastanın 24. saatte bakılabilen kan teofilin düzeyi 28,7 µg/ml (N: 10-20µg/ml) olarak tespit edildi. 5 gün serviste takip edilen hasta şikayetlerinin gerilemesi üzerine kontrollere gelmek üzere taburcu edildi.

Teofilin intoksikasyonu tanısıyla takip edilen bu olgu çocukluk çağında oldukça nadir görülmesi ve klinik seyrinin ölümcül olması nedeniyle sunulmuştur.

P 23
AMİGDALİN ZEHİRLENMESİ: BİR OLGU SUNUMU

Güzel A, Aylanç H, Sayar E, Karasalihoğlu S
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Edirne

Siyanür sentetik lastik, dericilik, gübre, fare ve böcek ilaçları üretimi ve metalurji gibi birçok sanayi alanında kullanılmakla birlikte doğada elma, şeftali, kayısı (zerdali), kiraz, erik gibi çeşitli meyvelerin tohumlarında "Amigdalin" adlı bir glikozit şeklinde bulunur (1,2).

Siyanür intoksikasyonu çocukluk çağında oldukça nadir görülen bir durumdur. Klinik olarak bilinç bulanıklılığı, yüzde kızarıklık, başağrısı, taşikardi gibi hafif semptomlarla kendini gösterebildiği gibi hipotansiyon, metabolik asidoz, stupor, koma, konvulziyon gibi ağır bulgularla da seyredebilmektedir. Siyanür, toksik etkisini esas olarak hücrelerin O_2 kullanımı için gerekli, "sitokrom oksidaz sistemini" inhibe edip oksijenin hücresel tüketimini azaltarak gösterir (3).

3 $^{5/12}$ yaşında erkek hasta kusma ve bilinç kaybı şikayetleri ile getirildi. Yapılan fizik muayenesinde genel durumu orta kötü idi. Şuuru letarjik ve GKS:11/15 idi. Kalp tepe atımı:116/dk, dakika solunum sayısı 28/dk, tansiyon arteryali ise 70/50 mmHg idi. Hastaya mevcut bulgularla ayırıcı tanıda intoksikasyon ön tanısıda düşünülerek genel zehirlenme protokolü ve destek tedavisi uygulandı. Laboratuvar değerlendirmesinde ise lökositoz, anemi ve metabolik asidozu saptandı. Takip ve tedavisi sırasında hipotansiyonu ve metabolik asidozu düzelen hastanın alınan ayrıntılı anamnezi sonucunda kusma şikayetlerinden önce bir avuç dövülmüş zerdali çekirdeği yediği öğrenildi. Aile hastanın aldığı zerdali çekirdeklerinin bu duruma yol açmayacağını düşündüğünden ilk sorgulamada bu durumu belirtmediğini ifade etti. Bu öykü ve klinik bulgularla siyanür intoksikasyonu düşünülerek Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Zehir Danışma Merkezi arandı. Siyanür antidot kiti temin edilme sürecinde genel zehirlenme protokolü ve destek tedavisi sonucunda klinik düzelme gözlenen hastaya antidot uygulaması yapılmadı. Takip ve tedavi sonucunda hasta şifa ile taburcu edildi.

Siyanür intoksikasyonu tanısıyla takip edilen bu olgu; çocukluk çağında oldukça nadir görülmesi, ve klinik seyrinin ölümcül olması nedeniyle sunulmuştur.

P 24
AKSAMA İLE BAŞVURAN BİR AKUT LÖSEMİ VAKASI

Özlem Cavkaytar, Özlem Tekşam, Selin Aytaç, Meltem Didem Çakır, Aytemiz Gürgey
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Aksama, çocuğun yaşına uygun yürüme paterninden sapmalar olarak tarif edilir. Çocuk acil servislerine çok sık gelen bu hastaların ayırıcı tanısını yapmak çoğu zaman zordur, ancak ciddi olarak ele alınması gereken bir şikayettir. Çocuk acile başvuran her 58 hastadan birinin şikayetinin yürürken aksama olduğu bildirilmiştir. Böyle bir durumda esas olan kendi kendini sınırlayan nedenleri, hayatı tehdit eden hastalıklardan ayırt edebilmektir. Acil servis ortamında dikkatli ve hızlı bir şekilde yapılacak klinik değerlendirme hastayı tanıya yönelik uğraştırıcı ve zaman alıcı girişimsel işlemlerden kurtarır ve en kısa sürede uygun tedavinin başlamasını sağlar. Bu yazıda Çocuk Acil Ünitemiz'e üç aydır aksama şikayeti olması nedeniyle başvuran bir kız hasta sunulmuştur.

Vaka Sunumu: Beş yaşında kız hasta çocuk acile yaklaşık üç ay önce başlayan ve son iki hafta içinde banyoda düşme sonucu artan sağ bacak ağrısı şikayeti ile başvurdu. Hikayeden eklem şişliği ya da kızarıklığı olmadığı, hastanın yürürken aksamasının giderek belirginleştiği ve artık sağ bacağını hareket ettirememeye başladığı öğrenildi. Ayrıca son iki hafta içinde birkaç gün süren boğaz ağrısı ve ateş nedeniyle oral antibiyotik tedavisi almıştı. Fizik muayenesinde sağ dizde hareket kısıtlılığı, ağrısı ve yürürken belirgin aksaması olduğu görüldü. Laboratuvar bulgularında Beyaz Küre: 7100/ mm^3, Hemoglobin: 10.5 gr/dl, Trombosit: 428000/ mm^3, sedimentasyon:100 mm/st, CRP: 1.45 mg/dl idi. Sağ alt ekstremiteye ait radyolojik görüntülemede sağ tibia proksimalinde periost reaksiyonu mevcuttu. Hastada bu radyolojik bulgular ile septik artrit, Ewing sarkomu veya lösemi olabileceği düşünüldü. Periferik yaymasında atipik hücreler görülmesi nedeniyle yapılan kemik iliği aspirasyonunda silme L1 tipi blastik hücreler görülmesi üzerine hastaya ALL tedavi protokolü başlandı. Remisyon indüksiyon tedavisinin 15.

gününde yürümesinde belirgin düzelme olan hastaya halen konsolidasyon tedavisi verilmektedir.

Akut lösemi, çocukluk çağının en sık görülen kanserlerindendir. Akut lösemili hastalar yüksek ateş, solukluk, halsizlik, bilinç değişiklikleri ve ekimoz gibi çok değişik semptomlarla başvurabilir. Ancak bu semptomlara sıklıkla ortopedistlere başvuru nedeni olan aksama, eklem ağrısı ve kemik ağrısı gibi kas-iskelet sistemine ait şikayetler de eşlik edebilir. Başlangıçta birçok hastanın laboratuvar bulguları nonspesifiktir. Lösemi ile ilgili radyolojik değişiklikler hastalığın erken evrelerinde çıkmasına rağmen, bu değişiklikler de nonspesifiktir. Bu nedenle kas-iskelet sistemine ait bulguları olan lösemili hastalar, doğru tanı ve uygun tedavide gecikme ile sonuçlanan sıklıkla juvenil romatoid artrit, septik artrit veya osteomyelit gibi yalnış tanılar alabilmektedir. Ancak hastamızda olduğu gibi aksama nedeniyle başvuran bir hastanın araştırılması sırasında yapılacak periferik yayma gibi basit tanısal bir yöntem zamanında ve doğru tanı için yeterli olacaktır. Sonuç olarak; çocuklarda aksama asla normal bir durum değildir. Aksayan bir çocuğa dikkatli hikaye ve fizik muayene doğrultusunda uygun görüntüleme ve laboratuar testlerini içeren sistematik bir yaklaşım yapılması zamanında doğru tanının konulmasını kolaylaştıracaktır.

P 25

ANİ GÖRME KAYBI: ROMATOİD ARTRİTLİ BİR HASTADA GELİŞEN OPTİK NÖROPATİ

Bayrakçı US[1], Baskın E[1], Melek E[1], Alehan F[2], Erol I[2], Anuk D[3], Akova Y[4], Gedik S[4], Agildere M[5]

[1]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Nefroloji ve Romatoloji, Ankara
[2]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Nöroloji, Ankara
[3]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatri, Ankara
[4]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları, Ankara
[5]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji, Ankara

Romatoid Artrit (RA) mortalitesi ve morbiditesi oldukça yüksek olan sistemik bir hastalıktır. Hastalığın seyri sırasında nadiren serebral tutulum gelişebilmekte ancak bu durumun patogenezi bilinmemektedir. Burada RA tanısı ile izlenen ve çocuk acil polikliniğine ani görme kaybı yakınması ile başvuran 14 yaşında bir kız hasta sunulmaktadır. 3 yıldır RA tanısı ile izlenen hasta, kalça, omuz ve ayak bileğinde ağrılı şişlik ve sağ gözde ani görme kaybı yakınması ile merkezimize başvurmuş, fizik muayenesinde belirtilen eklemlerde hareket kısıtlılığı dışında herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Oftalmolojik değerlendirmede ise sağ gözün görmesi 3/10 olarak değirlendirilmiş ve görme alanı muayenesinde sağda yaygın skotom saptanmıştır. Akut faz reaktanları yüksek olan hastanın fundus floresan anjiografisi normal saptanmış, beyin MR görüntülemesinde beyaz cevherde multifokal hiperintens alanlara rastlanmıştır. Optik nöropati olarak değerlendirilen hastaya 3 gün pulse metil predniziolon tedavisi uygulanmış ve idame tedavi olarak ta siklofosfamid başlanmıştır. Hastanın tedaviye yanıtı mükemmel olmuş, izleminde görmesi normale dönmüştür. Bu vakada RA seyrinde optik nöropati gelişebileceği, hızlı ve etkin bir immunsupresif tedavinin hastanın görme fonksiyonlarının tekrar sağlanması açısında oldukça hayati olduğu gösterilmiştir.

(USG. 1, BT: 34, MR: 3, BT+MR: 1) 38 olguda normal, 1 olguda ise patolojik (kranyal MR'da parankim hasarı) bulundu. Lökositoz 22 (%12.2), anemi 12 (%6.7), hiponatremi 6 (%3.3), hiperglisemi 3 (%1.7), hipoglisemi 3 (%1.7), kan ilaç düzeyinde düşüklük 8 (%4.5) olguda saptandı. Nöbeti durdurmak üzere antikonvülzan tedavi 66 olguda uygulandı, diazepam desitin 46 olguda, midazolam 21 olguda, fenobarbital 2 olguda kullanıldı. Olguların 73'üne (%40.5) daha önceki nöbetleri nedeniyle antiepileptik tedavi başlanmıştı. Bu olguların içinde fenobarbital tedavisi alanlar 27 (%15), valproat tedavisi alanlar 35 (%19.5), fenobarbital ve valproatı birlikte alanlar ise 11 (%6.1) olguydu. Nöbeti tekrarlayan olguların 17'sinde (%9.5) ilaç dozunda aksama vardı, 56 olguda (%31.1) yoktu. Olguların 15'ine (%8,3), tekrarlayan febril nöbetleri nedeniyle antiepileptik tedavi başlandı (11 olguda valproat, 4 olguda fenobarbital). İlk nöbeti olduğu halde, yaşının küçük olması ve nöbetin komplike olması nedeniyle antiepileptik tedavi başlanan 4 olgu vardı, 3'üne valproat, 1 olguya fenobarbital başlandı. İlaç dozunun yetersiz olduğu düşünülen 28 olguda (%15,5) ilaç dozu artırıldı, antiepileptik tedaviyi kesen 20 olguda (%11,1) tedaviye tekrar başlandı. Olguların 2'sinde antiepileptik tedaviyi değiştirme ihtiyacı duyuldu. Acil serviste gözlem altında kaldıktan sonra taburcu edilen olgu sayısı 131 (%72.8), diğer servislere daha uzun süreli gözlem ve tedavi amacıyla yatırılan olgu sayısı 43 (%23.9), diğer hastanelere yatış için sevk olunan olgu sayısı 1 (%0.5), kendi isteğiyle hastasını alıp giden olgu sayısı ise 5 (%2.8) idi. İlk geçirilen febril nöbetlerin %8,5'i (n: 7), tekrarlayan nöbetlerin %13,2'si (n: 13) yatırıldı. 17 olguda (%9.5) ailenin tedaviyi iyi uygulamaması ya da ilacı kesmesi söz konusuydu. 44 olguda (%24.5) ilaç ya da doz değişiminin gerekli olduğu görüldü. 13 olguda (%7.2) ise herhangi bir değişikliğe gerek görülmedi.

Sonuç: Febril konvülziyonlu olgularımız arasında belirgin bir cinsiyet farkı olmayıp, erkek/kız oranı 1,04 idi. Febril konvülziyonların en çok görüldüğü yaşlar 12-24 ay arasıydı. İlk kez olan febril konvülziyonlar ve tekrarlayan febril nöbetlerin oranı birbirine yakın bulundu. Febril nöbetlerin çoğu basit tipteydi. Üst solunum yolu infeksiyonu en sık görülen ateş nedeniydi. Olguların önemli bir kısmı antiepileptik tedavi alıyordu (%40,5).

P 26

PARVOVİRUS B19 İLE İLİŞKİLİ AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİ

Bayrakçı US[1], Erçoban Sakallı H[1], Baskın E[1], Melek E[1], Cengiz N[1], Özdemir H[2]

[1]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi,Pediatrik Nefroloji Bilim Dalı, Ankara
[2]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi,Patoloji Anabilim Dalı, Ankara

Parvovirus B 19 (HPV B19) çocukluk çağında sık görülen, döküntülü ve ateşli bir hastalık olan Eritema İnfeksiyozumun etkeni olarak bilinmektedir. Genellikle HPV B19 infeksiyonları hafif ya da asemptomatik seyretmekle beraber bazı durumlarda ciddi sistemik komplikasyonlara neden olabilmektedir. Son zamanlarda erişkinlerde böbrek tutulumuna neden olan HPV B19 infeksiyonlarından daha sık bahsedilmekle beraber çocukluk çağı ile ilgili olarak bu konuda fazla bir bilgi bulunmamaktadır. Burada, 10 yaşında, ateş, öküsürük, makülopapuler döküntü, hemoptizi ve hematüri yakınmaları ile çocuk acil polikliniğine başvuran bir kız hasta sunulmuştur. Fizik muayenede pek çok lenfadenopatisi ve hepatosplenomegalisi olan hastanın laboratuvar tetkiklerinde hematüri, proteinüri, kompleman düşüklüğü ve akut böbrek yetmezliği bulguları mevcuttu. HPV B19 IgG ve IgM'i pozitif olan hastanın HPV B19 PCR'ı da pozitif olarak saptandı. Böbrek biyopsisi de postenfeksiyoz glomerulonefrit ile uyumlu bulunan hastanın izleminde böbrek fonksiyonlarının herhangi bir immunsupresif tedavi almadan düzeldiği gözlendi. Bu vaka ile literatürde ilk olarak HPV B19 ile akut endokapiller glomerulonefrit arasında nedensel bir ilişki olduğu gösterilmiştir.

P 27

TEKRARLAYAN ASPIRASYON PNÖMONISI ve UZAMIŞ ENTÜBASYONUN NADİR BİR NEDENİ: LARINGEAL KLEFT

Ali Ertuğ Arslanköylü[1], Murat Ünal[2], Necdet Kuyucu[3]

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi[1], Çocuk Enfeksiyon Bilim Dalı[3], Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı[2], Mersin

Laringeal kleft, hava yollarının nadir görülen konjenital hastalıklarından biridir. Erken dönemde tanı konulması özellikle aspirasyon pnömonisine bağlı morbidite ve mortalite oranlarının azaltılması açısından önemlidir.

Üç buçuk aylık erkek hasta yenidoğan döneminden bu yana devam eden tekrarlayan aspirasyon pnömonisi ve solunum sıkıntısı nedeniyle çocuk yoğun bakım ünitesine kabul edildi. Öyküsünden doğduğundan bu yana hastanede yattığı ve tekrarlayan defalar entübe edilerek ventilatöre bağlandığı, ekstübe edildikten sonra beslenmeye başlanması ile solunum sıkıntısı geliştiği ve tekrar entübe edilerek ventilatöre bağlanılmak zorunda kalındığı öğrenildi. Hastanın genel anestezi altında yapılan muayenesinde laringeal kleft saptandı. Trakeostomi ve gastrostomi açıldı. Anterior yaklaşımla laringotrakeofissürle kleft olan alana ulaşıldı ve çift kat halinde kleft onarıldı. Ventilatörden ayrılan ve gastrostomiden beslenmeye başlanan hasta çocuk yoğun bakım ünitesinden taburcu edildi.

Akciğer hasarının ve buna bağlı morbidite ve mortalitenin önlenmesi için laringeal kleftin erken tanısı ve uygun cerrahi tedavisi şarttır. Tekrarlayan aspirasyon pnömonisi olan ve uzun süre ekstübe edilemeyen hastaların laringeal kleft açısından incelenmesi yararlı olacaktır.

P 28

YOĞUN BAKIMDA İZLENEN BİR ÇOCUKTA AİLENİN BESLENMEYE KATKISI: OLGU SUNUMU

Ayşe Berna Anıl, Derya Gülşen, Münevver Yıldırımer, Jülide Öztürk, Nazife Bayramoğlu, Şadiye Taşkın, Murat Anıl, Nejat Aksu

İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinikleri, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Yenişehir-İzmir

Yoğun bakım üniteleri fiziksel ortam, kullanılan teknik donanım ve çalışma biçimi nedeniyle hastanenin diğer ünitelerden farklı olduğundan hasta ziyaretleri çok kısıtlıdır. Fakat son yıllarda ortaya çıkan bütüncül sağlık yaklaşımı bu durumun değişmesine neden olmuş ve aile üyeleri yoğun bakım ünitelerine kabul edilmeye başlanmıştır. Bu olgu sunumu ile çocuk yoğun bakım ünitesinde aile ziyaretinin hasta beslenmesine olumlu katkısının vurgulanması amaçlanmıştır.

Araç dışı trafik kazası sonucu kafa içi yaralanması nedeniyle yoğun bakım servisimizde mekanik ventilatör izlemine alınan 8 yaşındaki kız hastaya, nazogastrik sondadan (NGS) bol miktarda geleni olduğundan total parenteral beslenme (TPN) başlandı. İzleminin 6. gününde NGS'den geleninin azalmasıyla minimal enteral beslenme verildi. Ancak beslenme sonrası belirgin mide rezidüsünün olması nedeniyle NGS'den verilen besin miktarı arttırılamadı. Dokuzuncu gününde bilinci açılan olguda ventilatör desteği sonlandırıldı. Genel durumu düzelen ve yutma fonksiyonu yeterli hale gelen ancak sözel iletişim kurulamayan olguya izleminin 24. gününde ağızdan beslenme denendi. Ancak inatçı kusmaları nedeniyle devam edilemedi. Ziyaret saatlerinde çocuğun ailesi ile beden dili yoluyla iletişim kurduğunun gözlenmesi üzerine beslenme saatlerine aile de dahil edildi. Bu yöntemle ağızdan alımı artan olguda yatışının 34. gününde TPN desteği kesildi. Olgu yatışının 39. gününde genel çocuk servisine nakledildi.

Kritik hastalık süreci ve sonrasındaki iyileşme döneminde uygun beslenme desteğinin sağlanması çocuk yoğun bakım hastalarının tedavisinde önemli bir noktadır. Ağızdan beslenmeye geçilen olgularda görülebilen beslenme problemleri, ebeveyn-çocuk arasındaki olumlu psikolojik etkileşimle aşılabilmektedir.

P 29

PEDİATRİK YAŞTA PENİL FRAKTÜR OLGU SUNUMU

Duman M[1], Türkyılmaz Z[1], Özdemir D[1], Topçu Y[1], Emirdar V[1], Demir Ö[2], Esen A[2]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Çocuk Acil Bilim Dalı, İzmir
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Uroloji Anabilim Dalı, İzmir

Penil fraktür penis erekte durumda iken künt travmaya bağlı olarak corpus cavernosumun tunica albuginea tabakasında meydana gelen rüptürü ifade eder. Pediatrik yaş grubunda oldukça nadir görülmesine rağmen ürolojik acil bir durumdur. Erken tanınması ve tedavisi komplikasyon gelişmesinin önlenmesi açısından önemlidir. Burada peniste ağrı ve şişlik şikayeti ile başvuran penil fraktür tanısı konulan 16 yaşında erkek olgu sunulmuştur.

On altı yaşında erkek olgu, penis erekte halde idrar yaparken ağrı hissetmesi nedeniyle penis üzerine bası uygulama sonrası "küt" diye bir ses duyması, sonrasında peniste ağrının şiddetlenmesi, şişlik ve morarma olması üzerine acil servise getirildi. Fizik muayenesinde vital bulguları olağan, peniste çap artışı, morluk, şişlik, deformite ve hassasiyet saptandı. Üretra ucunda kan yoktu. Üretrografide üretral hasarlanma saptanmadı. Çekilen kavernosografide sağ corpus kavernozumdan kontrast madde kaçışı saptandı. Acil olarak üroloji tarafından operasyona alınan olguda sağ tunica albugineadaki yırtık onarımı yapıldı ve hasta ikinci gün taburcu edildi.

Peniste ani gelişen ağrı ve şişlik durumlarında penil fraktür düşünülüp, acil ürolojik değerlendirme yapılması ve cerrahi olarak tedavi edilmesi, komplikasyon gelişiminin önlenmesi açından önemlidir.

P 30

KARBON MONOKSİT ZEHİRLENMESİ İLE BAŞVURAN OLGULARIMIZ

Kepenekli E, Erkek N, Senel S, Karacan C, Yöney A

Dr. Sami Ulus Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Ocak 2005-Aralık 2007 arasında Dr. Sami Ulus Çocuk Hastanesi acil servisine karbon monoksit zehirlenmesi nedeniyle başvuran 143 çocuk hastanın dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Yaşları ortalama 77 ± 50 ay ve %50.3'ü erkekti. %75.2'si sobadan zehirlenmişti. Olaydan sonraki 0-48 saat içinde hastaneye getirilmişlerdi. Çocukların %50,3'ünde öyküde, %4,9'unda ise başvuru muayenesi sırasında bilinç değişikliği saptanmıştı. Muayene sırasında bilinç değişikliği saptanan çocuklar daha küçük yaştakilerdi ($p<0.026$) ve bunlar biraz daha geç getirilmişlerdi ($p<0.024$). Başvuruda hastaların sırasıyla bulantı kusma (%55,2), halsizlik (%19,7), başağrısı (%13,5), göğüs ağrısı (%1,4) şikayetleri vardı. Muayenede taşikardi (%11,2), hipotoni (%2,1), nöromotor bulgu (%0,7) saptanmıştı. 66 hastada karboksi-hemoglobin düzeyi bakılmıştı. Karboksi-hemoglobin düzeyi %0.0- 35.7 arasında saptanmış olup, bakılanların %24.2'sinde %16-30 ve %6,1'inde

%30'un üzerinde idi. Başvuru şikayetleri, muayenedeki bulgularla karboksi-hemoglobin düzeyleri arasında ilişki saptanmadı (p> 0.05). Hastaların %91,6'sı acil gözlemde 4 saat izlenip, maske ile O2 tedavisi almıştı. 10 hasta yatırılarak izlenmiş, yedi hastaya kraniyal tomografi yapılmış, 2 tanesinde beyin ödemi saptanmıştı. Öyküde ya da muayenede bilinç değişikliği, beyin ödemi, EKG değişikliği, taşikardi veya göğüs ağrısı olan 8 hastaya hiperbarik O2 tedavisi verilmişti. Kaybedilen hasta olmamıştı.

P 31

ATEŞ YAKINMASI İLE ÇOCUK ACİL ÜNİTESİ'NE BAŞVURAN HASTALAR ARASINDA YANLIŞ ANTİPİRETİK UYGULAMA SIKLIĞININ BELİRLENMESİ

Zeynep Arıkan, Özlem Tekşam, Ateş Kara, Gülsev Kale
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Ateş, ailelerin en çok endişe duydukları ve nedenini bir an önce bilmek istedikleri bir şikayettir. Bu nedenle çocuk acile başvuruların önemli bir bölümünü ateşi olan çocuklar oluşturmaktadır. Ancak doktorlar için etkili bir uyarı olmasına karşın, aileler için ateş önemli bir korku nedeni olmaya devam etmektedir. Bu korku nedeniyle çocukta en ufak bir ısı artışı hemen girişim gerektirdiği düşüncesini tetiklemekte, fakat gereksiz korku ve panik zaman zaman yanlış hatta zararlı olabilecek uygulamaların yapılmasına yol açabilmektedir. Yapılan en önemli hatalardan biri ise ateş yakınması olan çocuklara, evde aileleri tarafından uygun dozda antipiretik verilmemesidir. Bu çalışmanın amacı, hastanemiz Çocuk Acil Ünitesi'ne ateş yakınması nedeniyle başvuran hastalara aileleri tarafından verilen antipiretiklerin (parasetamol ve ibuprofen) uygun dozda kullanılıp kullanılmadığını belirlemektir.

Materyal ve Metod: Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk Acil Ünitesi'ne üç aylık bir dönem içinde ateş yakınması nedeni ile başvuran ve hastaneye gelmeden önce en az bir doz parasetamol ve/veya ibuprofen almış olan 1 ay –16 yaş arasındaki çocuklar prospektif olarak alındı. Bu hastaların ailelerine sorulmak üzere 30 soruluk bir anket hazırlandı. Bu anket ateşi ölçme yöntemleri, verilen antipiretiğin tipi, dozu ve sıklığı, hastaların acile getirilme nedenleri gibi soruları içeriyordu. Asetaminofen için uygun doz aralığı 10-15 mg/kg, ibuprofen için uygun doz aralığı 5-10 mg/kg olarak belirlendi. Anket formunu doldurarak çalışmaya katılan ailelere ateşe yaklaşım konusunda bilgilendirmenin yapıldığı bir broşür verildi.

Bulgular: Çalışmaya 133 hastanın anne ve/veya babası hazırlanmış olan anket formlarını doldurarak katıldı. Hastaların %55'i kız (73 hasta), %45'i erkekdi (60 hasta). 77 hastaya (%58) hastaneye gelmeden önce parasetamol, 46 hastaya (%35) ibuprofen ve 10 hastaya (%7) parasetamol ve ibuprofen birlikte verildi. Hastaların %50'si (43 hasta) yetersiz dozda, %42'si (36 hasta) uygun dozda ve %8'i (7 hasta) yüksek dozda parasetamol kullanırken; %81'i (45 hasta) yetersiz dozda, %14'i (8 hasta) uygun dozda ve %5'i (3 hasta) yüksek dozda ibuprofen kullanmıştır. Çocuk acile başvurunun en sık üç nedeni sırasıyla; ateşten çok eşlik eden diğer şikayeti nedeni ile (%34), sadece ateş yakınması nedeni ile (%26.3) ve ateşli havaleden korkulduğu için (%12). Ailelerin %43'ü ise çocuğun ateşini kontrol altına alsalardı acile başvurmayacaklarını bildirdiler.

Sonuçlar: Bu çalışmada ateş yakınması nedeniyle acile başvuran hastaların büyük bir çoğunluğuna verilen parasetamol ve/veya ibuprofen dozunun yetersiz olduğu, buna karşılık hastaların önemli bir kısmının ateşinin kontrol altına alınması halinde acile başvuruların önemli bir kısmının engelleneceği görülmüştür. Bu sonuçlar ailelerin ateş konusundaki bilgilerinin ne kadar yetersiz olduğunu ve hastane ziyaretleri sırasında bu eksikliklerin giderilmeye çalışılması gerektiğini göstermektedir.

P 32

APPENDEKTOMİ SONRASI GÖZLENEN KONVÜLZİYON ve MOTOR PARALİZİ

Gökmen Özdemir[1], Özgür Duman[2], Oğuz Dursun[3], Nihal Olgaç Dündar[2], Selen Karalök[1]
[1]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya
[2]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Antalya

Olgu: 14 yaşındaki kız hastanın bir gün önce, dış merkeze karın ağrısı şikayetiyle başvurduğu, yapılan muayene ve tetkikler neticesinde akut apandisit tanısıyla opere edildiği, operasyon sonrası kusmalarının arttığı ve bu dönemde grand mal nöbet geçirdiği öğrenildi. Takibinde nöbeti tekrarlayan olgu ileri tetkik ve tedavi için hastanemiz çocuk acil polikliniğine yönlendirilmişti. Muayenede şuuru kapalı, taşikardi ve hipertansiyonu mevcuttu. Acildeki izleminde status tablosuna giren olgunun görüntüleme ve kan değerlerinde hiponatremi (126 mEq/L) dışında özellik yoktu. Sodyum replasmanı yapıldı. Sırasıyla fenobarbital ve fenitoin yüklendi. Ancak nöbetin devam etmesi üzerine iv midazolam infüzyonu başlandı. Ayrıca hipertansiyonu içinde kısa süreli niprus infüzyonu verildi. Nöbeti tekrarlamayan olguya LP yapıldı; BOS incelemeleri normaldi. Antiepileptik tedavi için tegretol başlandı. İzlemde şuurunun açıldığı ve hatta serviste yürüdüğü gözlendi. Ancak 2 gün içinde özellikle proksimal kasları etkileyen progresiv motor güçsüzlük ve akabinde solunum depresyonu gözlendi. Olgu entübe edilerek mekanik ventilatöre bağlandı. Myastenik kriz, peryodik paralizi, tirotoksikoz ön tanılarına yönelik tetkikleri normal saptanırken EMG;akut aksonal nöropati ile uyumluydu. Olguya AMAN tanısıyla IVIG verildi ve sonrasında yanıt alınamaması nedeniyle 4 seans plazmaferez uygulandı. Bu arada çalışan antiGQ1b ve antiGM-1 negatif saptandı. Kontrol EMG'de özellikle motor liflerde olmak üzere yaygın ağır sensorimotor aksonal polinöropati mevcuttu.

Klinik olarak düzelme olmaması üzerine hasta akut porfiriye yönelik tetkik edildi. İdrar total porfirin: 5350 mg/24h(0-100), porfobilinojen: 57 mg/24h(N<1.6), koproporfirin: 530 mg/24h(15-75), ALA: 33 mg/24h(0.4-5) saptandı. Laboratuar değerlerinin akut porfiri tanısını desteklemesi üzerine yüksek kalorili diyet başlandı ve almakta olduğu ilaçlar hastalık için güvenli olanlar ile değiştirildi (Ör: tegretol kesilerek gabapentin başlandı). Ayrıca heme biyosentezini baskılamak için yurt dışından heme analoğu tedarik edildi.

Tartışma: Akut intermitant porfiri (AIP), OD geçişli bir hastalık olup heme biyosentez yolağındaki porfobilinojen deaminase enzimindeki kısmi eksikliğe bağlıdır. Mutant AIP gen prevalansı çok daha yüksek olmasına rağmen semptomatik hastalık 1-2/100.000 oranında görülmektedir. Akut porfiri atağı sıklıkla karın ağrısını takiben hızlı gelişen nöropsikiatrik bulgularla kendini göstermektedir. Bu bulgular; nöbetler, bilinç kaybı, periferal nöropati ve hatta solunum paralizisi şeklinde olabilmektedir. Ataklar esnasında hipertansiyon, taşikardi ve hiponatremi de sıklıkla görülebilmektedir.

Sonuç: Karın ağrısı ve nöropsikiatrik semptomlarla başvuran hastalarda 'akut porfiri atağı' akılda tutulmalıdır. Açlık, enfeksiyonlar, majör ameliyatlar ve ilaçlar (özellikle fenobarbital ve feniton gibi anriepileptikler ile antibiotikler) atağı tetiklemekte ve kliniği bozmaktadır. Bu sebeple hastalığın yönetimi ve tedavisi için erken tanı önem taşımaktadır.

P 33

BİLDİRİ ÖZETİ

ACİL SERVİSTE AKUT PNÖMOTORAKS: YABANCI CİSİM ASPİRASYONU

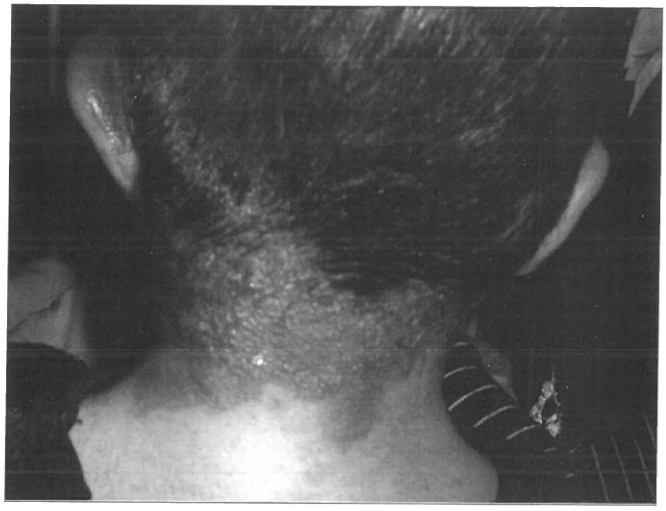
Hasan Fatih Çakmaklı[1], Dilek Bolat-Azkur[1], Selçuk Kılıç[2], Neslihan Çelik[2], Saniye Ekinci[2], Benan Bayrakçı[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara
[2]Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

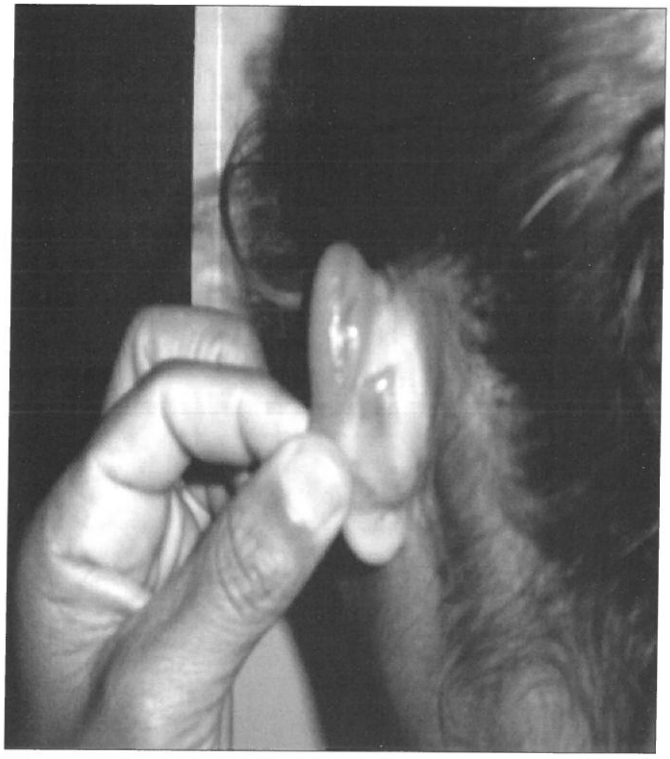
Amaç: Süt ve oyun çağı çocukları çevreyi ağızlarını kullanarak incelemeleri sebebiyle yabancı cisimleri sıklıkla solunum yollarına kaçırabilirler. Yabancı cisim aspirasyonu (YCA) çocukluk çağında sık karşılaşılan bir kaza çeşididir ve önemli bir morbidite-mortalite sebebidir. özellikle 3 yaş alında sık görülür. En sık besin içerikleri (çerez, ayçekirdeği, yer fıstığı...) sebep olmakla birlikte küçük metal-plastik objeler de sıklıkla sebep olabilir. Hikayedeki şüphe bronkoskopi için yeterlidir. Bronkoskopi hem tanısal hem de tedavi için ana yöntemdir. Acil tedavi rijid bronkoskopi ile yapılabilir. Burada size sunduğumuz vakadaki amacımız bu vakalarla en sık karşılaşan çocuk acil ve yoğun bakım doktorlarıyla akciğer grafileri eşliğinde tartışmak, yüzgüldürücü sonuçları paylaşmak, şüphelenilen hastada acil rijid bronkoskopinin önemini vurgulamaktır.

Vaka: 18 aylık kız hasta çocuk acil servisine 6-7 saat önce başlayan ani solunum sıkıntısı sebebiyle başvurdu. Öncesinde herhangi bir yakınması, ateşi, öksürüğü, travma hikayesi olmayan hasta oyuncakları ile aile ile aynı odada iken oynarken öksürüğü başlamış, izleminde morarması, solunum sıkıntısı iyice artmış. Aile şikayetleri başladıktan 7 saat sonra çocuk acil servisine başvurduğunda hasta takipneik, siyanotik, pulse oksimetre ile oksijen saturasyonu %35 idi, sağ akciğerde solunum sesleri alınamıyordu. Hastaya çekilen ön-arka akciğer grafisinde trakeada sağa doğru deviasyon, sağ akciğerde kollaps, sağ üstte pnömotoraks, sol akciğerde havalanma artışı ile uyumlu görünüm tespit edildi. Acilen pnömotoraks olan tarafına 2. interkostal aralıktan midklaviküler hattan iğne ile su altı drenajı uygulandı. Ardından saturasyonunda belirgin düzelme olmayan hastaya sağ 2. interkostal aralık midklaviküler hattan göğüs tüpü takılarak su altı drenajına alındı. İzleminde hastanın pulse oksimetre ile oksijen saturasyonu ancak %50'lere kadar yükseldi. Şikayetlerin aniden başlaması, öncesinde travma-enfeksiyon hikayesi olmaması, akciğer grafisi bulguları ve hastanın yaş grubu dikkate alındığında hastada yabancı cisim asirasyonu düşünüldü. Hastaya acilen yapılan rijid bronkoskopide sağ ana bronşu tamamen tıkayan yabancı cisim çıkartıldı. İzleminde oksijen saturasyonu hemen yükselen hastanın kontrol akciğer grafisinde atelektazi, şift, pnömotoraks bulgularının düzeldiği görüldü. Hasta sorunsuz 2 gün izlendikten sonra taburcu edildi.

Sonuç: Süt çocuğu ve oyun çağı çocuklarında sık karşılaşılan, yüksek morbidite ve mortalite oranlarına sahip yabancı cisim aspirasyonu vakaları acil servis ve yoğun bakım doktorlarının her zaman aklılarında bulunması gerekir. Hikayede tam olarak tariflenmese de yaş grubuna göre ani gelişen solunum yetmezliği ile gelen her hastada YCA düşünülmelidir.



Resim 1. Hastanın saçlı derisinde ve boynunda veziküler döküntü



Resim 2. Hastamızın kız kardeşinin kulağında büllöz kontakt dermatit.

P 34

HERPES ENSEFALİTİNİ DÜŞÜNDÜREN BİR BENZALKONYUM KLORİD İNTOKSİKASYONU

Ekrem Güler, Şeref Olgar, Mehmet Davutoğlu, Mesut Garipardıç, Hamza Karabiber

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, K.Maraş

Özet: Kırsal alanlarda hayvanların parazitik hastalıkları yada yaşadığı yerlerin dezenfeksiyonu için satılan ilaçların insan sağlığı için kullanılması çok ciddi yan etkilere ve toksik belirtilere neden olabilir. Benzalkonyum klorid (BAK) kontakt dermatit etkisi iyi bilinen bir dezenfektandır ancak daha önce bu ilaca bağlı ensefalopati bildirilmemiştir. Bu yazıda, Benzalkonyum klorid uygulanması nedeniyle son bir gündür

olan ve baş ağrısı, ateş, boynunda ve saçlı derisinde veziküler lezyonlar ve letarji nedeniyle getirilen ve klinik bulgularla şüpheli Herpes virus ensefaliti düşünülen bir BAK intoksikasyonlu 9 yaşında bir hasta sunulmuştur. Hastanın ilk gelişinde beynin bilgisayarlı tomografik görüntülemesinde hafif beyin ödemi olduğundan ilk planda beyin omurilik sıvısı (BOS) incelemesi yapılamadı ve ilaç uygulanma hikâyesi de alınamadığı için Hepes ensefaliti ekarte edilemediğinden ampirik asiklovir başlandı. Yatışından bir gün sonra şuuru düzelen ve saçlı derisine bit parazitozu nedeniyle BAK uygulandığı öğrenilen hastanın klinik ve BOS bulgularıyla ensefalitler ekarte edildi.

Literatürde Benzalkonyum klorid ile ilgili ensefalopati daha önce bildirilmemiştir. Ülkemiz şartlarında, kırsal alandan gelen ve veziküler döküntü ile birlikte ensefalopati hali olan hastalarda Benzalkonyum klorid intoksikasyonu ve kontakt dermatiti de düşünülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Benzalkonyum klorid, ensefalopati, intoksikasyon, veziküler döküntü

Giriş: Çocuklarda ensefalopatinin etyolojisi toksik, infeksiyoz, metabolik ve iskemik sebeplere bağlıdır. Hayvan ilaçları ve dezenfektanlar kırsal alanlarda insanların hastalıkları için kullanılabilmektedir. Ancak bu ilaçların insandaki dozaj ve metabolizmaları hayvanlardan farklıdır. BAK oldukça yaygın kullanılan bir antibakterial, antiviral ve antifungal dezenfektandır. Cilde temas ettiğinde alerjik kontakt dermatite neden olur (1-4). Literatürde daha önce bu dezenfektanla ilgili ensefalopati bildirilmemiştir. Biz burada veziküler döküntü ve ensefalopati nedeniyle Herpes ensefaliti düşünülen BAK intoksikasyonunu sunduk.

Olgu: 9 yaşındaki erkek çocuk bir gündür olan baş ağrısı, ateş, letarji ve boynunda ve saçlı derisinde veziküler lezyonlar nedeniyle acil polikliniğimize getirildi. Fizik muayenede; genel durum orta, letarjik(Glaskow koma skoru:12), ateş 38 ^{O}C, nabız 90/dakika, TA 115/65 mmHg, pupiller izokorik ve ense sertliği pozitifti boynunda ve saçlı derisinde geniş veziküler lezyonları vardı (Resim 1). Laboratuar muayenelerinde; CRP: 13 mg/dl, eritrosit sedimentasyon hızı: 16 mm/saat idi. Tam kan sayımı ve rutin biyokimya testleri normal sınırlarda idi. Hastanın klinik belirtileri nedeniyle şüpheli Herpes virüs ensefaliti düşünüldü. Beynin bilgisayarlı tomografik görüntülemesinde hafif beyin ödemi görüldüğü için beyin omurilik sıvısı (BOS) incelemesi ertelendi ve ampirik olarak parenteral asiklovir başlandı. Yatışından bir gün sonra hastamızın 12 yaşındaki kız kardeşi de kulağında veziküler lezyonların çıkması nedeniyle getirildi, bununla birlikte her iki kardeşin saçlı derisine bir gün önce bit parazitozu nedeniyle konsantre %20'lik BAK solüsyonu uygulandığı öğrenildi (Resim 2). Hastamızın şuuru bir gün sonra düzeldi. BOS incelemesinde; glikoz: 78 mg/dl (simultane kan glikozu: 117 mg/dl, protein 19 mg/dl, mikroskopik incelemede lökosit görülmedi, Herpes ve Varisella zoster antikorları negatifti. Hastanın veziküler döküntüsünün ve ensefalopati halinin BAK intoksikasyonuna bağlı olduğu düşünülerek asiklovir kesildi ve kontakt dermatit tadavisi verilerek yatışının 4. gününde taburcu edildi.

Tartışma: Çocuklarda akut ensefalopatinin nedeni çoğunlukla ensefalit veya kimyasallara bağlı tosisitedir. Ensefalitler genel olarak benzer klinik görünüme neden olduğu için ayırıcı tanı yapmak her zaman kolay değildir. Viral ensefalit düşünülen bütün vakalarda Herpes simpleks ensefaliti ekarte edilinceye kadar mortaliteyi ve morbiditeyi azaltacağı için ampirik olarak asiklovir verilmelidir(5). Hastamızda ateş, veziküler döküntü ve ensefalopati nedeniyle öncelikle Herpes simpleks ensefaliti düşünülmüştür. Ancak daha sonra BAK uygulama hikâyesi nedeniyle BAK intoksikasyonu ve kontakt dermatit olduğu anlaşılmış diğer nedenler klinik ve laboratuar bulgularıyla ekarte edilmiştir.

Kimyasalların kutaneoz maruziyetine bağlı akut irritan kontakt dermatit oldukça yaygın bir dermatolojik problemdir. Literatürde konsantre

BAK'ın allerjik kontakt dermatite hatta şiddetli vakalarda irritan yanıklara neden olabileceği iyi tanımlanmıştır. (1-4). Ancak ateş ve ensefalopati haline neden olduğu daha önce bildirilmemiştir. Biz burada insektisid amaçlı konsantre olarak saçlı deriye uygulama sonrasında veziküler döküntü, ateş ve ensefalopatiye neden olan bir BAK intoksikasyonu bildiriyoruz.

Sonuç olarak hayvanlar için hazırlanmış ilaç preparatları insanlarda kullanılmamalıdır. Ülkemiz şartlarında, kırsal alandan gelen ve veziküler döküntü ile birlikte ensefalopati hali olan hastalarda BAK intoksikasyonu ve kontakt dermatiti de düşünülmelidir.

P 35
OPASİTE SAYISI ÖNEMLİ OLABİLİR Mİ?

Hatice Tatar Aksoy[1], Aydın Çelik[1], İ. Faruk Özgüner[2], Gonca Yılmaz[1]
[1]*Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi Pediatri Kliniği, Ankara*
[2]*Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Bölümü, Ankara*

Amaç: Bu bildiride amaç, direk grafideki yabancı görünümlerin önemini ve grafilerin hasta çıplak iken çekilmesinin vurgulanmasıdır.

Bulgular: 18 aylık erkek hasta iğne yutma şikayeti ile başvurdu. Hastanın fizik muayenesi doğal idi. Hastanın çekilen ayakta direk batın grafisinde birçok opasite saptandı. Hastanın grafisinin iç kıyafetiyle çekildiği fark edildi. Hastanın iç kıyafetinde mevcut olan kopçaların grafideki görünümleri dışında iğne görünümü mevcut değildi. Ancak hastanın zıbınındaki kopçalar sayıldığı vakit bunların 8 adet olduğu ancak grafide 9 adet benzer görünüm olduğu fark edildi. Bunun üzerine hastanın grafisi çıplak olarak çekildiğinde batın grafisinde bir adet opasite saptandı. Hastanın hikayesi derinleştirildiğinde ailenin hastanın elinde iğne bulduğu ancak aynı kapta küçük saat pillerinin de olduğu öğrenildi. Bu piller içindeki madde nedeniyle toksikasyona neden olabilmektedir. Hastanın izleminde bu pilin ilk gayta ile çıktığı görüldü.

Sonuç: Bu vaka ile hastaların grafilerinin çıplak çekilmesi gerektiği vurgulanmak istenmiştir. Hastanın grafileri karşılaştırmalı olarak görülmektedir.

P 36
İNFANTTA TRAVMATİK CİVA İNTOKSİKASYONU

Hatice Tatar Aksoy[1], Cem Hasan Razi[1], Yasemin Kuraş Can, Gökçe Can Gür[1], E. Bahar Bingöler Pekcici1, İ. Faruk Özgüner[2], Gonca Yılmaz[1]

[1]Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi Pediatri Kliniği, Ankara
[2]Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Bölümü, Ankara

Amaç: Civa, sıvı halde bulunan ve oda ısısında buharlaşabilen tek metaldir. Elementel civa buharının yüksek konsantrasyonda akut inhalasyonu; ciddi kimyasal pnömoni, akciğer ödemi ve gingivostomatite yol açabilir. Civa intoksikasyonu durumunda destek tedavisi ve gerekli durumlarda şelasyon tedavisi uygulanmalıdır. Bu bildiride amaç, civa intoksikasyonu olan bir infant olgu sunumu yapmak ve civa intoksikasyonunun değişik şekillerde oluşabileceğinin vurgulanmasıdır.

Bulgular: On aylık kız hasta, annesi tarafından gayta çıkarmasını kolaylaştırma amacıyla yapılan uygulama nedeniyle rektal bölgesinde civalı termometre kırılması sebebiyle Çocuk Acil Ünitesine getirildi. Hastanın genel durumu iyi, vital bulgular stabil ve tüm sistem bulgular normaldi. Kan civa düzeyi yüksek 40µg/L (0.1-20) olan hastanın diğer laboratuvar bulgular ve akciğer grafisi normal olarak değerlendirildi. Hastanın kontrol idrar civa düzeyi normal olarak saptandı. İzleminde civa intoksikasyonu klinik bulgularının hiçbiri gelişmedi.

Sonuç: Civa son derece zararlı bir toksindir. Civalı termometre kırılmasına bağlı bir durumda hasta hızla ortamdan uzaklaştırılmalıdır. Solunum sıkıntısı ya da akrodini gibi bulguların olması veya kan ve idrar civa düzeylerinin yüksek saptanması durumunda şelasyon tedavisi uygulanmalıdır.

P 37
SOLUNUM YETMEZLİĞİ İLE TANI ALAN BİR BİLİOMA OLGUSU

Fatih Aygün[1], Agop Çıtak[2], Raif Üçsel[2], Demet Demirkol[2], Alper Toker[3], Nedret Uzel[2], Ensar Yekeler[4], Metin Karaböcüoğlu[2]

[1]İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, İstanbul
[2]İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Ünitesi, İstanbul
[3]İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Göğüs ve Toraks Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul
[4]İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Bilioma, safra kesesi ve safra yolları dışında kapsülsüz olarak safra birikimidir. Burada bıçaklanma sonrası gelişen, ileri derecede nefes darlığına neden olan, büyük subfrenik lokalizasyonlu, perkütan kateter drenajı ve endoskopik sfinkterotomi ile tedavi edilen bilioma olgusunu sunacağız.

Olgu: 15 yaşında erkek hasta 1.5 yıl önce bıçaklanma sonrası karaciğer sağ lobunda laserasyon nedeniyle özel bir sağlık kuruluşunda opere edilmiş.

Operasyon sonrası kontrollerinde sağ karaciğer lobunda kistik lezyonu gelişmiş. Perkütan drenaj yapılmış. 2 ay perkütan drenajda kaldıktan sonra ayaktan kontrole çağırılmış. Klinik durumu iyi olduğu için hasta kontrole gelmemiş. Artan solunum sıkıntısı, öksürük şikayeti ile tarafımıza başvurdu. Entübe edildi ve sağ akciğere toraks tüpü takıldı. Basınç regüle volüm kontrol (PRVC) modunda ventile oldu. İlk 24 saatte dört litre pürülan sıvı boşaltıldı. Teikoplanin, meropenem ve kist hidatik dışlanamadığı için albendazol başlandı. İzleminde sıvı içeriği safra karakterine döndü. Drenaj kateteri takıldı. Yatışının 10. gününde ekstübe edildi. Genel durumu düzeltildikten sonra endoskopik retrograt kolangiopankreatikografi (ERCP) yapıldı.

Sonuç: Ekstrahepatik bilomalar klinik olarak asemptomatik olabildikleri gibi; karın ağrısı, bulantı, kusma, karında şişkinlik gibi spesifik olmayan şikayetlerle de kendini gösterebilirler. Nefes darlığı ve gastrointestinal semptomlarla seyreden, öyküsünde safra yolu hasarı olan vakaların ayırıcı tanısında, büyük subdiyafragmatik biliomaların da düşünülmesi gerekir.

P 38
MASİF HEMOPTİZİ OLGUSUNUN TEDAVİSİNDE PULMONER EMBOLİZASYON

D. Demirkol, F. Aygün, A. Çıtak, R. Üçsel, M. Karaböcüoğlu, A. Uçar, N. Uzel

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi

Giriş: Masif hemoptizi, 24 saatlik sürede 300-600 mL veya daha fazla olan kanama olarak tanımlanır. Masif hemoptizi olgularının %75-90'ında endovasküler tedavi ile hemoptizinin akut kontrolü sağlanabilmektedir. Bu yazımızda masif hemoptizi ile başvuran ve endovasküler tedavi ile hemoptizinin kontrol altına alındığı olgu sunulmuştur.

Olgu: Duchenne muskuler distrofi tanılı 15 yaşında erkek hasta, kanlı kusma yakınması ile getirildi. Son bir haftadır öksürük sonrası kanlı kusma yakınması vardı. Fizik muayenede bilinç açık, kalp tepe atımı 130 dak/ritmik, dakika solunum sayısı 30 dak/ritmik, kan basıncı 110/60 mmHg idi. Sistem muayenelerinde sağ hemitoraksta solunum sesleri azalmış, sol hemitoraksta krepitasyon duyuluyordu. Gözlem odasında kanlı kusma açısından gözlenirken hastada masif hemoptizi, ani hipoksemi ve kalp durması gerçekleşti. Kısa süreli kardiyovasküler resüsitasyona yanıt veren hasta yoğun bakıma yatırıldı. Trakeal tüpün kanla dolması üzerine kanlı kusmanın akciğer kaynaklı olduğu düşünüldü. Akciğer bilgisayarlı tomografisinde yaygın bronşektazik görünüm ve bilateral pulmoner kanama alanları saptandı. Anjiyografi ile kanama alanları bulunarak embolizasyon yapıldı. Pulmoner kanaması tekrarlamadı.

Tartışma: Masif hemoptizide ölüm nedeni kan kaybı değil asfiksidir. Mortalitesi konservatif tedavilerde %50-85'dir. Masif hemoptizili hastaların bir kısmı pulmoner hastalık nedeniyle cerrahi girişime uygun değillerdir ve bu hastalar en iyi bronşiyal arter embolizasyonu ile tedavi edilebilirler. Masif hemoptizi olgularının %75-90'nında endovasküler tedavi ile hemoptizinin akut kontrolü sağlanabilmektedir. Olgumuzun kanaması endovasküler tedavi ile hızla kontol altına alınmıştır.

P 39
KRİTİK ÇOCUK HASTALARDA AKUT TRANSFÜZYON REAKSİYONLARI

N. Özata, D. Demirkol, M. Karaböcüoğlu, F. Keleşoğlu, A. Çıtak, R. Üçsel, N. Uzel

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi

Amaç: Kan ve kan ürünleri transfüzyonu kritik hastalarda sıklıkla uygulanır. Ancak transfüzyon ciddi yan etkilere yol açabilir. Transfüzyon reaksiyonları transfüzyon sırasında veya günler ya da haftalar içinde gelişebilirler. Akut transfüzyon reaksiyonları (ATR) transfüzyon sonrasında 24 saat içinde sıklıkla dört saat içinde ortaya çıkarlar. ATR akut hemolitik reaksiyon, febril hemolitik olmayan reaksiyon, bakteriyel

kontaminasyon, allerjik reaksiyonlar, transfüzyon ilişkili akut akciğer hasarı, transfüzyon ilişkili sirkulatuvar yüklenme ve hipotansiyon gelişimidir. Çocuklarda ATR sıklığının %1.6 olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızın amacı kritik çocuk hastalarda ATR sıklığını, tipini ve ciddiyetini belirlemektir.

Metot: Çalışma Ocak 2006-Ocak 2007 tarihleri arasında yoğun bakım ünitemize yatırılan ve kan ve kan ürünü transfüzyonu alan hastalarda prospektif olarak yapıldı. Hastanın hemşiresi her transfüzyon öncesi, transfüzyon sırasında ve dört saat sonrasında hastanın durumunu, ATR düşündürecek belirti ve bulguları kaydetti.

Sonuçlar: Çalışma döneminde toplam 651 transfüzyon yapıldı. Febril ATR olguların 61'inde (%9.4) saptandı. Allerjik, hipotansif reaksiyon, bakteriyel kontaminasyon ve transfüzyon ilişkili akut akciğer hasarı görülmedi. Tekrarlayan transfüzyonun ATR riskini arttırmadığı bulundu.

Tartışma: Benzer çalışmalarla karşılaştırılınca çalışmamızda febril ATR insidansı daha yüksek bulunmuştur. Lökosit azaltımış kan ürünü kullanılmaması reaksiyon sıklığını artırmış olabilir. Kritik çocuk hastalarda transfüzyon ilişkili akciğer hasarı sık değildir.

P40

PRİLOKAİNE (CİTANEST %2) BAĞLI TOKSİK METHEMOGLOBİNEMİDE İNTRAVENÖZ ASKORBİK ASİT KULLANIMI

Serdar Balsak, Halil Kocamaz, Mehmet Boşnak, Kenan Haspolat
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Ünitesi, Diyarbakır

Amaç: Methemoglobinemi tedavisinde intravenöz askorbik asit kullanımına ilişkin bilgiler sınırlıdır. Bu çalışmada, prilokaine bağlı toksik methemoglobinemi gelişen ve intravenöz askorbik asit tedavisi uygulanan bir hastadaki klinik deneyimimiz sunulmuştur.

Olgu sunumu: 20 günlük erkek hasta sünnet edildikten altı saat sonra çocuk acil polikliniğimize morarma ve huzursuzluk şikayeti ile getirildi. Sünnet öncesinde lokal anestezik olarak hastaya 9 mg/kg prilokain (Citanest %2) kullanıldığı, sünnet sırasında herhangi bir sorun olmadığı, uygulamadan yarım saat sonra aile tarafından çocukta morarma fark edildiği öğrenildi. Hastanın huzursuzluğunun başlaması ve morarmasının giderek artması üzerine, işlemden dört saat sonra Çocuk Acil Ünitemize getirildi. Belirgin siyanozu olan hastanın SatO2 %55, MetHb düzeyi %48.7 saptandı. Metilen mavisi temin edilemediği için 300 mg/kg intravenöz askorbik asit verildi. Takiplerinde MetHb düzeyleri tedricen düştü, satürasyonları yükseldi, tedavinin 12.saatinde MetHb düzeyi %1.8 bulundu.

Sonuç: Methemoglobin düzeyi %40'tan yüksek olan hastalarda intravenöz metilen mavisi bulunamadığında, intravenöz askorbik asit tedavisinin başarılı olabileceği gösterilmiştir.

YAZAR DİZİNİ

A
Ağıldere M, P 25
Ağın H, P 08, P 12, P 13
Akisü M, S 16
Akova Y, P 25
Aksoy H.T, P 35, P 36
Aksu B, P 21
Aksu N, P 28, S 08, S 09
Aksüyek E, P 19
Alehan F, P 25
Anıl A.B, P 28, S 08, S 09
Anıl M, P 28, S 08, S 09
Anuk D, P 25
Arıkan Z, P 31
Arslan G, P 19
Arslanköylü A.E, P 27
Asilsoy S, P 12, P 13
Ateş O, P 17
Avcı M, S 11
Aydemir Ş, P 05, S 03
Aydın R, S 01
Aygün F, P 37, P 38
Aylanç H, P 21, P 22, P 23
Aytaç S, P 24
Azkur D.B, P 33

B
Bal N, S 02
Bak M, P 12, P 13
Bakkaloğlu A, S 15
Bal A, S 08
Balık H, P 09, P 10, S 05
Balkan C, S 16
Baskın E, P 25, P 26
Başaran Ü. N, P 21
Başbakkal Z, P 01, P 02
Bayır Ö, P 08, P 12
Bayrakçı B, P 33
Bayrakçı US, P 25, P 26
Bayram İ, S 03
Balsak S, P40, S 06
Bayramoğlu N, P 28
Beyut D, P 02
Biçer S, P 18, P 19, P 20, S 12
Bilgetekin E, P 16
Bolışık B, P 01
Boşnak M, P 09
Boşnak M, P 10, P40, S 05
Bulut B, S 01

C
Can Y.K, P 36
Cavkaytar Ö, P 24, S 15
Cengiz N, P 26
Chousein İ, S 06

Ç
Çağlar A.A, P 14, P 15, S 10
Çakır M.D, P 24
Çakmakcı H, P 17
Çakmaklı H.F, P 33
Çelik A, P 35
Çelik M, P 19
Çelik N, P 33
Çetin N, S 09
Çetinkaya F, S 04
Çıtak A, P 37, P 38, P 39
Çiftel M, S 12

D
Davutoğlu M, P 34
Dede T, P 05
Demir Ö, P 29
Demirkol D, P 37, P 38, P 39
Derinöz O, P 04, P 14, P 15, S 10
Devrim İ, P 08
Diler B, S 04
Dizdarer C, P 08
Duman M, P 17, P 29, S 11
Duman Ö, P 32
Durmaz N, P 02
Dursun O, P 11, P 32, S 13
Dündar N.O, P 32
Düzova A, S 15
Ekerbiçer S, P 14, P 15, S 10
Ekinci S, P 33

E
Emiralioğlu N, P 04
Emirdar V, P 29
Erçoban Sakallı H, P 26
Erkek N, P 30
Eroğlu Ü, S 11
Erol I, P 25
Ertan D, P 11
Esen A, P 29
Esmeray H, P 07

G
Garipardıç M, P 34
Gedik S, P 25
Gemici H, P 19, P 20, S 12
Göçüm H, S 14
Gökalp A.Ş, P 18
Güldan S, S 01
Güler E, P 34
Gülfidan G, P 08
Gülle F.S, P 12
Gülle S, P 13
Gülşen D, P 28
Gür G.C, P 36
Gürgey A, P 24
Güzel A, P 21, P 22, P 23

H
Haspolat K, P40
Hatipoğlu S, S 07
Horoz Ö.Ö, P 03, S 03, S 14

İ
Inan M, P 21
İşler A, S 01

K
Kale G, P 31, S 15
Kanburoğlu M.K, P 04
Kara A, P 31
Kara Ö.C, P 06
Karabiber H, P 34
Karaböcüoğlu M, P 37, P 38, P 39
Karacan C, P 30
Karaçay İ, S 09
Karalök S, P 32, S 13
Karapınar B, P 02, S 16
Karasalihoğlu S, P 22, P 23
Kavaklı K, S 16
Kavaklı T, P 08
Kayserili E, P 12, P 13
Kazancı N.Ö, P 07
Keleşoğlu F, P 39
Kendirli T, P 06
Kepenekli E, P 30
Keser H, S 01
Kılıç A, S 07
Kılıç S, P 33
Kocamaz H, P 09, P 10, P40, S 05
Kundak A.A, P 07
Kutaniş E, P 20
Kuyucu N, P 27
Küçükaşçı Z, S 02

M
Melek E, P 25, P 26
Menemencioğlu A, S 14
Muslu G.K, P 01, P 02

O-Ö
Olgar Ş, P 34
Öner N, P 22
Özata N, P 39
Özcan T, P 08
Özdemir D, P 17, P 29, S 11
Özdemir G, P 32
Özdemir H, P 26

Özeksi Ş, S02
Özen S, S 15
Özgüner İ.F, P 35, P 36
Öztürk B, S 07
Öztürk J, P 28

P-R

Paslı E, S 04
Pekcici Bingöler E.B, P 36
Pekkan G, S 14
Razi C.H, P 36

S-Ş

Sağlam A, S 08
Sarıaydın M, P 13
Satılmış A, P 11, S 01
Sayar E, P 23
Senel S, P 30
Serdaroğlu E, P 12, P 13
Solmaz B, P 17
Suskan E, P 06
Şahin S, S 04
Şevketoğlu E, S 07
Şiraneci R, P 18, P 19, P 20, S 12

T

Taşkın Ş, P 28
Tekin A , P 21
Tekin D, P 06
Tekşam Ö, P 16
Tekşam Ö, P 24, P 31, S 15
Toker A, P 37
Tombulca N, P 19
Topçu Y, P 29
Türkyılmaz Z, P 17, P 29
Tütüncüler F, P 22

U-Ü

Uçar A, P 38, S 01
Uysalol M, S 04
Uzel N, P 37, P 38, P 39
Üçsel R, P 37, P 38, P 39
Ünal M, P 27

V-Y

Vuralkan F.B, P 14, P 15, S 10
Yalçın B, P 16
Yapıcıoğlu H, S 03
Yekeler E, P 37
Yıldırımer M, P 28, S 08, S 09
Yıldızdaş D, P 03, P 05, S 03, S 14
Yılmaz D, S 16
Yılmaz G, P 35, P 36
Yılmaz G.G, P 11
Yılmaz H.L, P 03, P 05
Yılmaz L, S 03
Yılmaz R, P 07
Yöney A, P 30
Yüksel F, S 11