

ÇOCUKLARDA İLERİ YAŞAM DESTEĞİ PROGRAMI (ÇİLYAD)

UYGULAYICI KURSU KİTABI



KASIM 2018

Editörler

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe GÜLTEKİNGİL

Çocuk Acil Uzmanı Başkent Üniversitesi

Dr. Yavuz ÜÇKUYU

Antalya İl Sağlık Müdürlüğü

İçindekiler

Konular	Hazırlayan	Sayfa
Bebek ve Çocuklarda Acil Olgu Yönetimi	Dr. Zuhâl SARP KAYA Eskişehir İl Sağlık Müdürlüğü	3-17
Bebek ve Çocuklarda Solunum Acilleri	Dr. Alper ÖZGÜL Malatya İl Sağlık Müdürlüğü	18-31
Şok ve Tedavisi	Prm. Mustafa YILDIZ İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Dr. Yavuz Üçkuyu Antalya İl Sağlık Müdürlüğü	32-46
Bebek ve Çocuklarda Ritim Bozuklukları ve	Prm. Sevilay AYAS Bursa İl Sağlık Müdürlüğü Dr. Mesut YILMAZ Bursa İl Sağlık Müdürlüğü	47-56
Arrest Ritimlerin Yönetimi	Prm. Sevilay AYAS Bursa İl Sağlık Müdürlüğü Dr. Mesut YILMAZ Bursa İl Sağlık Müdürlüğü	57-67
Bebek ve Çocuklarda Nöbet Yönetimi	Dr. Öğr. Üyesi Ayşe GÜLTEKİNGİL Başkent Üniversitesi Hastanesi	68-74
Travma Yönetimi	Prm. Ferda BURSALI Burdur İl Sağlık Müdürlüğü	75-85

BEBEK VE ÇOCUKLARDA ACİL OLGU YÖNETİMİ

AMAÇ: Çocuklarda acil olgu yönetimi konusunda bilgi, beceri ve tutum kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ:

Katılımcılar bu oturum sonrasında;

- Çocuklarda acil olgu yönetimini tanımlayabilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetimi öncesinde yapılacak hazırlıkları söyleyebilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde iletişiminin ve onam almanın önemini açıklayabilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde hızlı genel bakı bileşenlerini sayabilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde hızlı genel bakıyı uygulayabilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde birincil değerlendirmeyi söyleyebilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde birincil değerlendirme yaklaşımını uygulayabilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde ikincil değerlendirmeyi açıklayabilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde tanı ve tedavi yaklaşımlarını açıklayabilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde nakil ve teslim yaklaşımını söyleyebilmeli

SÜRE: 45 DK

YÖNTEM:

Anlatma

Soru-cevap

Oyunlaştırma

Grup tartışması

Akış şeması kullanımı

KAYNAKLAR:

- 1-Karaböcüoğlu M, Duman M Acil Çocuk Hastaya Yaklaşım; Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M Çocuk Acil Tıp Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım İstanbul Tıp Kitabevi 2012 sf 25-35
- 2-Çetin G, Çocuk Acilde Adli Tıp Sorunları; Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M Çocuk Acil Tıp Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım İstanbul Tıp Kitabevi 2012 sf 37-44
- 3- Fuchs S, Yamamoto L, Çocuk Acil Tıp Kaynak Kitabı İstanbul Tıp Kitabevi 2016 sf 3-33
- 4-Atıcı A,Hallioğlu O, Mert E. Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Programı ÇİLYAD Kurs Kitabı; Sağlık Bakanlığı; Anıl Matbaacılık 2011
- 5-Sağlık Çalışanları Temel Eğitim Kitabı; Sağlık Bakanlığı; 2015
- 6-Tintinalli J.E.,Smith M.D, Çocukların Resüsitasyonu, 2013 sf 83-85

BEBEK VE ÇOCUKLARDA ACİL OLGU YÖNETİMİ

Çocuklarda acil olgu yönetimi; acil sağlık hizmetlerine gereksinim duyulan bir durumda, yaşamsal bulguların sürekliliğinin sağlanması, sorunun daha kötüye gitmesinin önlenmesi amacıyla; bir ekip liderinin yönlendirmesiyle ekip çalışması anlayışı içinde çocuğun değerlendirilerek durumunun anlaşılması, zamanında ve uygun müdahalesinin ardından çocuğun tedavisinin sürdürüleceği sağlık kuruluşuna taşınmasını ve uygun şekilde teslim edilmesini hedefleyen sağlık hizmeti bütünüdür.

Çocukluk döneminin sonlanması yani erişkin hayata geçiş genellikle adölesan (puberte-ergenlik) dönem sonrası olarak tanımlanmaktadır. Adölesan dönem ise yaş açısından belli belirsizlikler içermektedir. Erkek çocuklarda 9-14 yaş aralığında, kız çocuklarında 8-13 yaş aralığında başlayabilmekte ve sonlanması 4-5 yılı bulmaktadır. Bu nedenle başlama dönemi ile ilgili olarak 12-19 yaş aralığında adölesan evrede çocuklar bulunmaktadır. İleri yaşam desteği uygulamaları açısından yaşa göre karar ciddi belirsizlik içerdiği için bu kitap içeriği boyunca çocuk denildiğinde kız çocukları için meme gelişiminin varlığı erkek çocukluk için koltuk altı kıllanmanın başlaması esas alınacaktır. Bebeklik dönemi için yine 1-12 ay arası dönemi kabul edilecektir.

Çocuklarda acil olgu yönetimini uygun şekilde yerine getirebilmek için; çocukluk yaş gurubuna özgü değerlendirme becerilerine sahip olunmasını önemlidir. Örneğin 2-6 ay arası bebekleri değerlendirirken bakıcısının kucağında olması önemli değilken, 6 ay-3 yaş arası çocukların ilk değerlendirmelerinin bakımını üstlenen kişilerin kucağında yapılması uygun olacaktır. Çocuk acil olguyu değerlendirecek sağlık çalışanının çocuğa ait normal ve anormal gelişme basamaklarını bilmesi çocuğun değerlendirilmesini kolaylaştırabilecektir. Aşağıdaki tablo, farklı yaş grubundaki çocukların davranış özelliklerini ve uygun değerlendirme yöntemlerini özetlemektedir (**Tablo-1**).

YAŞ	DAVRANIŞ ÖZELLİĞİ	DEĞERLENDİRME TEKNİĞİ
2 ay altı bebek	-Göz teması az ya da yok. -İnteraktif davranış yok. -Bakıcısını tanıyamaz. -Yabancı korkusu yok. -Kucağa alınıp hafifçe sallandığında avutulabilir.	-Herhangi bir pozisyonda muayene edilebilir. -Kas tonusu, spontan motor aktivitesi, ağlamasının karakteri önemli bilgiler verir.
2-6 aylık bebek	-Göz teması kurar, gülümser ve bakıcısını tanır. -Yuvarlanır ve destekle oturur.	-Herhangi bir pozisyonda değerlendirilebilir. -Dikkat dağıtıcı nesnelere ya da oyuncaklardan faydalanılabilir. -Uygun değerlendirme için yumuşak ve sakinleştirici bir ses tonu kullanılmalıdır.
6-12 aylık bebek	-Desteksiz oturur, nesnelere uzanır ve her şeyi ağızına götürür. -Yabancı korkusu vardır.	-Bakıcısının kucağında göz hizasına inerek dikkat dağıtıcı nesnelere yardımıyla değerlendirilmelidir.
1-3 yaş	-Hareketli, meraklı, korkusuz. -Anlama yeteneği ifade yeteneğinden daha iyi.	-Bakıcısının kucağında ya da onun yardımıyla değerlendirilmeli. -Göz hizasına inerek arkadaşça bir ses tonu ve övgülerle güveni kazanılmalı. -Stetoskop, dil basacağı gibi aletlerinizi incelemesine izin verin. -Basitçe ne yapacağınızı anlatın ve asla yalan söylemeyin.
4-10 yaş	-Neden sonuç ilişkisini anlar. -Şikâyetlerini anlatabilir, fakat hastalığın ya da yaralanmanın etkisini abartarak yanlış yönlendirebilir.	-Herhangi bir pozisyonda değerlendirilebilir. -Utangaç ya da korkmuş çocuklarda bakıcının yardımı istenebilir. -Önce çocuk, sonra bakıcısıyla konuşmaya dikkat edilmeli.
Ergen	-Korkusuzdurlar ve sonuçları düşünmezler. -Dış görünüşleri ile ilgili korkuları vardır. -Bağımlılık aileden arkadaşlara kayar.	-Dürüstlüğü ve mahremiyeti önemseyin. -Yargılayıcı olmayın. -Doğrudan çocukla konuşun. -Ebeveynlerden ayrı bilgi alın. -Çocuğun arkadaşından yardım istenebilir.

Tablo 1: Yaş grubuna özgü davranışlar ve değerlendirme teknikleri

ÇOCUKLARDA ACİL OLGU YÖNETİMİ BASAMAKLARI

1-Acil Olgu Yönetiminde Ön Hazırlık

a-Acil Olgu Yönetiminde Olağan Hazırlık

b-Acil Olgu Yönetiminde Olguya Özel Hazırlık

2-Olay Yeri Güvenliği ve Gerekli ise Triaaj

3-İletişim ve Onam Alma

4-Ekip ve Malzeme Yerleşimi

5-Hızlı Genel Bakı

6-Birincil Değerlendirme

7-İkincil Değerlendirme

a-Vücut Muayenesi

b-Vital Bulguların İzlemi

c-Tıbbi Öykü (SAMPLE)

8-Ön Tanı/Tanı

9-Tedavi

10-Nakil ve Teslim

1-ACİL OLGU YÖNETİMİ ÖNCESİ ÖN HAZIRLIK

Acil olgu yönetiminde hastanın ihtiyacı olan acil sağlık hizmetinin zamanında ve etkin bir şekilde karşılanabilmesi uygun ön hazırlığın yapılmasıyla doğrudan ilintilidir. Zihinsel hazırlık, görev paylaşımı, ilaç malzeme hazırlığı gibi ön hazırlığın yapıldığı durumlarda hizmeti yürüten acil sağlık hizmeti ekibi, çocuğun durumunu daha kısa sürede kavrayarak ilgili gereksinimlerin karşılanmasını kısa sürede ve doğrulukla yerine getirebilecektir.

Acil olgu yönetimi öncesi ön hazırlığı; olağan hazırlık ve olguya özel hazırlık olmak üzere iki bölümde ele alabiliriz:

- **Acil olgu yönetiminde olağan hazırlık:** Pediatrik yaş grubunun acil bakım gereksinimlerini karşılamaya uygun ekipman ve malzeme her acil sağlık hizmeti ambulansında bulundurulmalı ve düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir. Pediatrik ekipman ve malzemeler ayrı bir dolap ya da çekmeceye yerleştirilerek yetişkin malzemelerinden ayrılmalıdır. Pediatrik tansiyon aleti, defibrilatörün pediatrik kaşıkları gibi ekipmanların, sık kullanılması da her nöbet tesliminde kontrolleri yapılarak belirlenen aralıklarda kalibrasyonları sağlanmalıdır. Yeniden canlandırmada kullanılan ekipman ve malzemeler, gerektiğinde kısa sürede ulaşılabilecek şekilde çocukların boy ya da kilosuna göre ayrılarak düzenlenebilir. Ayrıca yeniden canlandırma uygulamalarında kullanılan ilaç dozları, varsa malzeme seçiminde veya yaşa göre ortalama ağırlık tahmininde kullanılan formüller gibi akılda tutulması zor bilgiler kartlara yazılarak ambulansın arka kabininde görülebilir alanlara yapıştırılabilir.
- **Acil olgu yönetiminde olguya özel hazırlık:** Acil sağlık ekibi Komuta Kontrol Merkezi (KKM) tarafından görevlendirildiği anda başlatılmalıdır. Olguya özel hazırlığın sağlıklı yürütülebilmesi için KKM' nin, çocuğun olası ön tanısı, yaşı, şu anda kimin gözetiminde olduğu gibi bilgilerin görevlendirilen sağlık ekibine iletilmesi önemlidir. Görevlendirilen ekip, olguya özel hazırlığı daha iyi yürütebilmek için gerektiğinde KKM ile görüşerek ek bilgi isteyebilmelidir. KKM, görevlendirilen sağlık ekibinin gereksinim duyduğu bilgileri edinebilmek için çocuğun yakınları ile yeniden görüşebilir. Bu şekilde sağlık ekibi çocuk hasta ile karşılaştıklarında daha az sürprizli ve zihinsel olarak daha hazır biçimde acil olguyu yönetebilirler.

KKM' nin verdiği ön bilgi ile göreve giden ekip üyeleri, çocuk hasta ile karşılaşacaklarını öğrendiklerinde ön tanıya ait pediatrik akış şemasını hızlıca gözden geçirebilirler. Çocuğun durumuna ilişkin ilaç, sıvı, malzeme hazırlığı ve seçimini önceden başlatabilirler. Acil olgu ile ilgili görev dağılımı yapılırken çocuk hasta grubu için özel bir önemi olan endişeli aile üyelerini bilgilendirme ve hasta yakınlarının müdahale sürecini aksatmaları durumunda ne gibi tedbirler alınabileceği konuları ekip arasında görüşülerek ön görev paylaşımı yapılabilir.

2-OLAY YERİ GÜVENLİĞİ VE GEREKLİ İSE TRIAJ

Olay yerine ulaşıldığında öncelikle olay yeri güvenliği sorgulanır ve gereksinim varsa triaj işlemi uygulanır.

Olay yeri güvenliği hastane öncesindeki genel olay yeri güvenliği yaklaşımından farklı değildir. Çocuklarla ilgili olay yeri güvenliğinde, çocuk hastaların genellikle ev gibi ortamlarda değerlendirildiği göz önüne alınmalıdır. Özellikle çocukla ilgili ev kazalarında sağlık ekibinin ortam güvenliğinin sağlanmasına yönelik dikkatli olmaları ve travma varsa travma mekanizmasının değerlendirilmesi gerekir.

Sağlık ekibinin çocuğu değerlendirmeden önce kişisel koruyucu ekipmanları kullanması yerinde olacaktır. Yine değerlendirilecek çocuğun bulunduğu ev benzeri mekanlara girerken galoş giyilmesi doğru bir tutumdur.

Çoklu yaralanma/etkilenme durumlarında çocuk hastalara yönelik triaj uygulanacaksa genel triaj uygulama ilkeleri geçerlidir. Ancak triaj uygulamasında START triaj yöntemi kullanılıyorsa çocuklarda yöntemin JUMP-START olarak uygulanması gerektiği unutulmamalıdır.

3-İLETİŞİM VE ONAM ALMA

Çocuk hasta için görevlendirilmiş acil sağlık ekibinin çocuk ve/veya ailesiyle kurulacak ilk iletişiminin, ekip liderinin kendini ve ekibini ailesine ve çocuğa tanıtması ile başlaması önerilir. Tanıtım sonrası "müsaade ederseniz çocuğunuzu değerlendirmek istiyorum" benzeri bir ifadeyle çocuğun değerlendirilmeye başlanması uygun olacaktır. Bu durumda ilk iletişim kurulmuş ve onam alınmış olacaktır.

Çocuğun bilincinin kapalı olması, arrest şüphesi gibi durumlarda ekibin kendini sözlü olarak tanıtmayı yanlış anlaşılmalara ve zaman kaybına yol açabilecektir. Bu tür durumlarda doğrudan çocuğu değerlendirmeye yönelmesi uygun olacaktır. Çocuğa doğru yönelme durumunda beden aracılığıyla iletişim sağlanmış ve ekibin çocuğu değerlendirmesine yönelik bir engelleme söz konusu değilse onam da alınmış sayılacaktır. Ancak sözlü tanıtımın sağlanamadığı, onamın sözlü olarak alınmadığı bu durumlardaki eksiklik; çocuğun nakil süreci sonuna kadar olan dönemde ilk uygun fırsat bulunduğu anda ekip liderinin kendini ekibini tanıtmaya ve onam alma sorumluluğunu yerine getirmesi ile giderilmelidir.

Tercihan ekip lideri, sakın fakat kendinden emin bir tavırla kendini ve ekibini tanıttıktan sonra değerlendirme için izin almalıdır. Hasta çocuk için izin (onam alma), öncelikle velisi konumundaki anne ya da babasından alınmalıdır. Çocuk da en azından yapılacaklar hakkında bilgilendirilmeli ve kendini ifade etmesine izin verilerek acil tıbbi bakıma katılımı sağlanmalıdır. Bu yaklaşım, yasal açıdan da gereklidir. (*Hasta Hakları Yönetmeliği, R.G.Tarih:01.08.1998, Sayı:23420, Madde 26: Kanuni temsilcinin muvafakatinin gerektiği ve yeterli olduğu hallerde dahi mümkün olduğu ölçüde küçük veya mahcur olan hastanın dinlenmesi suretiyle tedaviye iştiraki sağlanır*).

Yakınlarının onamı varken çocuğun onamının olmadığı durumlarda; yapılması düşünülen tıbbi girişim sağlık ekibi tarafından çocuğun sağlığı için gerekli görülüyorsa girişimin yapılması hukuksal açıdan bir sorun yaratmaz. Bazen de yapılması gereken tıbbi girişim çocuk için hayati önem gösterirken, velisi durumundaki büyükleri müdahaleye izin vermeyebilirler. Böyle durumlarda acil sağlık personeli bu durumu adli mercilere bildirmekle yükümlüdür. Bu durumlarda hiçbir şekilde **“annesini ya da babasını izin vermiyor bizim yapacağımız bir şey yok”** şeklinde bir yaklaşımda bulunulmamalıdır (Not).

Not: Hasta Hakları Yönetmeliği, R.G. Tarih:01/08/1998, Sayı:23420, Madde24:Tıbbi müdahalelerde hastanın rızası gerekir. Hasta küçük ya da mahcur ise velisinden ya da vasisinden izin alınır. Hastanın velisinin veya vasisinin olmadığı veya hazır bulunmadığı veya hastanın ifade gücünün olmadığı hallerde bu şart aranmaz. Kanuni temsilci tarafından muvafakat verilmeyen hallerde müdahalede bulunmak tıbben gerekli ise velayet ve vesayet altındaki hastaya tıbbi müdahalede bulunulabilmesi Türk Medeni Kanunu'nun 272. Ve 431. Maddeleri uyarınca mahkeme kararına bağlıdır. Kanuni temsilciden veya mahkemeden izin alınması zaman gerektirecek ve hastaya derhal müdahale edilmediği takdirde hayatı veya hayati organlarından birisi tehdit altına girecek ise izin şartı aranmaz.

Sağlık personeli değerlendirme sonrasında ilk bulduğu fırsatta aileye olası tanılardan ve müdahale planından ailenin anlayacağı bir dille kısaca bahsetmeli ve gelişmeleri aileye olabildiğince sık olarak bildirmelidir. Acil bakım sırasında aileyi eleştirici ve suçlayıcı yorumlardan kaçınılmalı (**“Geç kalmışsınız, aklınız neredeydi?” gibi**), uygulanan acil tıbbi bakımı aksatmadıkları sürece çocuklarının yanında kalmalarına izin verilerek onlara destek olunmalıdır.

Çocukla ilk karşılaşmada alınan çocuğu değerlendirme onamının, çocuğun tedavisinin sürdürüleceği merkeze taşınması sonuna kadar yapılan tüm işlemleri ve alınan bütün kararları kapsamayacağı unutulmamalıdır. Çocuğun tedavi ve taşınmasına ilişkin kararlarda aile ve çocuğun bilgilendirilerek onamlarının alınması gerekecektir.

Acil olgu olarak değerlendirilecek kişi bir çocuk olduğunda iletişim kurma titizlikle yürütülen bir beceri gerektirmektedir. Kurulacak doğru iletişim zaman kazandırır. Bunun yanında hasta ve yakınlarının endişelerini gidererek tıbbi bakıma katkıda bulunmalarını sağlar. Çocuğun ailesini de ekibin bir üyesi olarak gören yaklaşım sağlık ekibi için daha rahat bir çalışma ortamı sağlar. Aynı zamanda malpraktis riskini de azaltır. Sağlık ekibi iletişim ve davranışlarında, çocuğun psikososyal gelişimi ve ailenin sosyokültürel düzeyini göz önüne almalıdır.

Çocuk hastalandığında genellikle huzursuz, yapılacak girişimlerden dolayı acı duyacağını düşündüğünden uyumsuz ve hırçın olacaktır. Acil bakım gerektiren durumlarda ebeveynler ise çocuklarının aniden hasta olmasından dolayı üzgün, endişeli ve çocuklarını kaybetme korkusu yaşadıklarından huzursuz hatta ajite olabilmektedirler. Bu durumda sağlık ekipleri, çocuk ve ailesine karşı her zamankinden daha anlayışlı ve sabırlı olmak zorundadır.

Genel yaklaşım olarak sağlık ekibinin bir üyesi (ekip lideri) çocuğu değerlendirme görevini üstlenirken, bir diğeri aile ile ilgilenir. Aileyle ilgilenen üye, olguyla ilgili onlardan bilgi alır ve sakinleşmelerine yardımcı olarak yapılanlar hakkında kendilerini bilgilendirir. Ekibin diğeri üyesi ise ekip gerekli olabilecek malzeme hazırlığı ve yerleştirme ile uğraşırken, bir yandan da ekip liderinin değerlendirmeleri sonucunda ortaya çıkan yönlendirmelerini

bekler. Bu işbölümü çocuğun durumu ve ortaya çıkan gereksinimler doğrultusunda ekip liderinin yönlendirmesiyle değişkenlik gösterebilir.

4-EKİP VE MALZEME YERLEŞİMİ

Çocuğun değerlendirilmesinde ekibin ve malzemenin yerleştirilmesine ilişkin genel acil olgu yaklaşımı korunur. Ancak çocukların gelişim dönemlerini göz önüne alan ve çocukla daha iyi iletişimle etkin değerlendirilmeyi sağlayacak değişiklikler yapılması uygun olabilir. Örneğin çocuğun gelişim dönemi bazı çocukların bakıcısının kucağında bazılarının yatağında değerlendirilmesini gerektirebilir.

Çocuğun gelişim dönemine göre ekip lideri çocuğu bakıcısının kucağında değerlendirmeye başladığında karşısında veya yanında yer alabilir. Çocuk yatar durumda ise özel bir engel yoksa ekip liderinin çocuğun sağ tarafında yer alması, sonraki basamaklarda yapılacak değerlendirmeleri kolaylaştıracaktır.

Arrest durumunda ekip liderinin çocuğun baş tarafında kalarak ekip çalışmasını yönetmesi ve daha az fiziksel yükü zihinsel karar verme sürecini yürütmesi uygun olacaktır.

Malzemeler yerleştirilirken yine çocuğun sol omuz hizası üst tarafına kol uzanımı mesafesine tıbbi çantanın ve oksijen kaynağının; sağ omuz hizası üst tarafına kol uzanımı mesafesine defibrilatör, aspiratör ve ventilatörün yerleştirilmesi yaklaşımı standardizasyonun sağlanması açısından olumludur. Yalnız bu yaklaşımın malzemelerin ilk yerleşimi için geçerli olduğu, çocuğun yararına olarak ekibin bilgisi dâhilinde yer değiştirmelerin olabileceği unutulmamalıdır. Bunun yanında çocukların gelişim dönemleri dikkate alınarak çocukta korku ve kaygı yaratarak değerlendirme sürecini olumsuz etkileyebilecek şekilde ekip ve malzeme yerleşimi telaşına düşülmemelidir. Çocukla güven sağlandıktan sonra çocuğu tedirgin etmeyecek biçimde malzemeler yerleştirilebilir.

5-HIZLI GENEL BAKI

“Çocuk Değerlendirme Üçgeni” (ÇDÜ) olarak da adlandırılan hızlı genel bakı çocukların erişkinlerden farklı davranış ve psiko-motor gelişimlerini göz önüne alan ilk değerlendirme basamağıdır. Hızlı genel bakı, çocuk acil olgu görüldüğü anda başlar ve henüz çocuğa dokunmadan, görsel ve işitsel değerlendirmeye dayanır. Hızlı genel bakı, hem medikal hem travmatik acilleri ve her yaş grubundan çocuğu hızlı, kolay ve etkin değerlendirmeye yardımcı olur.

Hızlı genel bakı, çocuğun bilincinin kapalı ya da belirgin uykuya eğilimi olduğu durumlar dışında uzaktan ya da bakıcısının kucağındaiken gözlenerek yapılabilir. Hızlı genel bakı, en fazla 30 saniyede tamamlanır ve bu aşamada çocuk üç parametre yönünden izlenir.

- Görünüm
- Solunum Çabası
- Cilt Dolaşımı

Görünümde; çocuğun yaş grubu göz önünde bulundurularak aşağıdaki özellikleri değerlendirilir:

Ç	Çevreyle Etkileşim
A	Avutulabilirlik
B	Bakış/Göz Teması
U	Uygun Konuşma ve Ağlama
K	Kas Tonusu

Görünüm, hızlı genel bakının tarama kısmını oluşturur. Görünümü belirgin derecede anormal olan bir çocuk için elle muayeneye dahi geçmeden yaşamsal fonksiyonlarının desteklenmesi gerekir. Hızlı genel bakının diğer bileşenleri (solunum çabası ve cilt dolaşımı) sistemik bozukluğun nedenini ortaya koyma açısından daha özgül bilgi sağlar.

Solunum çabasının değerlendirilmesi ile; oksijenizasyon ve ventilasyonun yeterliliği hakkında bilgi sağlar. Artmış solunum çabası bulguları şunlardır:

- Anormal solunum sesleri (hırıltı, hışıltı, inleme, horultu)
- Anormal pozisyon (koklama pozisyonu, tripod duruşu, sırt üstü yatamama)
- Çekilmeler (supraklavikular, interkostal veya substernal çekilmeler)
- Burun kanadı solunumu,
- Solunumla kafanın sallanması
- Siyanoz

Cilt dolaşımının değerlendirilmesi aşamasında; deri ve mukozalarda azalmış kan dolaşımını işaret eden aşağıdaki bulguların varlığı kontrol edilir:

- Solukluk, soğukluk, aşırı terli cilt
- Benekli veya alacalı görünüm
- Siyanoz

Hızlı genel bakı ya da başka ifadeyle çocuk değerlendirme üçgeninin (ÇDÜ) üç bileşeninin değerlendirilmesi ile çocuğa dokunmadan ya da onu ajite etmeden çocuğun fizyolojik durumu ile ilgili bilgi edinilir. Aşağıdaki tabloda olası ÇDÜ konfigürasyonlarının işaret ettiği fizyolojik durumlar özetlenmeye çalışılmıştır (**Tablo 2**).

GENEL İZLENİM	GÖRÜNÜM	SOLUNUM ÇABASI	CİLT DOLAŞIMI
STABİL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
SOLUNUM SIKINTISI	NORMAL	ANORMAL	NORMAL
SOLUNUM YETMEZLİĞİ	ANORMAL	ANORMAL	NORMAL
KOMPANZE ŞOK	NORMAL	NORMAL	ANORMAL
DEKOMPANZE ŞOK	ANORMAL	NORMAL	ANORMAL
METABOLİK BOZUKLUKLAR / SSS İŞLEV BOZUKLUĞU	ANORMAL	NORMAL	NORMAL
KALP /SOLUNUM DURMASI	ANORMAL	ANORMAL	ANORMAL

Tablo 2: Hızlı Genel Bakı Bileşenlerinin Yorumlanması

Ajite veya ağlayan bir çocukta değerlendirmek güçtür ve bulgular yanıltıcı olabilir. Hızlı genel bakı hayat kurtarıcı müdahalelerin erken başlatılmasını sağlamasının yanı sıra (örneğin, yabancı cisme bağlı hava yolu tam tıkanıklarında henüz bilinci açık bebekte sırt vurusu-göğüs basısını başlatmak, astım krizindeki çocuğu tanıyıp hemen oksijen tedavisini başlatmak gibi), diğer değerlendirmeler için öncelikleri de belirlemeye yardımcı olur.

Hızlı genel bakı ile çocuğun önsel olarak durumunun stabil (dengede) olması dışında sorununun görünümle, solunumla, dolaşımına ya da solunum ve dolaşımın birlikte yokluğu (arrest) ile ilgili olduğunu tespit etmiş olur. Bu ön tespit doğrultusunda birincil değerlendirme hem daha doğru, hem de zamanın etkin kullanımıyla sürdürülmüş olur.

Çocuğun bilincinin kapalı ya da belirgin uykuya eğiliminin olduğu durumlarda çocuğa dokunmadan görsel ve işitsel değerlendirme yanıltıcı olabileceği ve gecikmelere yol açabilir. Bu durumlarda hızlı genel bakı süresi en aza indirilerek doğrudan fiziksel temasa dayalı birincil değerlendirmeye (ABCDE) geçilmelidir.

6-BİRİNCİL DEĞERLENDİRME

Birincil değerlendirme çocuğun sağlığını tehdit edebilecek öncelikli sorunun tespitine yönelik havayolu, solunum, dolaşım ve bilinç yeterliliğine ilişkin değerlendirmedir. Birincil değerlendirme temel olarak ekip liderinin yapması gereken değerlendirme işlemidir. Birincil değerlendirmede ele alınan değerlendirme parametreleri açılımı (ABCDE) aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

A	Airway (Hava Yolu Kontrolü)
B	Breathing (Solunum kontrolü)
C	Circulation (Dolaşımın Kontrolü)
D	Disability (Kısa Nörolojik Değerlendirme)
E	Exposure (Vücudun Kontrolü)

Ekip liderinin değerlendirme sonrası bir sorun saptanmamışsa, ikincil değerlendirmeye geçilerek potansiyel tehditlerin varlığı araştırılır. Örneğin hızlı genel bakışı normal bir çocukla yaşına uygun şekilde iletişim kurulabiliyorsa değerlendirme zamanına ilişkin havayolunun açık, solunumu var ve yeterli, solunumu var ve yeterli, bilinci yeterli olduğuna karar verilerek ikincil değerlendirmesine geçilebilir.

Eğer ekip liderinin birincil değerlendirmesi basamaklarından birisinde bir sorun saptanmışsa; saptanan sorun temelinde ekip liderinin yönlendirmesiyle acil olgu yönetimi sürdürülür. Bu yaklaşımla, birincil değerlendirmede saptanan sorunla doğrudan ilgili ya da ilgili olduğu düşünülen iş ve işlemler birincil değerlendirme kapsamında değerlendirilir. Çünkü birincil değerlendirme öncelikli sorunun sadece tespitini değil aynı zamanda saptanan sorunun çözümünü, çözüm mevcut koşullarda çözülecek nitelikte değilse kontrol altına alınmasını da içerir.

Birincil değerlendirmede solunumsal bir sorun saptanmışsa, bu durum solunum sisteminin muayenesini (akciğerlerin dinlenmesi, solunum yeterlilik parametrelerinin gözlenmesini vb), solunumla ilgili vital bulguların alınmasını (oksijen saturasyonu, solunum hızı vb) ve solunum sorunu odaklı tıbbi öykünün alınmasını (şikâyeti, ne zaman başladı, hastalığı var mı, kullandığı ilaçlar vb) gerektirecektir. Sorunun çözümünün gerektirdiği hallerde oksijen kullanımı (tedavinin başlatılması) ile ilaç kullanımı (astımlı çocukta salbutamol kullanımı gibi tanıya uygun tedavi) da birincil değerlendirme içinde gerçekleştirilecektir.

Birincil değerlendirmede dolaşımsal bir sorun saptanmışsa, bu durum dolaşım sistemi muayenesini (nabız varlığı/dolgunluğu, kalp seslerinin dinlenmesi, yetmezlik bulgularının değerlendirilmesi vb), dolaşımla ilgili vital bulguların alınmasını (kapiller geri dolun zamanının değerlendirilmesi, kardiyak monitorizasyon, kalp hızı, kan basıncı ölçümü vb), ve dolaşım sorunu odaklı öykü alınmasını (şikayeti, ne zaman başladı, hastalığı, kullandığı ilaçlar) içerecektir. Öyküde gastrointestinal kayıp yönünde bulgu varsa bu kez muayene karnının muayenesi ile genişletilecektir. Sorunun çözümü doğrultusunda damar yolunun açılması ve sıvı yükleme (tedavi), ilaç kullanımı da (sıvı tedavisine yanıt vermeyen hipovolemik şokta dopamin kullanımı gibi tanıya uygun tedavi) birincil değerlendirme kapsamında gerçekleştirilecektir.

Hareketsiz yatan arrest şüphesi olan durumlarda birincil değerlendirmede çocuklarda önce omuzdan sarsarak ve seslenerek; bebeklere ise topuğuna vurarak bilinç kontrolü yapılmalıdır. Ardından, bilinç kapalı ise ağız içi kontrolünü izleyerek başa havayolu açıklığı pozisyonu verilerek "bak-dinle-hisset" yöntemi ile solunum varlığı ve karotis arter nabzına (bebelerde brakial arter) bakılarak dolaşım durumu değerlendirilmelidir. Çocuğun arrest olduğu anlaşıldığında yeniden canlandırma uygulamalarına başlanması, vital parametreler (erken monitorizasyon, oksijen saturasyonu), sorun odaklı öykü alınması (şikayeti, allerjisi, kullandığı ilaçları, hastalıkları, en son yedikleri- içtikleri, çağrı nedeni vb), vücut muayenesi (öyküde tansiyon pnömotoraks şüphesi varsa göğüs muayenesi vb) gerekecektir. Sorunun çözümü doğrultusunda kalp masajı, oksijen uygulamalarının başlatılması (tedavi), elektriksel tedaviler ve ilaç uygulamaları ile arreste yol açtığı düşünülen altta yatan nedene yönelik ölçümler ve tedaviler (kardiyak arrestteki çocukta kan şekeri düzeyinin ölçülmesi, gereksinim

halinde hipoglisemi tedavisinin yapılması) birincil değerlendirme ile ilgili örnek iş ve işlemler arasındadır.

Birincil değerlendirme sonrası tespit edilen sorunla ilgili yapılacak iş ve işlemler, ancak ekip liderinin yönetimi ve yönlendirmesi ile önceliklerin gözetildiği bir sıra dahilinde, zamanlı ve uygun şekilde gerçekleştirilebilir. Ekip lideri, sorunun çözümü doğrultusunda iş ve işlemleri, ekip üyelerinin hiçbirisinin çalışmanın dışında kalmadığı eşzamanlı bir biçimde yönetmeli ve yönlendirmelidir. Bu yönetim ve yönlendirme aynı zamanda ekip üyelerinin beceri ve kapasitelerinin bilinmesini ve iş dağılımının ona göre yapılmasını gerektirir. Ekip lideri ekip üyesinden beklediği işi açık ve net olarak bildirmekle kalmamalı aynı zamanda uygun ve nitelikli şekilde yerine getirildiğini de gözetmelidir. Örneğin kardiyak arrest geçirdiği anlaşılan çocuk için ekip üyesinden birisine kalp masajını başlat bildirimini ile yetinmemeli, kalp masajının uygun yerden, uygun hız ve derinlikte yerine getirildiğini de gözlemeli ve gerektiğinde uyarmalıdır.

7-İKİNCİL DEĞERLENDİRME

Birincil değerlendirme tamamlandıktan sonra ikinci değerlendirmeye geçilir İkinci değerlendirme ile ek sorunların varlığı araştırılır. İkincil değerlendirme sistematik ve bütüncül bir yaklaşımla yerine getirilmelidir. İkincil değerlendirme ekip liderinin yönlendirmesi, sağlık ekibinin tümünün katılımıyla eş zamanlı yürütülen üç işleme dayanır. Bunlar;

- A-Vücut Muayenesi
- B-Tıbbi Öykü
- C-Vital

A-Tam Vücut Muayenesi:

Süt çocukları ve okul öncesi çocukların ayrıntılı vücut muayenesinde ayakta başa muayene sıralamasını kullanmak, çocuğun güvenini ve işbirliğini kazanmamıza yardımcı olur. Böylece elde edilen bulguların güvenilirliği de artacaktır. Okul çağı çocukları ve ergenler içinse yetişkinler gibi baştan ayağa sıralaması tercih edilir. Genel değerlendirmede çocuğun kıyafetlerinde var olan leke veya zehirlenme olasılığını düşündürecek farklı bir koku ya da boya vb de gözlemlenmelidir. Soyma sırasında çıkarılan kıyafetler muhafaza edilmeli, istismar göstergesi olabilecek izler veya morluklar açısında cilt dikkatlice değerlendirilmelidir.

a)Baş Değerlendirmesi: Çocuklar vücutlarına oranla daha büyük bir başa sahip oldukları için travmalarda kafaları kolayca hasar görebilir. Bu nedenle travma durumlarında başın ve boynun hareket ettirilmesinden kaçınılması ve muayenenin nazikçe yapılması gerekir. Saçlı deride ve yüzde morarma şişlik ve hematoma varlığı aranarak muayeneye başlanılabilir. Fontaneleri henüz kapanmamış çocuklarda, belirgin ön fontanel kafa içi basınç artışının (KİBAS) göstergesi olabilirken, çökük fontanel de dehidratasyonun habercisi olabilir.

Pupil muayenesi ve göz hareketlerinin değerlendirilmesi süt çocuklarında zordur. Çocukları yavaşça dik pozisyona getirmek gözlerini açmalarını sağlayacaktır. Bu aşamada çocuğun renkli ve hareketli objelerle dikkati çekilerek göz hareketleri incelenebilir.

Süt çocuklarında solunum sıkıntısının en sık nedeni burun tıkanıklıklarıdır ve genellikle mukusa bağlıdır. Bir yaş üstü çocuklarda ise burun tıkanıklığının sebebi yabancı cisim olabilir. Burun akıntısı travma hastalarında rinore (burundan beyin omurilik sıvısı (BOS) gelmesi) açısından da değerlendirilmelidir.

Kulak da kanama, otore (Kulaktan BOS gelmesi), yabancı cisim ve ekimoz açısından değerlendirilmelidir.

Çocukta hırıltılı solunum, salya artışı, tükürüğünü yutamama gibi bulgular varsa ağzına bakmaktan kaçınılmalıdır. Çünkü kısmi olarak tıkanmış hava yolu, muayene sırasında tamamen tıkanabilir. Travma hastasında ağızda kanama ya da sallanan diş olabilir. Nefesin kokusu da önemlidir ve bazı metabolik hastalıklara işaret edebilir. Salya artışı ise epiglotit, trakeit, peritonsiller apse gibi enfeksiyonların belirtisi olabilir.

b)Boyun Değerlendirmesi: Trakeanın orta hatta olup olmadığı değerlendirilir. Hırıltı varlığında trakeayı steteskopla dinlemek tıkanıklığın hava yolunun hangi seviyesinde olduğunu tespit etmek için kullanılan bir yöntemdir.

c)Toraks Değerlendirmesi: Kesici–delici yaralanmalar, morluklar veya döküntüler açısından göğüs ve sırt gözlemlenir. Travma söz konusu ise klavikula ve tüm kaburgalar tek tek dokunularak hassasiyet ve deformite açısından değerlendirilmelidir. Bu aşamada solunum sesleri ve kalp sesi de steteskop ile dinlenir.

d)Karın Değerlendirmesi: Karın; distansiyon, ekimoz, döküntüler, kesici/delici yaralanmalar açısından gözlemlenir. Nazikçe palpe edilerek defans veya gerginlik olup olmadığı kontrol edilir. Tüm karın (4 kadrandan) barsak seslerini değerlendirmek için oskülte edilir.

e)Pelvis Değerlendirilmesi: Pelvik kemiğe baskı uygulanarak ağrı, hassasiyet, anormal hareket veya krepitasyon varlığı araştırılır.

f)Ekstremitelerin Değerlendirilmesi: Her iki tarafı karşılaştırarak renk, sıcaklık, eklemlerin boyutu ve hassasiyeti, anormal hareket ve krepitasyon açısından kollar ve bacaklar değerlendirilir.

g)Nörolojik muayene: Birincil değerlendirmede yapılan kısa nörolojik muayeneden sonra bu aşamada daha detaylı bir nörolojik muayene gereklidir. Çocukların gözlerini açıp kapamaları, dişlerini göstermeleri ve gülümsemeleri istenir. Ellerimizi sıkmalarını isteyerek, el ve ayaklarını bir dirence karşı ittirmeleri beklenerek motor işlevler değerlendirilir. Yaşa uygun sözel yanıtları da değerlendirilerek pediatrik Glaskow Koma Skalası puanlanır.

Omurga immobilizasyonu gereken çocuklarda vücudun arka kısmının değerlendirilmesi en sona bırakılarak çevirme işlemi “kütük çevirme tekniğiyle” yapılır.

B-Tıbbi Öykü Alma (SAMPLE):

Tıbbi öykü, bilgi verebilecek yaştaysa çocuğun kendisinden; eğer yaşı ve psikososyal gelişimi uygun değilse çocuğun bakımını üstlenen aile bireyinden alınmalıdır. Pek çok

durumda hem çocuktan hem de bakımını üstlenen kişilerden alınması uygun olacaktır. Tıbbi öykü tanının konulması ve tedavi süreci için yol göstericidir. Tıbbi öykü almada, SAMPLE kısaltması öykü almayı sistematik yürütmek için kullanılabilir. SAMPLE açılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

S	Symptoms (Bulgular)	Hastalığın başlangıç belirtisi, bulgular, ağrı ve ateşin karakteri
A	Allergies (Alerji öyküsü)	Bilinen ilaç allerjileri veya diğer allerjiler
M	Medication (İlaçlar)	Kullanmakta olduğu ilaçlar, en son dozun zamanı ve miktarı
P	Past Medical History (Tıbbi Özgeçmiş)	Hamilelik, doğum ve sonrası öyküsü, geçirdiği hastalık ve yaralamalar, aşı geçmişi
L	Last Oral In take (Son Yediği Yemek):	Son olarak ne yediği veya içtiği, mama veya anne sütü de dahil olmak üzere en son ne zaman beslendiği sorgulanır.
E	Events/Environment	Olayın nasıl oluştuğu

C- Vital Bulguların Alımı: Alımı gereken vital bulgular:

- Solunum hızı ve derinliği
- Kalp hızı
- Kan basıncı
- Kapiller geri dolun zamanı
- Ritim monitörizasyonu
- Oksijen saturasyonu
- Kan şekeri
- Vücut ısısı
- Soluk sonu karbondioksit ölçümü
- GKS

8-ÖN TANI/TANI

Birincil değerlendirme ve/veya ikincil değerlendirme sonucunda çocuk için Bakanlık tarafından belirlenmiş bir tedavi akış şemasının uygulanabileceği tanıya ulaşılmaya çalışılmalıdır. Çünkü hastane öncesinde çalışan hekim dışı çalışanlar ancak tanısı konulmuş durumların tedavi algoritmalarını KKM' deki danışman hekim onayı ile uygulayabilmektedirler.

Tanı koyma, yasal olarak hekimlere verilmiş bir ayrıcalıktır. Hastane öncesi sağlık hizmetlerinde tanının konulması KKM' den çalışan bir tıbbi danışman hekimin varlığına ve karar sürecine dâhil edilmesine dayanır. Burada tanı için üç olasılık söz konusudur;

1-KKM Tıbbi Danışma Hekiminin ambulans ekibini yönlendirirken belirttiği ön tanı sağlık ekibinin olguyu değerlendirmesi ile uyumludur ve bu durumda ön tanı, tanı haline gelir.

2-KKM Tıbbi Danışman Hekiminin ambulans ekibini yönlendirirken belirttiği ön tanı sağlık ekibinin olguyu değerlendirmesi ile uyumsuzdur. Bu durumda görevli ambulans ekibinin birincil ve ikincil değerlendirmesi sonucunda elde ettiği veriler doğrultusundaki tanı önerisi tanı haline gelir.

3-KKM Tıbbi Danışman Hekiminin ambulans ekibini her hangi bir öntanı ile görevlendirmedeği durumlarda görevlendirilen sağlık ekibinin olguyu değerlendirmesi sonucu ortaya çıkan durum tanı haline gelir.

Hastane öncesinde tanı konulması her zaman mümkün değildir. Pek çok durumda çocuğun yaşam bulgularının dengesinin sağlanması kesin bir tanı konulmadan da olasıdır. Örneğin solunum sıkıntısı olan çocuk için tanı konulmadan da oksijen uygulamasıyla sorun çözülebilir ve çocuğun kesin tanı ve tedavisi hastanede sürdürülebilir. Ancak solunum sorununun astım ya da krup sendromundan kaynaklanması durumları bir tanı gerektirir ve ilgili tanı konulmadığı için çocuğa Bakanlığın belirlediği tanıya uygun algoritma uygulanamayacaktır. Bu durumda krup sendromlu bir çocuk için gerekli durumlarda nebül maske ile adrenalin uygulaması tedavisi yapılamayacaktır.

9-TEDAVİ

Tedavi, esas olarak tanısı konulmuş durumların Bakanlık tarafından belirlenmiş tedavi akış şemalarının uygulanmasına dayanır.

Acil olgunun tedavisindeki temel ilke yaşamsal bulguların stabilizasyonudur. Tedaviye başlamak için çoğunlukla değerlendirmenin tamamlanması beklenmez. Örneğin solunum sıkıntısı olan çocukta oksijen uygulaması veya şoktaki çocukta sıvı uygulaması değerlendirme tamamlanmadan başlanır. Değerlendirme sonucunda tedavi yöntemi gözden geçirilir. Örneğin solunum sıkıntısı olan çocukta oksijen uygulama yöntemi ve oksijen dk/Lt düzeyi yeniden değerlendirilir ve gerekirse tedavi ilaç uygulamalarıyla desteklenir. Hızlı genel bakı ve/veya birincil değerlendirme, tedavinin erken başlamasını sağlayarak hastanın normal vücut fonksiyonlarına dönmesini de amaçlar.

Tedavi sırasında kullanılacak uygun malzeme seçimi yapmak; sıvı ya da ilaç dozunu ayarlamak için bazı hesaplamalar yapmak gerekebilecektir. İlaç ve sıvıların çocuğun kilosuna göre verilmesi gerektiğinden kilo tahmini için farklı yöntemler geliştirilmiştir. Bunlar yaşa dayalı tahminler, uzunluğa dayalı tahminler, sağlık personelinin deneyimlerine dayanarak yaptığı tahminler olarak çeşitlendirilebilir.

Her bir tahminin yanılma payı vardır ve gerçek tartının yerini tutamaz. Ancak acil durumlarda hastayı tartmak mümkün olamayacağından yöntemlerden biri tercih edilmelidir. Bazı merkezlerde kullanılan boy ölçümüne dayanan resüsitasyon bantlarının bir tarafı yaşa uygun malzeme boyutunu gösterirken diğer tarafı ile ağırlıklara göre ayarlanmış ilaç dozlarını gösterir. Yaşa dayalı tahminler için de pek çok formül geliştirilmiştir. Bunlar içinde “**Best Guess (En İyi Tahmin) Formülü**” acil birimlerde uygulamak için çok pratik olmasa da doğruya yakın sonuçlar vermektedir.

Best Guess Formülü	
<12 ay	= (Ay+9)/2
1-4 yaş	= (Yaş+5)X2
5-14 yaş	= YaşX4

Sağlık personelinin gözleme dayalı ağırlık tahminlerinin ise oldukça değişken olduğu gösterilmiştir. Resüsitasyon ilaçları gibi doz ayarlaması önemli olan ilaçlar için ağırlık tahmininde sözü edilen araçlar kullanılmalıdır.

10-NAKİL VE TESLİM

Tedavisinin sürdürüleceği sağlık kuruluşuna nakledilecek çocukların nakil öncesi KISA değerlendirmesi çocuğun iyi koşullarda naklinin sağlanması ve nakil sırasında ortaya çıkabilecek hoş olmayan sürprizleri engellemek için önemlidir. Bu aşama yürütülürken kritik olan çocuğun tedavisinin sürdürüleceği merkeze naklinin gecikmesine yol açmamaya azami dikkat gösterilmesidir.

Bu aşamada çocuğun temel sorunu ile ilgili son durumun çocuğu ambulansa almadan ortaya konulması yaklaşımı esastır. Örneğin solunum sorunu olan çocukta solunumla ilgili parametrelerin hızlıca gözden geçirilmesi, dolaşım sorunu olan çocuğun dolaşım ile ilgili parametrelerin hızla gözden geçirilmesi, nakil sırasında izlemi kolaylaştıracaktır.

Nakil öncesi yeniden değerlendirme aşamasında nakil sırasında sarsıntı ile çıkabilecek havayolu, damar yolu gibi uygulamaların gözden geçirilmesi ve sabitlenmesi önerilir. Yine ambulans kabini içerisinde uygulanması güç entübasyon benzeri tıbbi işlemler bu aşamada gerçekleştirilebilir.

Acil olgunun değerlendirme ve tedavisini takiben yaşamsal fonksiyonları stabilize edilen çocuğun nakline başlanır. Fakat stabilizasyonun olay yerinde sağlanmasının mümkün olmadığı durumlarda (olay yerinin güvenli olmayışı, acil cerrahi müdahale gereksinimi gibi) nakil her aşamada başlatılabilir. Burada unutulmaması gereken sürekli yapılan yeniden değerlendirmeler ve vital bulguların monitörizasyonu ile hastanın takibinin nakil esnasında da sürdürülmesidir.

Nakledilecek hastane seçilirken KKM işbirliği ile en yakın değil olgu özeline en uygun hastane seçilmelidir. Nakil esnasında çocuğun kendini güvende hissetmesi bakımından sorumlu bir aile bireyinin arka kabine binmesine izin verilebilir.

Nakil sonunda teslim aşamasında çocukla ilgili tüm kayıtların tedavisini üstlenecek kuruma aktarımı önemlidir. Çocuk teslim işlemini, çocuğun tedavisini üstlenen ekibin ekip liderinin üstlenmesi hem çocuğun durumunun daha iyi tanımlanması hem de olası ek soruların doğru yanıtlarının verilmesi açısından gereklidir.

BEBEK VE ÇOCUKLARDA SOLUNUM ACİLLERİ

AMAÇ: Bebek ve çocuklarda solunum acillerine yaklaşım konusunda bilgi ve beceri kazanmak.

ÖĞRENİM HEDEFLERİ:

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Bebek ve çocuklarda solunum sıkıntısı bulgularını sayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda solunum yetmezliğini tanımlayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda özel durumları (astım, krup ve epiglotit) tanımlayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda özel durumlardaki (astım, krup ve epiglotit) tedavi yaklaşımları açıklayabilmeli
- Oksijen kullanımını ve oksijen verme yöntemlerini söyleyebilmeli
- Mekanik ventilatör uygulamasını yapabilmeli.

SÜRE: 45 dk

YÖNTEM:

Anlatma
Soru-cevap
Grup tartışması

EĞİTİM MATERYALİ:

Bilgisayar
Projeksiyon cihazı
Yazı tahtası, kâğıtları ve kalemleri
Tam/Yarım beden bebek ve çocuk mankeni (biret adet)
Nabızoksometre cihazı
Nabızoksometre cihazı problemleri
Oksijen kaynağı, nazal kanül, basit oksijen maskesi, geri solumasız maske
Transport ventilatör cihazı

KAYNAKLAR:

- 1-Sağlık Çalışanları Temel Eğitim Kitabı, Sağlık Bakanlığı Yayını, Ankara 2015.
- 2-ÇİLYAD Uygulayıcı Kursu Kitabı, Sağlık Bakanlığı Yayını, 2011.
- 3-Türkiye Milli Pediatri Derneği, Çocuk Acil Tıp Ve Yoğun Bakım Derneği Ortak Kılavuzu, Ekim 2014.
- 4-Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Güncel ve Kolay Yaklaşım, Çocuk Acil Tıp Ve Yoğun Bakım Derneği Yayını, 2011.
- 5-Çocuk Acil Tıp Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım, İstanbul Tıp Kitapevi, 2012.
- 6-Lange Çocuk Acil Tıp Tanı ve Tedavi, Ema Tıp Kitapevi, 2016.
- 7-APLS Çocuk Acil Tıp Kaynak Kitabı, İstanbul Tıp Kitapevi, 2015.
- 8-Çocuklarda Akut Solunum Yetmezliğine Yaklaşım, Hacettepe Tıp Dergisi, 2005;33-37.
- 9-Çocuklarda Astım Atak Tedavisi: Rehberlerle Pratik Yaklaşım, İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi 2015;78:1.
- 10-Çocuklarda Mekanik Ventilasyon, Selçuk Tıp Dergisi 2013;29(3):150-152.
- 11-Türk Toraks Derneği Astım Tanı Tedavi Rehberi 2016 Güncellemesi, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara 2016.

BEBEK VE ÇOCUKLARDA SOLUNUM ACİLLERİ

Bebek ve çocuklarda solunum sistemi sorunları erişkinlere göre daha yaygındır. Çocuk acil ünitesine başvuruların %10'unun, süt çocuğu yaş grubu başvurularının ise %20'sinin sebebi solunum sıkıntısıdır. Hastaneye yatırılan her beş çocuğun birinde solunum sıkıntısı vardır. Çocukluk yaş grubunda kalp solunum durmasının en sık nedeni solunum yetmezliğidir. Bu nedenle çocuklarda solunum sorunlarının erken tanısı ve tedavisi, solunum yetmezliği ve kalp durmasının gelişimini önlemenin temelidir. Solunum yetmezliği gelişen çocuklarda uygun ve zamanında tedavi başlanırsa çocukların sağlıklı olarak yaşamını devam ettirebilme şansı oldukça yüksektir. Çocuklarda solunum durmasına bağlı kalp durması gelişirse resüsitasyonun başarı şansı belirgin olarak düşer.

Çocuklarda solunum hızı, solunum hareketleri, solunum sesleri, bilinç düzeyi, deri ve ağız mukozası rengi değerlendirilerek solunum yeterliliği konusunda karar verilir. Solunum yeterliliğini doğru biçimde değerlendirebilmek için çocuk ve bebeğin üst kısmının soyulmuş olması önemlidir. Çocuğun yüzü ve boynu görülebilmeli, göğsü önden ve arkadan izlenebilmelidir. Solunum yeterliliğinin değerlendirilmesinde nabız oksimetresi ile ölçülen oksijen satürasyonu değerleri de sorunun varlığı ve ciddiyetini değerlendirmekte yardımcı olur. Aşağıda solunum yeterliliğini değerlendirebilmek için kullandığımız her bir ögenin kullanımını ile ilgili temel bilgi ve uyarılar vurgulanmıştır:

1-Solunum Hızı: Çocuk dinlenme halindeyken bir dakikadaki solunum sayısı sayılarak belirlenir. Solunum hızının hatalı olarak yüksek değerlendirmesine yol açan ateş, huzursuzluk, efor sonrası bulunma gibi durumlar ortadan kaldırıldıktan sonra yapılan sayım sonucu esas alınır. Solunum hızı çocuk ve bebeklerde yaşa göre değişiklikler gösterir. Solunum hızının arttığı durumlar **takipne**, azaldığı durumlar **bradipne** olarak adlandırılır. Solunumun yokluğu **apne** olarak değerlendirilir. Solunum hızındaki artış solunum sıkıntısının ilk bulgusudur (**Tablo 1**).

Yaş	Ortalama Hız/dk	En Düşük- En Yüksek /dk
8 Yaş Üzeri Çocuk/Erişkin	16	12-20
5 - 8 Yaş	22	20-25
1 - 4 Yaş	25	20-30
1 - 12 Ay	30	20-40
Yeni Doğan	40	30-60

Tablo 1: Yaşa göre dinlenme halindeki normal solunum sayısı (solunum/dk).

2-Solunum Hareketleri: Solunum sırasında göğsün gözlenmesi ile solunumla ilgili sorun olup olmadığı konusunda karar verilir. Normalde soluk alma sırasında göğüs kafesindeki genişleme gözle izlenebilmeli ve simetrik olmalıdır. Göğüs kafesinin genişlemesinde azalma, asimetrik genişleme solunum sorunu varlığını gösterir. Yardımcı solunum kaslarının devrede olduğunu gösteren interkostal, subkostal ve suprasternal kaslarda çekilmeler bulunması ve burun kanadı solunumunun görülmesi de solunum sorunu olduğunu gösterir.

3-Solunum Sesleri: Normalde solunum sesleri, göğüs kafesinin her iki yarısında da kolaylıkla ve eşit olarak duyulmalıdır. Çocuklarda solunum sesleri göğsün ön ve arka yüzünden dinlendiği gibi koltuk altı bölgesinden de dinlenmelidir. Bu şekilde havayollarının yakınlığı nedeniyle göğsün bir tarafındaki seslerin yanlışlıkla diğer taraftaki seslermiş gibi değerlendirilmesinin de önüne geçilmiş olur. Solunum yeterliliğini ortaya koymak üzere solunum sesleri değerlendirilirken patolojik kabul edilen **hırıltı** (stridor), **hışıltı** (wheezing) varlığı ile bebek ve çocuklarda **inleme** olup olmadığı araştırılmalıdır, bu bulgular da solunum sorununun varlığını gösterir.

a-Hırıltı (stridor); solunum sırasında hırıltı duyulması, üst solunum yollarında (burun, ağız içi, ses tellerine kadar olan alt farenks) tıkanma veya darlık bulunduğunu gösterir. Hırıltı solunumun nefes alma (inspiryum) fazında duyulabilen tiz bir sestir.

b-Hışıltı (wheezing); solunum sırasında hışıltı duyulması, alt solunum yollarında (trakea, bronş, bronşiol, alveol) tıkanma veya darlığı gösterir. Hışıltı, solunumun nefes verme (ekspiryum) fazında duyulabilen patolojik bir sestir. Astım ve bronşiolit bu sesin en tipik olarak duyulabildiği durumlardır.

c-İnleme; solunum sırasında bebek ve çocuklarda inleme duyulması, akciğer parankimi hastalıklarını düşündürür. Tipik örneği pnömonilerdir. Pnömonide hava kanallarının ödem ve eksuda ile dolmasıyla oksijen değişimi bozularak hipoksi gelişir. Durumun daha da kötüleşmesinin önlenmesi için alveoller açık tutulmalı ve bu şekilde oksijen değişimi sağlanmalıdır. Bu amaçla bebek/çocuk, ekspiryum sırasında ses telleri arası mesafeyi daraltarak havanın bir miktarını akciğerlerinde tutar. Ses telleri mesafesinin daralmasıyla oluşan hava akımı ile inleme sesi duyulur.

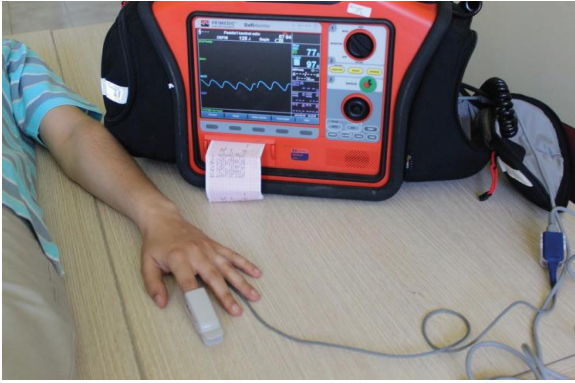
4-Bilinç Düzeyi: Solunum işlevindeki bozulmalar sonucunda bilinç etkilenebilir. Artan solunum sıkıntısı öncelikle huzursuzluğa neden olur. Huzursuzluk evresinde solunum işlevi bozulması kontrol altına alınabilirse bilinç değişikliği ortaya çıkmadan sorun yönetilmiş ve hipoksiye bağlı ikincil organ hasarları gelişiminin önüne geçilmiş olur. Kanda oksijenin giderek azalması ve karbondioksit düzeyinin giderek artması bilinç düzeyinde uykuya eğilimden komaya kadar değişen farklılıklar yaratabilir. Solunum işlevindeki bozulmaya bağlı olarak bilinç değişikliği ortaya çıkmışsa sorun çözüldüğünde dahi beyin başta olmak üzere organlarda hasar ortaya çıkma olasılığı yüksektir.

5-Deri ve Ağız Mukozasının Değerlendirilmesi: Solunumla ilgili soruna bağlı olarak gelişen hipoksi durumlarında, beyin, kalp gibi yaşamsal organları korumak amaçlı deri ve ekstremitelerdeki kan dolaşımı, dolayısıyla oksijen sunumu azaltılır. Bu sayede mevcut oksijen, hayati organların gereksinimini karşılamak üzere kullanılır. Bu mekanizma nedeniyle solunumla ilgili sorun ortaya çıktığında, deri ve ekstremitelerde dolaşımın azalmasının sonucu olarak solukluk ve soğukluk görülür. Kan dolaşımının azaldığı deri ve ekstremitelerde dolaşan kan içinde oksijen içeriği de azalacağından solukluk ve soğukluğun yanında aynı zamanda siyanoz da görülebilir. Hipoksinin hafif derecelerinde ekstremitte uçlarında periferik siyanoz gözlenirken, hipoksinin daha ağır durumlarında merkezi siyanoz gözlenir. Bebek ve çocuklarda daha belirgin olmak üzere ağız mukozasında solukluk ve siyanozun gözlenmesi de solunum sorununun ağırlaştığı yönünde kullanılan bir bulgudur.

6-Oksijen Satürasyonunun Nabız Oksimetresi ile İzlenmesi: Nabız oksimetresi, oksijenizasyon düzeyinin belirlenmesinde önemlidir. Yöntem noninvazivdir ve kolay uygulanır. Arteriyel satürasyon hakkında devamlı bilgi sağlar.

Pulsatil kan akımı olan arteriyel kandaki farklı hemoglobinlerin ışık emilimlerini kaydederek oksijen saturasyonunu ölçen bir monitorizasyon yöntemidir. Oksijen saturasyonu ölçümü hipoksi varlığı ve düzeyi hakkında bilgi verir. Ayrıca kalp atım sayısının da düzenli izlenebilmesi olanağını sağlar.

Cihazın probu parmak ucuna, el/ayak etrafına yerleştirilerek ölçüm yapılır. Buraların uygun olmadığı durumlarda cihaz probu kulak memesi veya burun kanadına yerleştirilerek de ölçüm yapılabilir. Nabız oksimetresinin pulsatil kan akımının azaldığı (şok vb.) durumlarda, karboksihemoglobin, methemoglobin varlığında, tırnak cilası ve oje varlığında, hareket, hipoksemi, hipovolemi, derin anemi durumlarında ve cihaz probuna direk ışık gelmesi (güneş ışığı, fototerapi ışığı vb) durumunda hatalı ölçüm vereceği unutulmamalıdır (**Resim 1-2**).



Resim 1: Nabız Oksimetresi



Resim 2: Nabız Oksimetresi

Cihazın kalibrasyonu üretim esnasında yapılır ve cihaz her açıldığında kendini kalibre eder. SpO₂, nabız oksimetresi ile ölçülen oksijen saturasyonunu ifade eder.

SpO₂ ölçüm değeri normalde %94-98 aralığında olmalıdır. Solunumu nabız oksimetresiyle monitorize bir bebek/çocukta cihazdan yapılan saturasyon ölçüm değerinin %94-98 aralığında bulunması hipoksi sorununun bulunmadığını gösterir. Bu durumda bebek/çocuğun oksijenizasyonu ve ventilasyonu bu değerleri koruyacak biçimde yönetilmelidir. Dışarıdan oksijen ve ventilasyon desteği olmadan saturasyonun çocuğun kendi solunumuyla % 94-98 aralığında tutulabilmesi ideal durumdur.

Solunum yeterliliği değerlendirilen bir bebek/çocukta sorun saptandığında sorun, klinik ağırlığına göre solunum sıkıntısı, solunum yetmezliği veya solunum arresti olarak adlandırılır.

1. Solunum Sıkıntısı:

Çocuklarda solunum sıkıntısının ilk bulgusu takipnedir. Takipneyi, mevcut oksijeni daha hızlı dolaştırarak dokuların oksijen ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak taşikardi gelişimi izler. Sorun ilerlerse sonrasında artan oksijen gereksinimini karşılamak üzere yardımcı solunum kasları devreye girer. Yardımcı solunum kaslarının devreye girdiği subkostal, interkostal ve suprasternal çekilmelerin gözlenmesi ile anlaşılır. Bu evrede burun kanadı solunumu, dispne, sesli soluk alıp verme (hırıltı, hışıltı ve inleme) gibi semptomlar da görülebilir. Solunum sıkıntısı evresinde henüz oksijenizasyon ve ventilasyon bozulmamıştır.

2. Solunum Yetmezliği:

Solunum sıkıntısı olan bir hastada tedavi başlatılmazsa kompensasyon mekanizmaları yetersiz kalarak hastanın oksijenizasyonu ve/veya ventilasyonu bozulur. Kan ve atmosfer arasındaki gaz değişimi vücudun oksijen ihtiyacını karşılamaya yetmez. Oksijenizasyonunun bozulması ile kanın oksijen saturasyonu düşer ya da ventilasyonun bozulması ile kanda karbondioksit retansiyonu oluşur.

Solunum yetmezliği tanısı için genel kriterler şunlardır;

- Akut dispne
- PaO₂ <50 - 60 mmHg (ortam havası solurken)
- PaCO₂ >50 mmHg
- Arteriyel pH < 7.30

Tanı için en az iki kriterin varlığı gereklidir.

Solunum yetmezliğinin klinik bulguları dört grupta toplanabilir;

Genel Bulgular: Halsizlik, huzursuzluk

Solunum Sistemi Bulguları: Dispne, takipne, bradipne, burun kanadı solunumu, retraksiyonlar, solunum seslerinde azalma, inleme, hışıltı, siyanoz.

Kardiyovasküler Sistem Bulguları: Taşıkardi/bradikardi, hipertansiyon/hipotansiyon.

Serebral Bulgular: Konfüzyon, konvülziyon, koma.

Her zaman solunum sıkıntısı ile solunum yetmezliğinin klinikle ayırt edilmesi kolay olmayabilir; ancak solunum sıkıntısı olan her çocukta solunum yetmezliği gelişebileceği bilinmeli ve ona göre önlem alınmalıdır. Solunum sıkıntısı bulgularına aşağıdaki bulgulardan bir ya da birkaçı eklenirse solunum yetmezliği olarak değerlendirilebilir.

- **Bilinç değişikliği**
- **Merkezi Siyanoz**
- **Kas tonusunda azalma**
- **Solunum çabasında azalma**
- **Solunum seslerinin azalması veya duyulamaması**
- **Bradipne,**
- **Düzensiz solunum**
- **Bradikardi**

Solunum yetmezliği tedavi edilmezse solunum arresti ve kardiyak arrestle sonuçlanır.

3. Solunum Arresti:

Normal solunum işlevinin tümüyle ortadan kalktığı, oksijenlenme ve ventilasyonun tümüyle dışarıdan yardımla üstlenilmesi gereken klinik durumdur.

Solunumu bozulan bebek/çocuğun aynı zamanda dolaşımı da etkilenmiş olacağından mümkün olan en kısa sürede hastanın dolaşım yeterliliğinin de değerlendirilmesi gerekir. Bunun için bebek/çocuğun kalp hızı, kan basıncı ve sistemik perfüzyon yeterliliğinin değerlendirilmesi ve ayrıca kardiyak monitörizasyonun sağlanması gereklidir.

OKSİJEN TEDAVİSİNDE GENEL İLKELER

Solunum sıkıntısı ile gelen hastanın tedavisinde öncelik, oksijenizasyonun düzeltilmesi, ventilasyonun sağlanması ve solunum işinin azaltılmasıdır. Oksijen tedavisinde amaç kardiyopulmoner işi en aza indirerek yeterli doku oksijenasyonunu sağlamaktır. Hipoksemiye düzeltmek ve solunum işini azaltmak için yüksek konsantrasyonda oksijen verilir. Oksijen verilirken nemlendirme yapılmalıdır. Oksijen bir ilaçtır ve gerekli durumlarda kullanılmalıdır. Uygulama yolu, dozu ve yan etkileri olduğu (retinal hasar, alveolar ödem, bakteriyel trakeit, atelektazi) bilinmelidir.

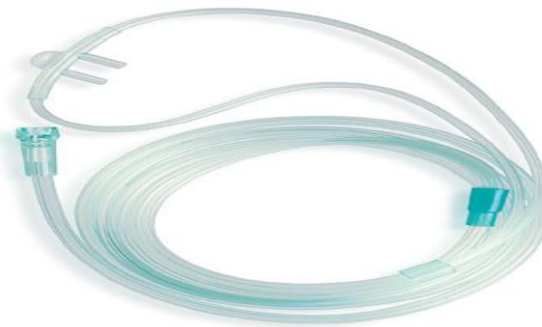
- Yenidoğan dönemi dışında, oda havası solunurken, arteriyel kan gazında PaO₂' nin 60 mmHg' nin, SpO₂' nin %90' nin altında olması,
- Yenidoğan döneminde PaO₂' nin 50 mmHg' nin, SpO₂' nin %88' in altında olması oksijen tedavisi endikasyonlarıdır.

Solunum sıkıntısı olan çocuk hızlıca değerlendirilir. Havayolunun stabilizasyonu önceliklidir. Havayolu açıklığı ve solunum işini idame ettirebilmesi değerlendirilir. Hava yolları açık ve etkili spontan solunumu var ise destek oksijen tedavisine başlanır, spontan solunumu yok ise pozitif basınçlı ventilasyon uygulanması gerekir.

Oksijen tedavisi yöntemi seçilirken hastanın yaşı, ihtiyacı ve tedavideki hedefler göz önünde bulundurulur.

OKSİJEN VERME SİSTEMLERİ

1.Nazal kanül; Oksijen nazofarinkse verilir. Nazal kanüller ile küçük çocuklarda maksimum 2 L/dk O₂ uygulanabilir. Daha büyük çocuklarda 4 L/dk' ya kadar O₂ verilebilir. 2-4 L/dk oksijen akım hızında hastaya %24 – 35 konsantrasyonda oksijen sağlanabilir. Daha yüksek akım hızları ve nemlendirme yapılamaması nazofarinksi irrite edebilir. Burun yolunu daraltan veya tıkayan durumların varlığında tedavi etkisiz olabilir (**Resim 1**).



Resim 1: Nazal kanül

2. Basit oksijen maskesi; bu sistem ile verilen oksijen burunda nemlendirilir ve ısıtılır. 6 –10 L/dk oksijen akım hızında hastaya %35 – 60 konsantrasyonda oksijen sağlanabilir. Maske içinde biriken karbondioksiti hastanın yeniden solumaması için oksijen akım hızı en az 6 L/dk olmalıdır (**Resim 2**).



Resim 2: Basit oksijen maskesi

3. Kısmi geri solunmalı maskeler; rezervuar torbası olan basit yüz maskeleridir. Ekspiryum havasının bir kısmı torbadaki oksijen ile karışır ve hasta tarafından geri solunur. 10 – 12 L/dk akım hızında hastaya %50 – 60 konsantrasyonda oksijen sağlanabilir. (**Resim 3**).



Resim 3: Kısmi geri solunmalı maske

4. Geri solumasız maskeler; 10 – 12 L/dk akım hızı ile hastaya %95 konsantrasyonda oksijen sağlanabilir. Geri solumasız maskelerde inspiyum sırasında ortam havasının maskeye girmesini engelleyecek bir kapak, rezervuar torbası ile maske arasında ekspiryum havasının torba içine geçişini engelleyen diğer bir kapak bulunur. Bu özel kapak sistemi hastanın ekspiryum havasının tamamen dışarı atılmasını sağlar ve hasta inspiyumda rezervuar torbasından %100 oksijen alır (**Resim 4**).



Resim 4: Geri solumasız maske

5. Oksijen başlığı (HOOD); hastanın baş kısmını içine alan şeffaf plastik bir kutudur. Özellikle yenidoğan ve bebekler için uygundur. Boyutu nedeni ile bir yaşından sonra kullanılmamaktadır. 10 – 15 L/dk oksijen akımı ile %80 – 90 oksijen konsantrasyonu sağlanabilir (**Resim 5**).



Resim 5: Oksijen başlığı (Hood)

6-Mekanik Ventilasyon (Pozitif Basıncı Ventilasyon):Önceden belirlenmiş gaz karışımları istenilen basınç ve hacimlerde hastaya uygulanarak, hastanın spontan solunumu kısmen veya tamamen desteklenir. Bu amaçla balon-valf-maske ya da mekanik ventilatör kullanılır. Mekanik ventilasyon uygularken mekanik ventilasyon ihtiyacı doğuran alttaki nedene yönelik tedaviye de başlanmalıdır. Mekanik ventilasyon kararı verirken laboratuvar ve hastanın klinik bulguları birlikte değerlendirilmelidir.



Resim 6: Balon Valf Maske



Resim 7: Mekanik Ventilatör

Mekanik ventilasyon uygulamasının 4 önemli amacı vardır:

1. Yeterli oksijen sunumunu artırmak
2. Yeterli alveoler ventilasyonu sağlamak
3. Solunum mekaniğinin normale dönmesini sağlamak veya korumak
4. Solunum sisteminin metabolik ihtiyacını azaltmak

ASTIM

Astım, havayollarının daralmasına bağlı dispne, takipne, hışıltılı solunum, özellikle gece olan öksürük, göğüste sıkışma ve baskı hissi ile kendini gösteren, akut solunum sıkıntısı ataklarıyla seyreden kronik bir hastalıktır. Akut ataklarla ortaya çıkan hastalık dönemleri dışında çocuklar genellikle kendilerini iyi hissederler.

Astım atakları sırasında görülen öksürük, dispne, takipne, hışıltılı solunum gibi bulgular pek çok solunum sistemi hastalığında da görülebilir. Ancak bu bulguların aşağıda sayılan özelliklerle birlikte bulunması astım tanısını düşündürür;

- Ailede astım veya alerjik hastalık öyküsü bulunur,
- Astım atakları tekrarlayıcı özelliktedir ve nöbetler halinde gelir,
- Astım atakları dışında hasta kendini iyi hisseder,
- Kendiliğinden veya uygun ilaçlar ile düzelirler,
- Nöbetler çoğunlukla gece veya sabaha karşı ortaya çıkar,
- Nöbetler mevsimsel özellik gösterebilir.

Astım ataklarında acil bakımın temeli, çocukta solunum yetmezliği veya solunum arrestine yol açmadan tedavinin gerçekleştirilmesidir.

İyi iletişim kurulabilen, konuşurken solunum sıkıntısı çekmeyen çocuklarda genellikle hafif atak söz konusudur. Konuşmada zorlanan hastalarda ağır astım atağı akla gelmelidir.

Astım atağı geçiren hastanın varsa hastalıkla ilgili kullandığı ilaçlar sorgulanmalıdır. Bu sorgulama tedavinin planlanmasında da belirleyici olacaktır.

Astım ataklarının tedavisinin genel amacı, havayollarındaki daralmanın giderilmesi ve hastanın rahat nefes almasının sağlanmasıdır. Hasta oturur pozisyonda tutulur Astım atağına acil yaklaşımda;

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı, solunum, dolaşım, nörolojik durum kısa sürede değerlendirilir ve vücudun kontrolü tamamlanır. Bu aşamada eş zamanlı olarak hızlı bir şekilde kısa tıbbi öykü de sorgulanmalıdır. Birincil değerlendirme esnasında Oksijen saturasyonu ölçülerek not edilmeli (*Oksijen ve bronkodilatör tedavi öncesi oksijen saturasyonunun < %92 olması yüksek morbidite ve hastaneye yatış gerekliliğini düşündürür.*) ve hemen ardından SpO2 %94-98 aralığında olacak şekilde geri solunum rezervuarlı maske ile 10 lt/dk oksijen verilmeye başlanmalı, damar yolu açılarak hasta monitörize edilmelidir. Astım atağında ilk aşamada kısa etkili beta-2 agonist (salbutamol) kullanılır. İlk doz atağın şiddetine göre 2 veya 4 puftur. Nebülizatör için doz 0.15mg/kg'dır (2,5 mg).

Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan, solunum ve dolaşımı desteklendikten sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafında eş zamanlı olarak tamamlanır.

İlk bronkodilatör tedaviye yeterli yanıt alınmadığında 20 dakika aralıklar ile 2-4 puf salbutamol (Nebülizatör için doz 0.15mg/kg) bir saat içinde toplam 3 sefer tekrarlanmalıdır. İlk doz salbutamole yeterli yanıt vermeyenlerde tedaviye ilk bir saat için ipratropium bromür eklenebilir ve 20 dk ara ile 3 sefer verilebilir.(İpratropiyum Bromür 1 nebül 250 mcg. Çocuklar için 1 nebül uygulanır).

Bir saat içinde yeterince rahatlamayan hastalar kısa süreli sistemik kortikosteroid ile tedavi edilmelidir. Bu amaçla Metilprednizolon 1-2 mg/kg bolus uygulanır (iv veya oral).

Astım atağı sırasında çocuk dikkatle izlenmelidir. İzlenen hastalarda Oksijen ve bronkodilatör tedaviye rağmen solunum düzelmezse pozitif basınçlı ventilasyon uygulanmalı bilinç düzeyinde azalma, konfüzyon, koma, kas tonusunda azalma ortaya çıkarsa da hastanın entübe edilmesi düşünülmelidir. Hastanın stabilizasyonu yakından izlenerek uygun bir merkeze nakil gerçekleştirilir.

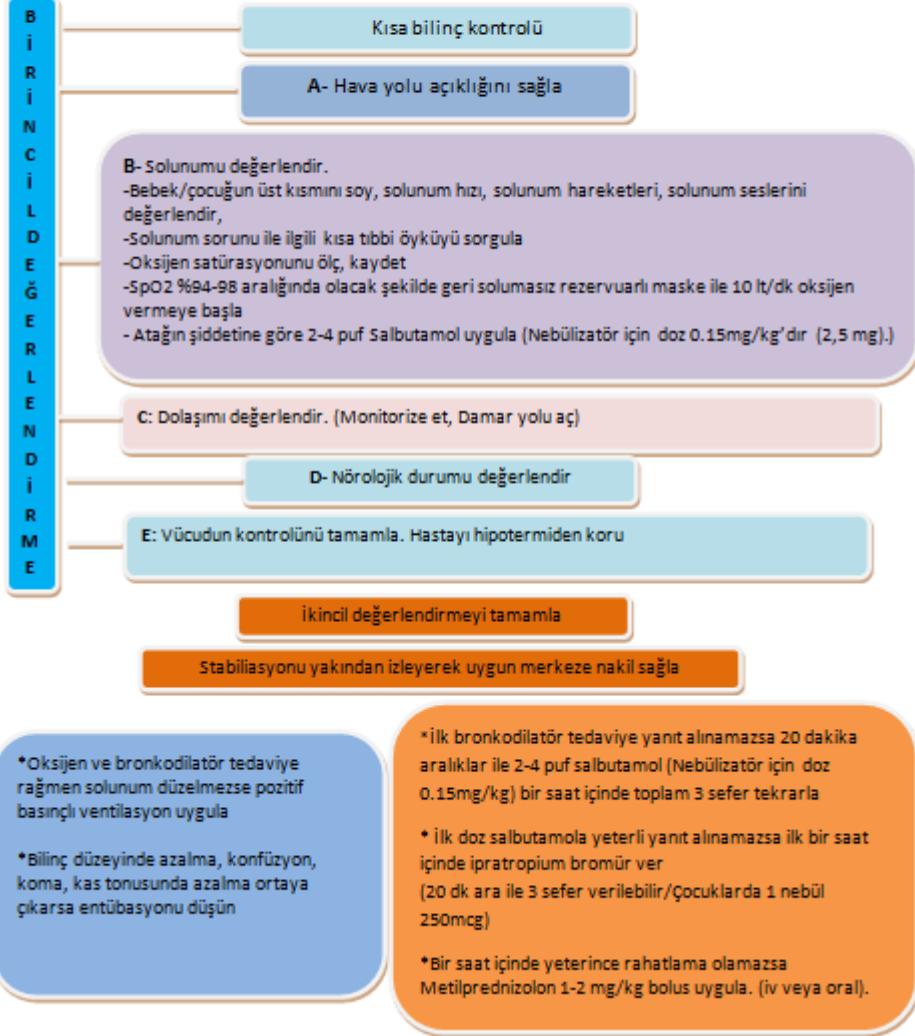
ASTIM TEDAVİ ALGORİTMASI

Olay Yeri Güvenliği

İletişim ve Onam Alma

Ekip ve Malzeme Yerleşimi

Hızlı Genel Bakı (Görünüm- Solunum Çabası-Görünüm ile ilgili ipuçlarını değerlendir)

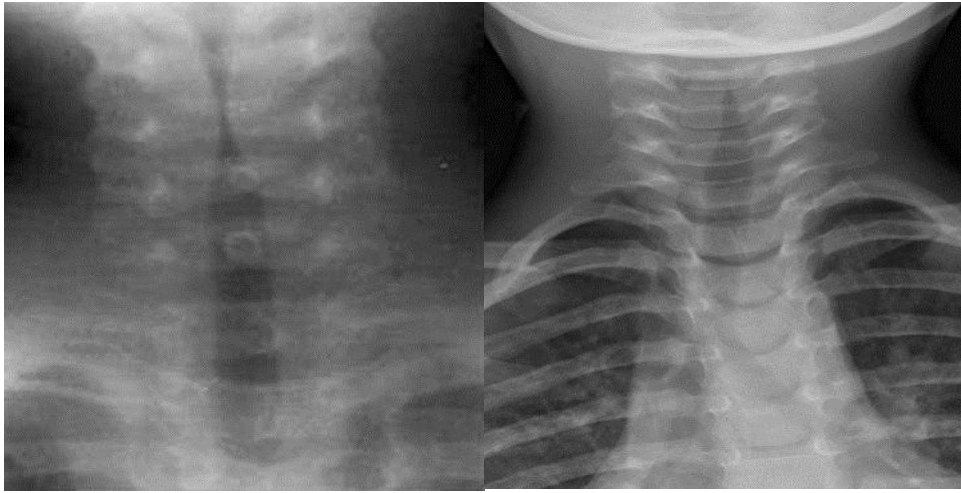


KRUP SENDROMU

Krup sendromu, seste kabalaşma, havlar gibi öksürük, inspiratuvar stridor gibi klinik belirtilere neden olan bir grup akut solunum yolu hastalığını tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Hastalık tutulan anatomik bölgeye göre larengotrakeit, larengotrakeobronşit, spazmodik krup gibi değişik isimler alır ve hepsine birden genel olarak “**Krup Sendromu**”adı verilir. Bu hastalıkların ortak özelliği üst solunum yolunda tıkanmaya neden olmalarıdır. Tıkanmanın derecesine göre değişik ağırlıkta solunum sıkıntısı ve bazen de solunum yetmezliği gelişebilir.

- **Akut Laringotrakeobronşit;** çocukluk çağında en sık krup nedeni viral enfeksiyonlardır (vakaların yaklaşık %80’ i) ve viral etkenler içinde en sık görülen etken ise parainfluenza tip I virüsüdür. Krup, 6 ay–6 yaş arasındaki çocuklarda üst havayolları tıkanıklığının en sık nedenidir. Ancak viral enfeksiyon bulguları olmadan da özellikle atopisi olan büyük çocuklarda spazmodik krup olarak aniden ortaya çıkabilir. 12 yaşına kadar görülme ihtimali olmakla birlikte hastalığın pik yaptığı dönem 2 yaş civarıdır.

Hastalığın ilk birkaç gününde burun akması, kuru öksürük, halsizlik gibi nonspesifik üst solunum yolu enfeksiyonu belirtileri vardır; ateş yok ya da hafiftir. Sonrasında inspiratuvarstridor ve havlar tarzda kaba bir öksürük tabloya hakim olur. İlerleyen günlerde enfeksiyon alt solunum yollarına indikçe ekspiryumda uzama ve hışıltı (wheezing) ortaya çıkabilir. Semptomlar gece daha fazlalaşır ve az ya da çok solunum sıkıntısı ile birlikte günlerce sürebilir. Bununla birlikte genellikle hastanın genel durumu fazla bozulmaz. Burun kanadı solunumu, yardımcı solunum kaslarının kullanılması ve siyanoz görülebilir.

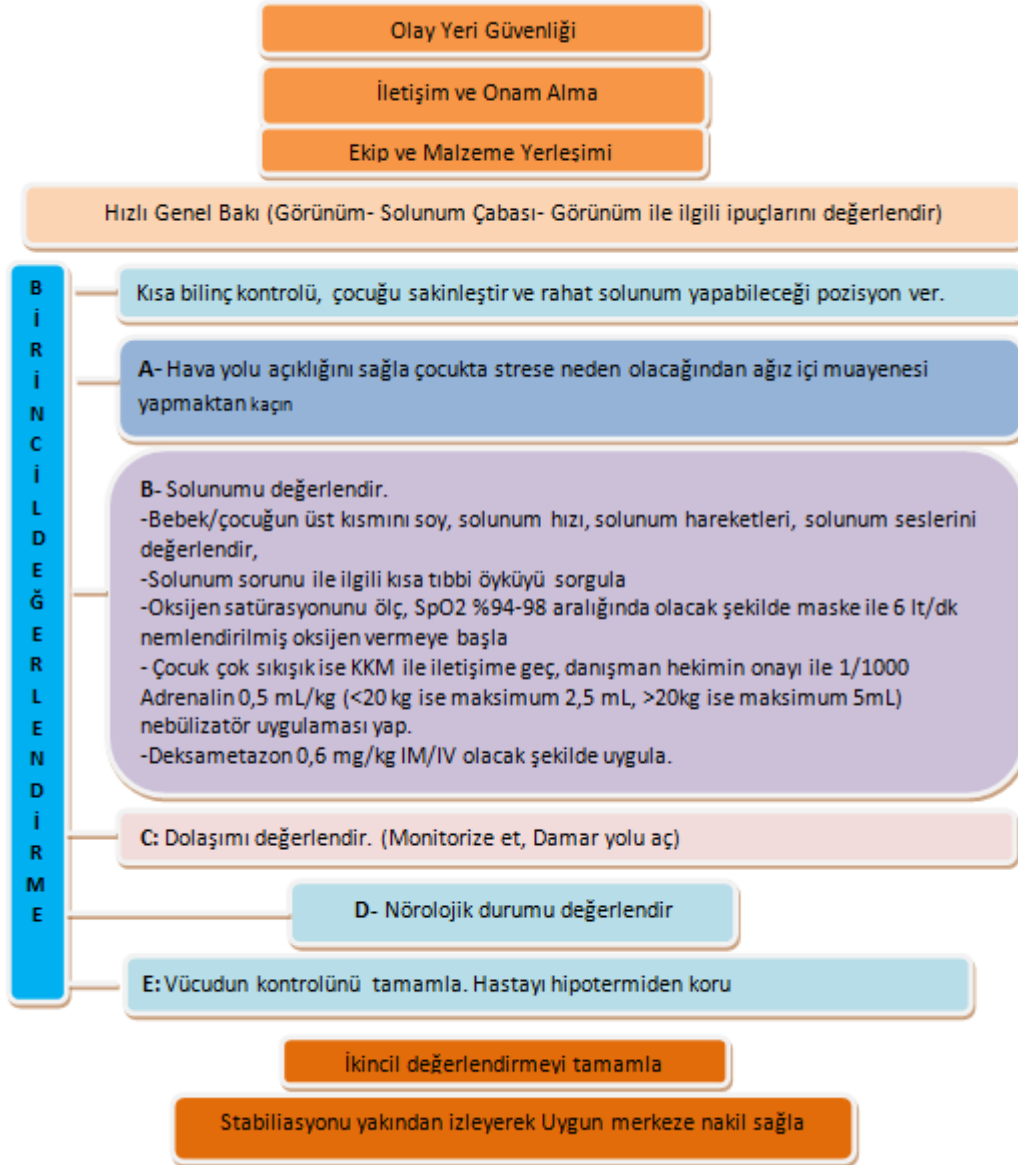


Grafi 2: Akut Laringotrakeobronşit

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır Çocuk sakinleştirilir ve rahat solunum yapabileceği bir pozisyon verilir ve birincil değerlendirmeye geçilir. Sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı, solunum, dolaşım, nörolojik durum kısa sürede değerlendirilir ve vücudun kontrolü tamamlanır. Hava yolu açıklığı değerlendirilirken hava yoluna bakmaya çalışmak çocukta strese neden olacağından ağız içi muayenesi yapılmaz. SpO2 %94-98 aralığında olacak şekilde maske ile 6 L/ dk nemlendirilmiş oksijen verilir. Gerekirse solunumu balon-valf-maske ile desteklenir. Damar yolu

açılarak hasta monitörize edilir. Hastanın solunum ve dolaşımı desteklendikten sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafında eş zamanlı olarak tamamlanır Solunum sıkıntısı devam ediyorsa KKM ile iletişime geçilerek danışman hekimin onayı ile 1/1000 Adrenalin 0.5 mL/kg (<20 kg ise maksimum 2.5 mL, >20kg ise maksimum 5mL) nebülizatör uygulaması yapılır. Dekametazon 0.6 mg/kg IM/IV olacak şekilde eklenebilir. Hastanın stabilizasyonu yakından izlenerek uygun bir merkeze nakil gerçekleştirilir.

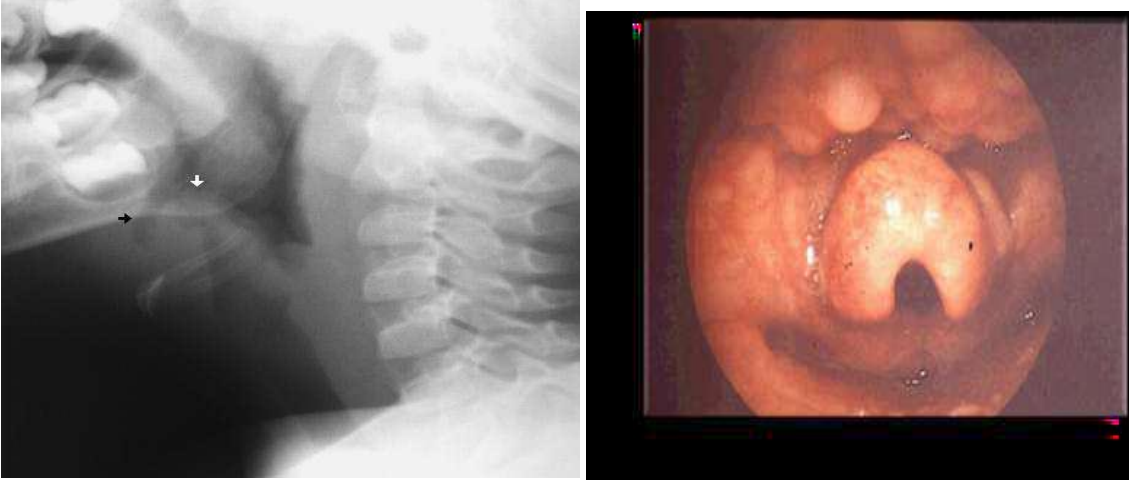
KRUP TEDAVİ ALGORİTMASI



AKUT EPIGLOTIT

En sık hemofilus influenza tip B'nin neden olduğu bakteri kaynaklı, akut üst solunum yolu tıkanmasına neden olan ciddi bir durumdur. Sıklıkla 2 - 8 yaş arasındaki çocuklarda görülür. Akut başlangıcı ile fark edilir; saatler içinde gelişen ve ilerleyen üst hava yolu darlığı vardır. Hasta toksik görünümündedir. Yüksek ateş, ileri derecede genel durum bozukluğu, şoka eğilim, hızla ilerleyici dispne, disfaji, ağızdan salya akıtma, disfoni, solgunluk ya da siyanozla karakterize çok ağır bir tablodur. Akut epiglottitte dil basacağı ile ağız muayenesi çok tehlikeli olup solunum yollarının tam obstrüksiyonu ve ölüme neden olabilir.

Akut epiglottitten şüphelenilen hastalarda dil basacağı ile muayeneden kaçınılmalıdır. Hastanın kendisini rahat hissedeceği pozisyona alınmalı, solunum sıkıntısı artarsa entübasyon başarısızlığı olasılığı göz önüne alınarak krikotirotomi hazırlığı yapılmalı, erken antibiyotik tedavisi düşünülmelidir.



Grafi 3: Epiglottit

ŞOK VE TEDAVİSİ

AMAÇ: Şok ve tedavisi konusunda bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ:

Katılımcılar bu oturumun sonunda:

- Şoku tanımlayabilmeli
- Dolaşımın yeterliliğini değerlendirme kriterlerini sayabilmeli
- Değişik şok tiplerinde tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- Şokta kullanılan, damarlar üzerine etkili ilaçları ve dozlarını söyleyebilmeli

SÜRE: 45 dk

YÖNTEM/TEKNİK:

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup Tartışması

EĞİTİM MATERYALİ:

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemleri
- Dopamin 200 mg'lık ampul (2 adet)
- Adrenalin 1 mg'lık ampul (2 adet)
- %0,9 NaCl 500 cc serum (3 adet)
- Enjektör
- Eldiven

KAYNAKLAR:

1-Stone CK, Humphries RL, Drigalla D, Stephan M, çev: Yılmaz HL, Anıl M, *Current Tanı ve Tedavi: Çocuk Acil Tıp, EMA Tıp Kitapevi, 2016 ISBN: 978-605-66003-4-0*

2-Çev. Yılmaz HL, *APLS Çocuk Acil Tıp Kaynak Kitabı, İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık, 2016 ISBN: 978-605-4949-46-5*

3-Atıcı A, Hallıoğlu O, Mert E, *Çocuklarda Temel ve İleri Yaşam Desteği Uygulamaları Adana Nobel Kitapevi, 2011 ISBN: 978-605-397-101-6*

GİRİŞ

Şok, yeterli doku kan dolaşımının sağlanamaması sonucu başta oksijen olmak üzere dokuların metabolik ihtiyaçlarının karşılanamadığı klinik durumdur. Başlangıç aşamasında vücudun kompanzasyon (dengeleyici) mekanizmaları devreye girerek sorun giderilmeye çalışılır. Güçlü vazokonstriksiyon ile kan periferden hayati organlara yönlendirilir. Böylece kalp, beyin gibi hayati organların dolaşımı sürdürülür (kompanze şok dönemi). Ancak dolaşım bozukluğu devam ederse bir süre sonra dengeleyici mekanizmalar yetersiz kalır. Bu aşamada vital organlara yönelik dolaşımın bozulması ile dekompanze şok evresi başlar. Dokulara yeterli oksijen sağlanması, gerekli besin maddeleri taşınması ve dokularda biriken metabolik atıklar temizlenmesi sorunu daha da ağırlaştığında hücre işlevlerinde bozulma, sonrasında da hücre ölümü meydana gelir.

Şokun erken tanısı ve tedavisi, sadece kardiyak arrestin önlenmesi açısından değil doku ve organların normal işlevlerinin sürdürülmesini sağlayabilmek açısından da önemlidir. Şokun seyri; şokun şiddetine, tipine, tedaviye başlama süresine, eşlik eden hastalıkların varlığına ve gelişen komplikasyonlara bağlı olarak değişim gösterir. Şok durumunda uygulanan tedaviler en çok kompanze şok döneminde etkili olur. Bu nedenle hastane öncesi dönemde şoktaki hastanın şok tablosu kötüleşmeden zamanında sıvı açığının karşılanması ve gerektiğinde ilaç uygulamaları çok önemlidir.

DOLAŞIM YETERLİLİĞİNİ DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

1. Kalp Hızı
2. Kan basıncı
3. Sistemik dolaşım bulguları
 - Nabız dolgunluğu
 - Cilt rengi
 - Kapiller geri dolun zamanı
 - Bilinç düzeyi
 - İdrar miktarı

1-Kalp Hızı: Kalp debisindeki azalmaya çocuklarda ilk fizyolojik yanıt taşikardidir. Ancak taşikardi her ne kadar şok durumunda ilk bulgulardan biri olsa da sadece şok durumuna spesifik bir bulgu değildir. Ateş, heyecan, egzersiz sonrası gibi durumlarda da taşikardi gelişebilir. Taşikardinin saptanabilmesi için yaşa göre normal kalp hızı değerlerinin bilinmesi gerekir.

Bebek ve çocuklarda normal kalp hızları yaşa göre değişkenlik gösterir ve kalp hızı erişkinlerden daha yüksektir (**Tablo 1**).

YAŞ	En düşük-en yüksek değer
1-12 ay	100-160
1-3 yaş	90-150
4-6 yaş	80-140
7-12 yaş	70-120
Ergen	60-100

Tablo 1:Çocuklarda istirahatteki normal kalp hızı değerleri (atım/dk)

2-Kan Basıncı: Dolaşım bozukluğu geliştiği zaman kalp debisini normal sınırlar içinde sürdürülebilir için vücut; kalp atım hızını ve kalbin kasılma gücünü arttıracak mekanizmaları kullanır. Bu sebeple şokun erken evrelerinde taşikardi, cilt bulguları, bilinç değişikliği bulguları gibi şokun diğer bulguları ortaya çıkmakla birlikte kan basıncı düşüklüğü gözlenmeyebilir. Özellikle çocuklarda ciddi sıvı kayıplarına rağmen kan basıncında düşme gözlenmemesi sorunun ciddiyetle ele alınmasında gecikmeye neden olabilir. Çocuklarda şok durumunda kan basıncı düşüklüğü geç ve sıklıkla ani gelişen bir bulgudur Bu nedenle kan basıncındaki hafif bir azalma bile hızla tedavi edilmelidir. Bu nedenle yaşa özgü minimum kan basıncı değerleri bilinmelidir.

Yaşa Göre Hipotansiyon Olarak Kabul Edilen Sistolik Kan Basıncı Değerleri	
Yaş	Sistolik Kan Basıncı (mmHg)
0-28 gün	< 60
1-12 ay	< 70
1-10 yaş	< 70 + (2 x yaş)
>10 yaş	< 90 mmHg

Tablo 2: Yaşa göre hipotansiyon olarak kabul edilen sistolik kan basıncı değerleri

3-Sistemik Dolaşım Bulguları:

- **Nabız Dolgunluğu:** Septik şokun erken döneminde nabız sıçrayıcı olabilir; ancak geç dönemde ve tüm diğer şok tiplerinde filiform nabız alınması önemli bir bulgudur.
- **Cilt Rengi:** Kalp debisi azaldığı zaman cilt uçlardan itibaren soğumaya ve soluklaşmaya başlar. Çevre ısısı normal olduğu halde alacalı soğuk bir cilt kötü dolaşımı gösterir.
- **Kapiller Geri Dolum Zamanı:** Kapiller geri dolum zamanının uzaması dolaşım bozukluğunun göstergesidir ve şokta önemli bir bulgudur. Şokta kapiller geri dolum zamanı 2 saniyeden uzun sürer. Kapiller geri dolum zamanını değerlendirirken ekstremitelere kalp seviyesinin üstüne kaldırılmalıdır. Böylece venöz göllenmeye bağlı olabilecek hatalı değerlendirme ekarte edilmiş olur.
- **Bilinç düzeyinin değerlendirilmesi:** Şiddetli dolaşım bozukluğu bilinç düzeyinde huzursuzluktan letarjiye kadar çeşitli değişikliklere neden olabilir. Bilinç düzeyi AVPU veya Glaskow Koma Skalası ile değerlendirilebilir.

A	Alert	Uyanık
V	Verbal	Sesli Uyarana yanıt
P	Pain	Ağrılı uyarana yanıt
U	Unresponsive	Yanıtsızlık

- **İdrar çıkarımı:** Bilinen bir böbrek hastalığı yokken çocuklarda 1ml/kg saatten az idrar miktarı, kötü böbrek dolaşımının veya hipovoleminin göstergesidir.

ŞOK TIPLERİ

Şok, etiyojisine göre üç grupta sınıflandırılır;

- 1- **Hipovolemik şok** (Dolaşan kan ve sıvı volümünün kaybı sonucu gerçekleşir)
- 2- **Kardiyojenik şok** (Kalbin pompalama yetisinin azalması nedeniyle oluşur)
- 3- **Dağılımsal şok** (Kan volümünün dağılımında düzensizlik nedeniyle oluşur)

HİPOVOLEMİK ŞOK

Hipovolemik şok çocuklarda en sık karşılaşılan şok tipidir. Temel sorun damar içinde dolaşan sıvı hacminin yetersizliğidir. Kanama ve sıvı kaybı en sık hipovolemik şok nedenleridir, bunun yanında sıvının karındaki içi boş organlara veya periton boşluğuna geçişi sonucu da oluşabilir. Hipovolemik şok iki grupta incelenebilir.

- Hemorajik şok
- Hemorajik olmayan hipovolemik şok

Hemorajik hipovolemik şok: En sık nedeni travmadır. Toraks travması, büyük damar yaralanmaları (aort rüptürü vb), solid organ (karaciğer, dalak, böbrek vb) yaralanmaları, büyük kemik kırıkları (femur vb) hemorajik şoka yol açabilir. Ayrıca bebeklerde kafa içi kanamanın da hemorajik şoka yol açabileceği unutulmamalıdır.

Çocuklarda kan volümü ortalama 70-80 ml/kg'dır. Kan hacminin yaklaşık %15 kaybında klinik bulgular minimaldir. Kalp hızı artmış olabilir, kan basıncı ise normal düzeydedir. Hipotansiyon geç bir bulgu olarak karşımıza çıkar. Hatta kan kaybı %30-40 olduğunda dahi kan basıncı normal bulunabilir. Bu nedenle çocuklarda hipotansiyon kötü prognoz bulgusudur. Prognoz kötüleşmeden şokun tanısının konulması ve tedavisinin yapılması önemlidir.

Hemorajik olmayan hipovolemik şok: Çocuklarda en sık görülen şok tipidir. En önemli nedenleri gastrointestinal kayıplar (kusma, ishal, asit) ve yanıklardır. Ağır hipovolemik şoka yol açan ishal, gelişmekte olan ülkelerde en sık ölüme yol açan hastalıklardan biridir.

HİPOVOLEMİK ŞOK YÖNETİMİ

Hipovolemik şoklu çocuğa acil bakım acil olgu yönetimi ilkeleri içerisinde gerçekleştirilmeli ve şok erken dönemde tanınarak tedavi edilmelidir. Hipovolemik şokta öykü yol göstericidir. Öyküde, ishal, kusma, yeterli sıvı alamama gibi durumların tespiti sorunun erken anlaşılabilmesi için önemlidir. Hipovolemik şokta erken dönemde periferik direnç artar ve nabız basıncı (sistolik basınç–diastolik basınç) daralır. Nabız basıncının değerlendirilmesi şokun erken evrede tanınmasında önemlidir. Pozitif öykü (ishal, kusma,

yanık, kanama vb) hastada nabız basıncının daralmasının ve taşikardinin saptanması durumunda hipovolemik şok düşünülmesi ve tedavi başlatılmalıdır.

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı, solunum, dolaşım, nörolojik durum kısa sürede değerlendirilir ve vücudun kontrolü tamamlanır. Hipovolemik şokta öykü yol gösterici olduğundan bu aşamada eş zamanlı olarak hızlı bir şekilde kısa tıbbi öykü de sorgulanmalıdır. Birincil değerlendirme esnasında SpO₂ %94-98 aralığında olacak şekilde oksijen vermeye başlanmalı, gerekirse solunumu BVM ile desteklenmeli, nabız basıncı ve kapiller geri dolum değerlendirilmeli, damar yolu açılarak hasta monitörize edilmelidir. Aktif dışı kanama varsa birincil değerlendirmede kontrol altına alınmalı, pelvis travmasından şüphe ediliyorsa bu aşamada pelvis tesbit edilmelidir. Damar yolu açılır açılmaz 20 ml/kg serum fizyolojik (yenidoğanlarda 10 ml/kg) 5-20 dakikada gidecek şekilde vermeye başlanır. (Bakınız sıvı tedavisi) Hastada şok pozisyonu vermeye engel bir travma yoksa şok pozisyonu verilir.

Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan, solunum ve dolaşımı desteklendikten sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafında eş zamanlı olarak tamamlanır.

İlk sıvı tedavisine yeterli yanıt alınmadığında aynı miktarda sıvı ikinci veya üçüncü kez tekrar edilebilir. (toplam 60 ml/kg) Tüm sıvı seçenekleri kullanıldığı halde şok bulgularının kontrol edilemediği hipovolemik şok durumlarında damarlar ve kalp üzerine etkili ilaç uygulamaları gerekebilir. (Bakınız şokta kullanılan ilaçlar ve kullanım alanları)

Sıvı Tedavisi: Hipovolemik şokta tedavinin temeli damar içi kaybedilen sıvıyı hızla yerine koymaya dayanır. Çocuğun bu durumu hastane öncesinde tespit edilmişse tedavi derhal bu aşamada başlatılmalıdır. Tedavide serum fizyolojik (% 0,9 NaCl) gibi izotonik kristaloid sıvılar tercih edilir. İzotonik kristaloid sıvı tercihinin nedenleri arasında alerjik reaksiyonlara daha az neden olmaları, akciğer ödemi gibi sıvı yüklenmesi durumuna daha az neden olmaları yanında, kolay bulunmaları ve ucuz olmaları sayılabilir. Koloid sıvılar şoktaki çocuğun tedavisinde tercih edilmezler.

Hipovolemik şokun tedavisinde izotonik kristaloid sıvılar çocuk/bebekler için 20 ml/kg (yenidoğanlarda 10 ml/kg) dozunda hesaplanır ve hazırlanan sıvı 5-20 dakika içinde İV ya da Kİ yoldan hızlıca gönderilir. Bu süre içinde şok bulgularının gerilemesi veya düzelmesi durumu takip edilir. Hazırlanan sıvı ile şok bulguları kontrol altına alınamazsa, şok bulguları ortadan kalkıncaya kadar aynı miktarda sıvı ikinci veya üçüncü kez tekrar edilebilir.

Hastalar izotonik kristaloid sıvı tedavisine genellikle olumlu yanıt verirler ve bu yöntem ile şok tedavisi tamamlanır. Şok tablosu düzeltilen çocuk/bebeklerde bu aşamadan sonra ½ veya 1/3'lük serum fizyolojik ile 24 saatlik idame sıvı tedavisine geçilir. Şok tedavisinin bu aşaması çocuk/bebek hastane öncesinden tedavisinin sürdürüleceği merkeze ulaştırılmış olacağı için ilgili merkez tarafından yerine getirilir.

Hemorajik şoktaki hastalarda üç kez izotonik kristaloid sıvı (toplam 60 ml/kg) uygulanmış olmasına rağmen halen şok bulguları devam ediyorsa; bu aşamadan sonra kan ürünlerinin kullanımı uygun olacaktır. Çoğunlukla hastane öncesinde 2-3 kez izotonik sıvı uygulanması sürecinde hasta tedavisinin sürdürüleceği merkeze ulaştırılmış olacağından kan ürünü ile şokun tedavisinin sürdürülmesi hastane sürecinde gerçekleşecektir. Kan ürünü

olarak hasta için 10 ml/kg eritrosit süspansiyonunun 15-20 dakika içinde IV/Kİ yoldan uygulanması en uygun seçenektir.

İlaç Tedavisi; Tüm sıvı seçenekleri kullanıldığı halde şok bulgularının kontrol edilemediği hipovolemik şok durumlarında damarlar ve kalp üzerine etkili ilaç uygulamaları gerekebilir. Burada temel amaç doku dolaşımını ve dolayısı ile doku oksijenlenmesini sağlayıp doku hipoksisi ve asidozun önüne geçmektir. Yöntem olarak bir damar yolundan sıvı tedavisine devam edilirken diğer bir damar yolundan damarlar ve kalp üzerine etkili ilaçlar verilebilir. Bu ilaçlar kullanıldıklarında kalbin kasılma gücünü artırarak (inotrop özellik) ve damar yatağını daraltarak (vazopressör özellik) dokulara yönelik kan akımının artışına yardımcı olurlar. Bu amaçla hastane öncesinde kullanılan temel ilaçlar;

- Dopamin
- Adrenalin
- Dobutamin'dir

Şokta Kullanılan İlaçlar ve Kullanım Alanları

Dopamin: Endojen bir katekolamindir. Etkisi kullanılan doza göre değişiklik gösterir. Düşük dozlarda (0,5-2 mcg/kg/dk) kullanımında vazodilatasyon etkisi ortaya çıkar ve böbrek, barsak, kalp ve beyin dokusunun kan akımını arttırır. Bu dozları bu organlara yönelik kan akımının artışı istenen klinik durumlarda kullanılır. Ancak şok durumlarında vazodilatasyon, göreceli olarak damar yatağında bulunan kan miktarında azalmaya yol açacağı için dikkatsizlikle bu dozlarda kullanımında şok tablosu ağırlaşır.

Dopaminin şoktaki çocuk/bebekte kullanım dozu 5-20 mcg/kg/dk'dır. Dopamin bu dozlarda kullanıldığında kalbin kasılma gücünü (inotrop özellik) artırır ve damar yatağını daraltır (vazopressör özellik). Dopamin bu nitelikleri ile sıvı tedavisine yanıt vermeyen şoktaki çocuklar için tedavide kullanılan birinci seçenek ilaç durumundadır. Etkin en düşük doz olan 5 mcg/kg/dk dozu ile uygulama başlatılır ve istenen etki sağlanıncaya kadar kademeli olarak doz artırılır. İstenen etkinin sağlandığı dozda infüzyon sürdürülür.

Dopamin 20 mcg/kg/dk'nın üzerindeki dozlarında ortaya çıkan şiddetli vasopressör etki nedeniyle doku ve organlara yönelik kan akımı olumsuz etkilenir. Bu nedenle uygulamada dopaminin infüzyon hızının bu düzeyleri aşmayacak biçimde yürütülmesine özen gösterilir. Daha fazla inotropik etki istendiğinde dopaminin maksimum dozu aşılmamalı; bunun yerine dobutamin veya adrenalin eklenmesi tercih edilmeli ya da dopamin bu ilaçlarla birlikte daha düşük dozda uygulanmalıdır.

Dopamin uygulaması taşikardiye, aritmilere ve hipertansiyona neden olabilir. Dopamin dahil tüm katekolaminler (dobutamin, adrenalin vb) güvenli bir damar yolundan uygulanmalıdırlar. Damar dışına çıktıklarında iskemi ve nekroza yol açabilirler. Hastada her hangi bir nedenle sodyum bikarbonat kullanılacaksa, sodyum bikarbonatın bu ilaçlarla karşılaştırılmamasına dikkat edilmelidir. Bu tür durumlarda sodyum bikarbonat için ya ayrı bir damar yolu kullanılması, aynı damar yolu kullanılacaksa damar yolundan 5-10 ml SF gönderildikten sonra sodyum bikarbonat uygulamasına geçilmesi önerilmektedir.

Adrenalin (Epinefrin); Adrenalin miyokardın kasılma gücünü (inotropik özellik) kalp hızını (kronotrop özellik) artırırken, damar yatağını daraltır (vazopressör özellik). Çocuklarda özellikle damar dopamine yeterli yanıtın alınmadığı durumlarda kalp debisini artırmak üzere kullanılabilir Adrenalin bradikardinin hakim olduğu şok durumlarında diğer etkileri yanında kalp hızını artırıcı etkisi de dikkate alınarak birinci seçenek ilaç olarak kullanılabilir.

Şoktaki çocukta kullanılacaksa infüzyon dozu 0,05-1 mcg/kg/dk'dır. Pratikte genellikle uygulamaya 0,1 mcg/kg/dk infüzyon dozu ile başlanır ve istenen etki elde edilene kadar kademeli olarak doz artırılır. İstenen etki elde edildikten sonra; kalp hızı, kan basıncı ve sistemik dolaşım takiplerine göre her beş dakikada bir doz yeniden ayarlanmalıdır.

Yüksek doz adrenalin uygulaması, aritmilere ve ciddi hipertansiyona, ekstremiteler, bağırsak ve böbrek kan akımında bozulmalara yol açabilir.

Dobutamin; Beta-1 adrenerjik reseptörler üzerine seçici etkili inotrop sentetik bir katekolamindir. Kalbin kasılma gücünü (inotropik özellik) ve hızını (kronotrop özellik) artırır. Damar yatağı üzerine etkisi yoktur. Dobutamin bu nedenle, özellikle kalp kası işlevindeki yetersizliğe bağlı gelişen düşük kalp debisinin tedavisinde kullanılmaktadır Miyokard fonksiyonunun yetersizliğine sekonder gelişen düşük kalp debisinde kullanılır.

İnfüzyon dozu 2-20 mcg/kg/dk'dır. Etkin en düşük infüzyon dozundan uygulaması başlatılır ve istenen etki elde edilene kadar kademeli olarak doz artırılır. Taşikardi, hipertansiyon, aritmiler, bulantı, kusma gibi yan etkileri görülebilir.

Tablo: Hastane Öncesi Kullanımda Dopamin İnfüzyonu İçin Pratik Doz Hesaplaması

500 ml SF içine

100 mg Dopamin ampul konulur (Dopamin ampul 200 mg)

Dakikada çocuğun/bebeğin kilosunun yarısı kadar damla gönderildiğinde 5 mcg/kg/dk infüzyon uygulanmaya başlamıştır demektir.

Bu pratik doz hesaplamasının akılda kalması için "YARIM-YARIM-YARIM" hatırlatması da kullanılabilir.

1000 ml SF'in yarısı:500 ml SF

200 mg 1Ampul Dopaminin yarısı 100 mg

Çocuk/bebeğin kilosunun yarısı kadar damla

Tablo: Hastane Öncesi Kullanımda Adrenalin İnfüzyonu İçin Pratik Doz Hesaplaması

500 ml SF'in içine

1 mg Adrenalin ampul konulur.

Dakikada çocuk/bebeğin kilosu kadar damla gönderilmeye başlandığında 0,1 mcg/kg/dk infüzyon uygulanmaya başlamış demektir.

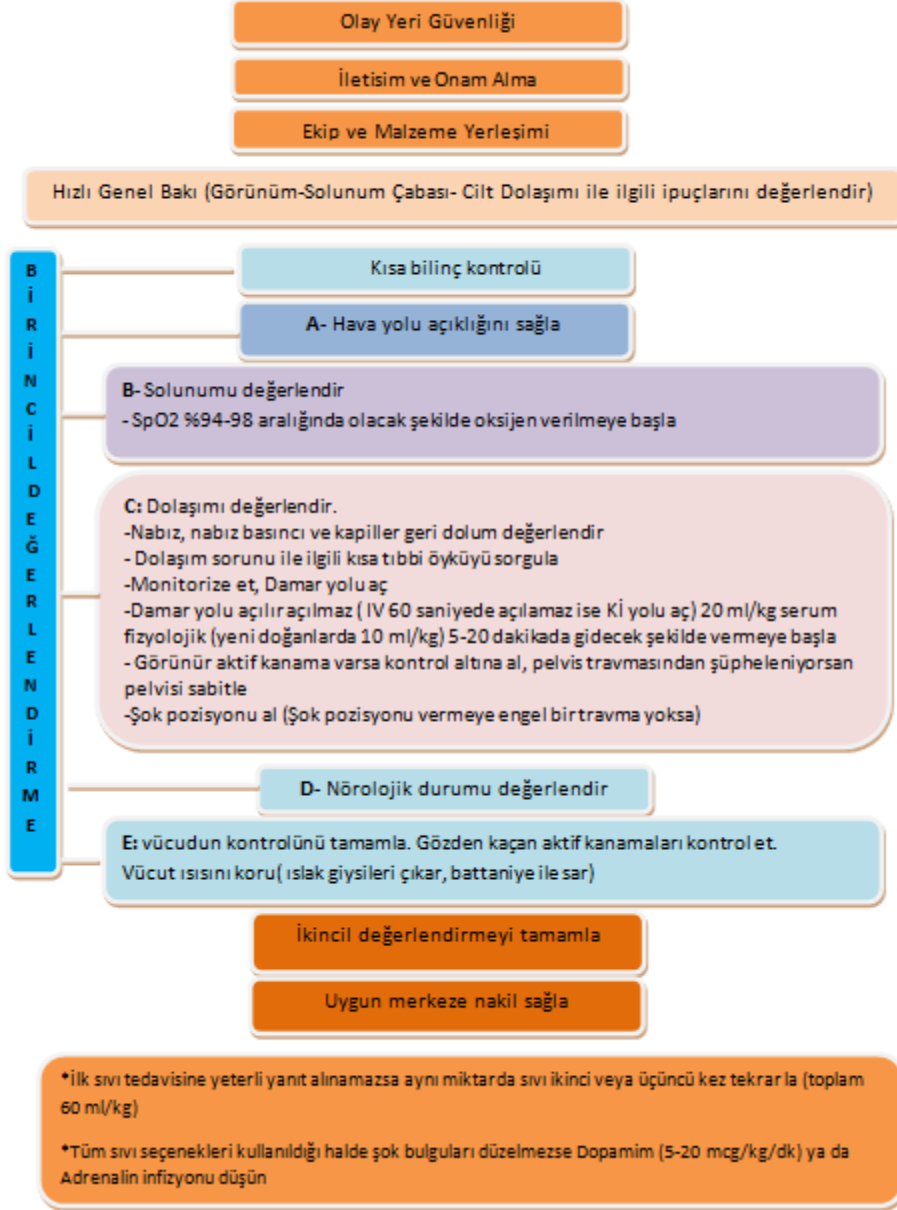
Bu pratik doz hesabının akılda kalması için "YARIM-TAM-TAM" hatırlatması da kullanılabilir.

1000 ml SF'in yarısı 500 ml

1 mg Adrenalin ampul

Çocuk/bebeğin kilosu kadar damla

HİPOVOLEMİK ŞOK TEDAVİ ALGORİTMASI



KARDİYOJENİK ŞOK

Kardiyojenik şok, kalbin fonksiyonunun bozulması sonucu, kalbe dönen kanın yeterli oranda dokulara pompalanamamasından kaynaklanır. Çocuklarda sıklıkla doğuştan kalp hastalığı, kardiyomiyopatiler ve aritmiler kardiyojenik şoka neden olurlar. Kardiyojenik şokta hastada bilinç durumunda bozulma, hipotansiyon, nefes darlığı, takipne, taşikardi gibi belirti ve bulgular gözlenir. Akciğerde dinlemekle raller vardır. Ekstremiteler başta olmak üzere vücudun farklı bölgelerinde ödem, ekstremitelerde soğukluk, boyun venlerinde dolgunluk görülebilir.

Kardiyojenik Şok Tedavisi:

Kardiyojenik şok yönetimi hipovolemik şok yönetimine benzer özellikler gösterir.(Bakınız hipovolemik şok yönetimi) Kardiyojenik şokta da diğer şok tipleri gibi temel amaç doku perfüzyonunu (dolaşımını) sağlamaktır. Bu nedenle kardiyojenik şokta da damar yolu açılarak serum fizyolojik (% 0,9 NaCl) infüzyonu başlanır. Ancak kardiyojenik şokta damar yatağı içinde sıvı miktarında bir azalma söz konusu değildir. Bu nedenle sıvı yüklemesinin kalp yükünü artırma olasılığına karşın hipovolemik şok tedavisine göre daha düşük dozda (10 ml/kg) ve yavaş ve kontrollü olarak sıvı infüzyonu verilir. Yine de yükleme sırasında solunum sıkıntısı veya taşikardi gelişirse diüretik kullanılarak(1mg/kg furosemid) fazla sıvı böbrekler yoluyla atılır. Sıvı tedavisine yeterli yanıt alınamayan hastalarda kalbin kasılma gücünü ve kalp hızını artırma etkisi nedeniyle Dobutamin infüzyonu ile tedavi (5-20 mcg/kg/dk) sürdürülebilir Sonrasında dopamin infüzyonu başlanabilir. Solunum sıkıntısı artan, bilinç kaybı gelişen hastalarda kalbin iş yükünü azaltmak için hastanın erken entübe edilmesi gerekebilir. Kardiyojenik şokta hasta oturur pozisyonda tutulur.

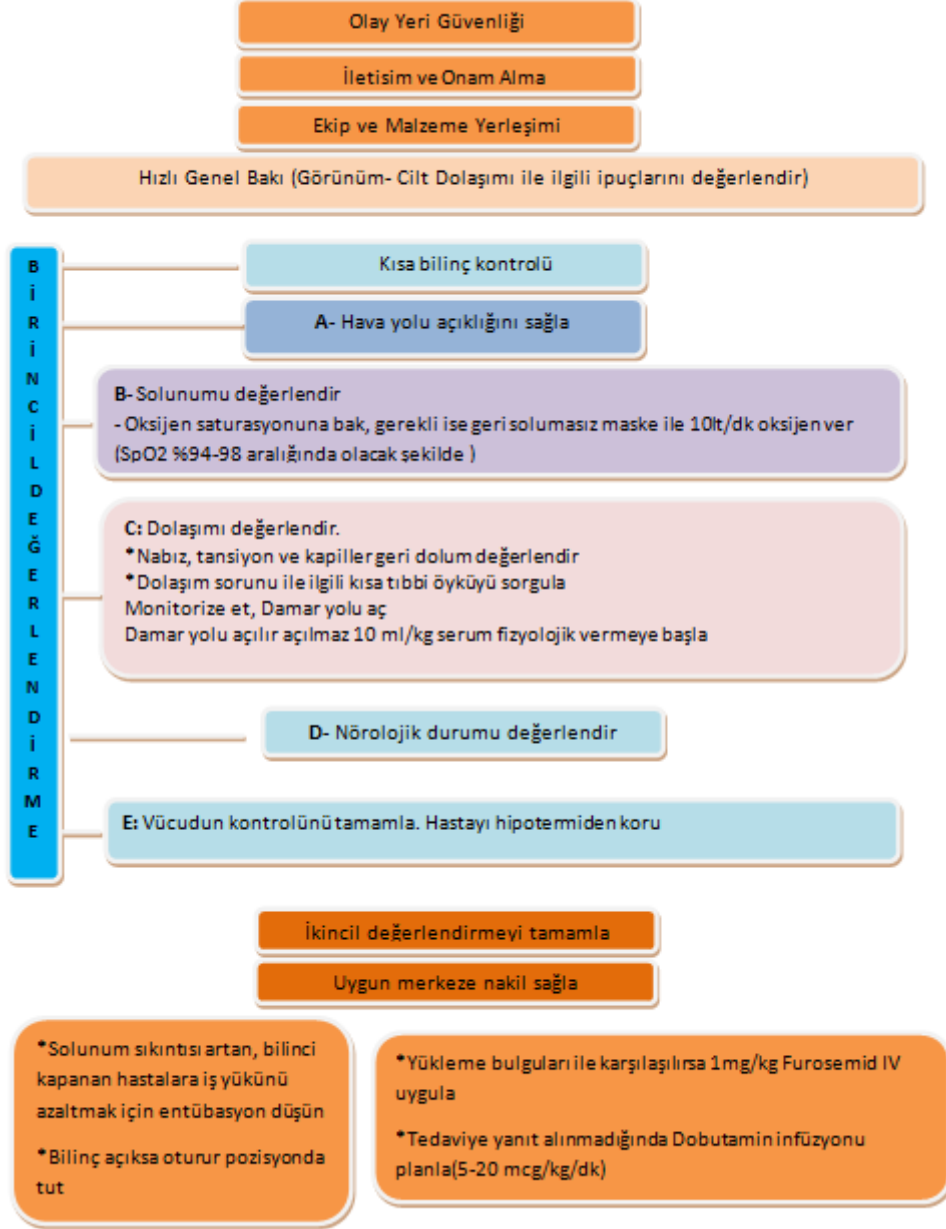
Tablo: Hastane Öncesi Kullanımda Dobutamin İçin Pratik Doz Hesaplaması

500 ml SF'in içine

100 mg Dobutamin Ampul konulur (Dobutamin Ampul 250 mg)

Çocuk/bebeğin kilosunun yarısı kadar damla gönderildiğinde 5 mcg/kg/dk dozunda infüzyon başlatılmış olur.

KARDİYOJENİK ŞOK TEDAVİ ALGORİTMASI



DİSTRİBÜTİF(Dağılımsal) ŞOK

Damarda dolaşan kanın vücutta anormal dağılımı ile karakterizedir. Kan bazı bölgelerde göllenirken bazı bölgelerde hiç bulunmayabilir. En sık görülen distribütif şok nedenleri;

- Septik şok
- Anaflaktik şok

1-Septik Şok:

Sepsis, enfeksiyöz bir ajana karşı sistemik reaksiyondur. Şüpheli ya da kanıtlanmış enfeksiyon varlığında aşağıdaki bulguların 2 tanesi varsa hasta sepsiste kabul edilir.

- a) Vücut ısısının 38 °C üzerinde veya 36 °C altında olması,
- b) Taşikardi
- c) Takipne
- d) Lökositoz ve lökopeni

Eğer bu bulgulara kardiyovasküler bozukluk da eşlik ediyorsa hasta septik şokta kabul edilir.

Septik Şok yönetimi:

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı, solunum, dolaşım, nörolojik durum kısa sürede değerlendirilir ve vücudun kontrolü tamamlanır. Bu aşamada eş zamanlı olarak hızlı bir şekilde kısa tıbbi öykü de sorgulanmalıdır. Birincil değerlendirme esnasında SpO₂ %94-98 aralığında olacak şekilde oksijen verilmeye başlanmalı, , gerekirse solunumu BVM ile desteklenmeli, nabız, kan basıncı basıncı ve kapiller geri dolun değerlendirilmeli, damar yolu açılarak hasta monitörize edilmeli, vücut ısısı ölçülmelidir. Damar yolu açılır açılmaz 20 ml/kg serum fizyolojik 5-20 dakikada gidecek şekilde verilmeye başlanır.

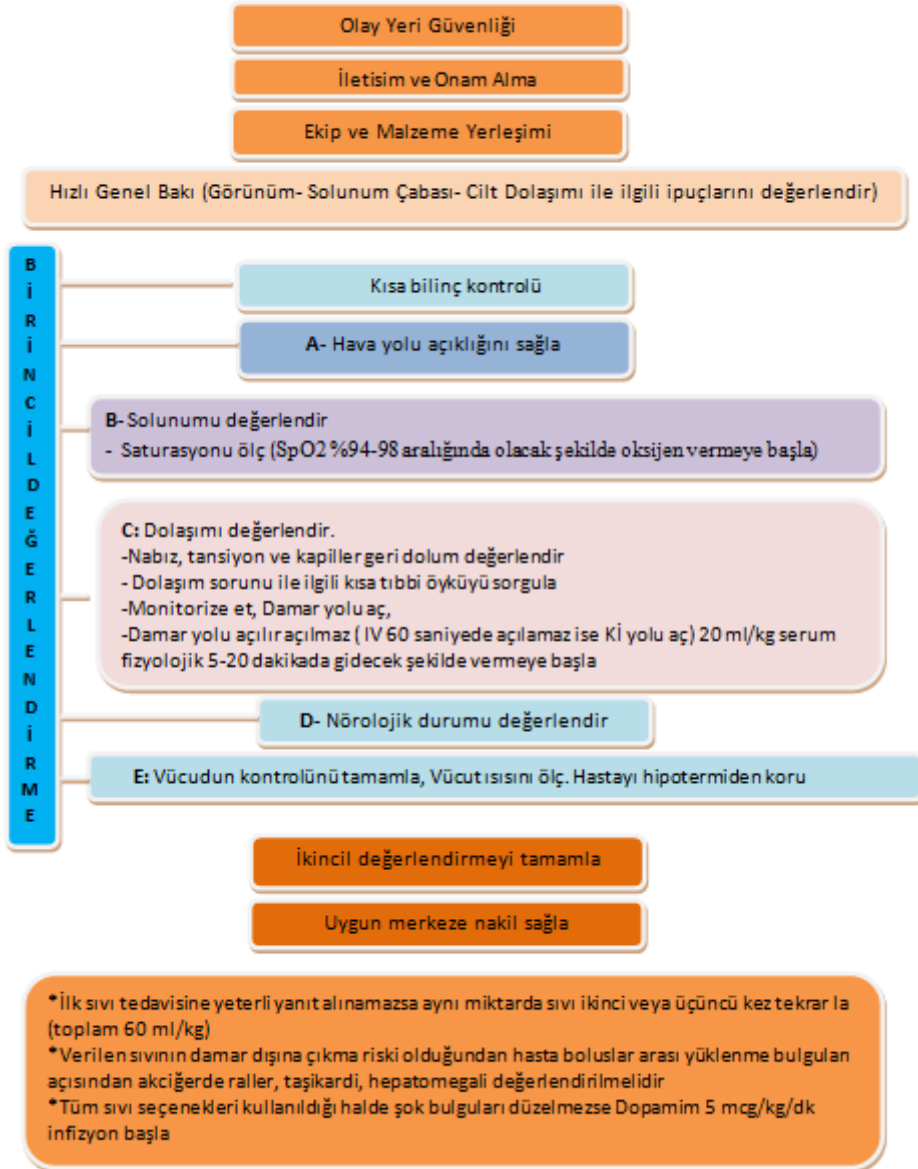
Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan, solunum ve dolaşımı desteklendikten sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafında eş zamanlı olarak tamamlanır.

Septik şok tedavisinin esasını damar içi sıvının desteklenerek doku perfüzyonunun sağlanması oluşturur. İlk sıvı tedavisine yeterli yanıt alınmadığında aynı miktarda sıvı ikinci veya üçüncü kez tekrar edilebilir. (toplam 60 ml/kg) . Ancak verilen sıvının damar dışına çıkma riski olduğundan hasta boluslar arası yüklenme bulguları açısından (akciğerde raller, taşikardi, hepatomegali) değerlendirilmelidir. Eğer yüklenme bulguları geliştirse veya üçüncü bolusa rağmen perfüzyon düzelmediyse inotrop tedavi başlanmalıdır. Bu amaçla Dopamin 5 mcg/kg/dk'dan başlanıp hastanın durumuna göre doz titre edilir.

Hastanın stabilizasyonu yakından izlenerek uygun bir merkeze nakil gerçekleştirilir.

Septik şok düşünülen hastada erken antibiyotik tedavisi çok önemlidir, bu nedenle en kısa zamanda mümkünse kan kültürü alındıktan sonra geniş spektrumlu antibiyotik ilk dozu verilmelidir. Genellikle bu amaçla 3. jenerasyon sefalosporinler (örn. Seftriakson 100 mg/kg) kullanılır.

SEPTİK ŞOK TEDAVİ ALGORİTMASI



2-Anafilaktik Şok:

Anafilaksi, alerjenlere karşı gelişen sistematik bir tepkidir. Hızlı başlayan ve ölüme yol açabilecek bir reaksiyondur. Bir alerjenle temas sonrası ortaya çıkan cilt bulgularının yanısıra dolaşım sistemi tutulumu veya solunum sistemi tutulumu veya gastrointestinal tutulma varsa tablo anafilaksi olarak kabul edilmelidir.

Sık karşılaşılan allerjenler yiyecekler (kabuklu yemişler, soya fasulyesi, buğday, süt, yumurta, kabuklu deniz ürünleri), ilaçlar (NSAID'ler, antibiyotikler, aspirin), kontrast maddeler, aşılar ve latekstir. Anafilaksinin belirti/bulguları ilk 60 dakika içinde ortaya çıkar ve belirti/bulgular ne kadar hızlı ortaya çıkarsa reaksiyonun şiddeti o kadar fazla olur.

Anafilaksinin belirti ve bulguları;

- Deride kaşıntı, ürtiker tarzı döküntü
- Boğazda dolgunluk hissi
- Nefes darlığı, ses kısıklığı
- Laringospazm
- Sersemlik hissi
- Taşikardi
- Hipotansiyon
- Bronkospazm
- Karında distansiyon, bulantı, kusma, ishal
- Karın ağrısı
- Senkop ya da kardiyovasküler kollapsdır.

Anafilaktik Şok Yönetimi:

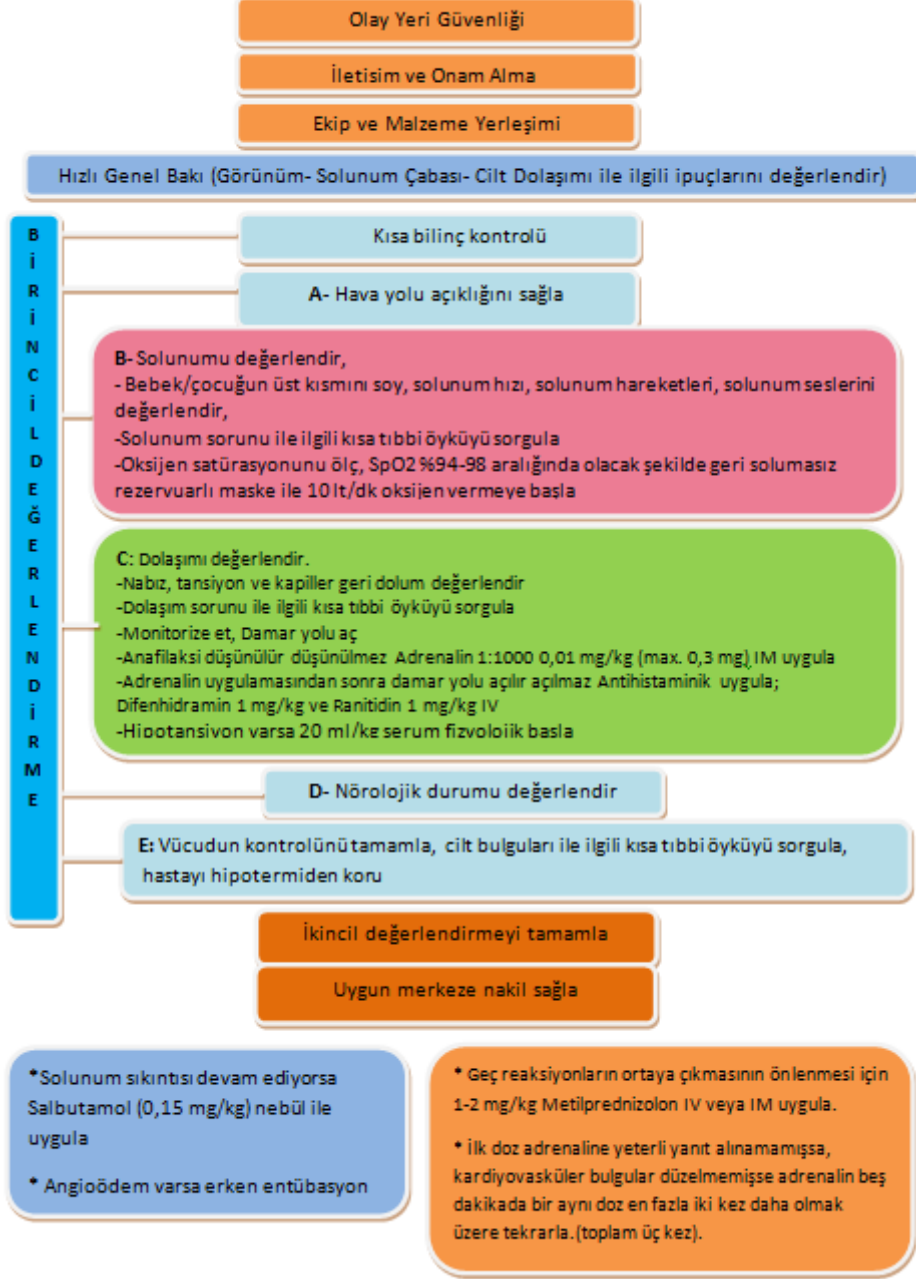
Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı, solunum, dolaşım, nörolojik durum kısa sürede değerlendirilir ve vücudun kontrolü tamamlanır. Anafilaktik şokta öykü yol gösterici olduğundan bu aşamada eş zamanlı olarak hızlı bir şekilde kısa tıbbi öykü de sorgulanmalı, mümkünse alerjen uzaklaştırılmalıdır. Birincil değerlendirme esnasında SpO₂ %94-98 aralığında olacak şekilde oksijen vermeye başlanmalı, gerekirse solunumu BVM ile desteklenmeli, angioödem varsa erken entübasyon planlanmalı, nabız, kan basıncı ve kapiller geri dolum değerlendirilmeli, damar yolu açılarak hasta monitörize edilmelidir. Anafilaktik şokun tedavisinde temel ilaç adrenalindir. Anafilaktik şok düşünülür düşünülmez hızla 1/1000lik konsantrasyonda adrenalini 0,01 mg/kg (en fazla 0,3 mg) intramüsküler (İM) yolla uygulanır Adrenalin uygulamasından sonra damar yolu açılır açılmaz antihistaminik olarak Difenhidramin (1 mg/kg) ve Ranitidin (1 mg/kg) İV yoldan yavaş olarak uygulanır, hipotansiyon veya hipoperfüzyon mevcutsa 20 ml/kg serum fizyolojik 5-20 dakikada gidecek şekilde vermeye başlanır. Solunum sıkıntısı olan hastalara inhale salbutamol verilir

Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan, solunum ve dolaşımı desteklendikten sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafında eş zamanlı olarak tamamlanır.

İlk doz adrenaline yeterli yanıt alınamamışsa, kardiyovasküler bulgular düzelmemişse adrenalini beş dakikada bir aynı doz en fazla iki kez daha olmak üzere tekrar edilir.(toplam üç kez). Anafilaktik geç reaksiyonların ortaya çıkmasının önlenmesi için 1-2 mg/kg Metilprednizolon IV veya IM uygulanabilir.

Hastanın stabilizasyonu yakından izlenerek uygun bir merkeze nakil gerçekleştirilir.

ANAFLAKTİK ŞOK TEDAVİ ALGORİTMASI



BEBEK VE ÇOCUKLARDA RİTİM BOZUKLUKLARI YÖNETİMİ

AMAÇ: Bebek ve çocuklarda ritim bozuklukları yönetimi konusunda bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ:

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Kalbin ritim bozukluklarını klinik önem derecesine göre sayabilmeli
- Saptanan ritim bozukluklarına uygun acil tedavi yaklaşımlarını sayabilmeli
- Kardioversiyon uygulanan ritimlerin yönetimini söyleyebilmeli
- Peri-arrest ritimlerin yönetiminde kullanılan ilaçları ve dozlarını söyleyebilmeli
- Elektriksel senkronize kardiyoversiyon basamaklarını uygulayabilmeli.

SÜRE:2x 25 dk

YÖNTEM/TEKNİK:

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup Tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik
- Oyunlaştırma

EĞİTİM MATERYALİ:

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemleri
- Defibrilatör
- Ritim simülatörü
- Elektrot bağlanabilen manken
- Jel

KAYNAKLAR:

1-European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015, Paediatric life support.
2-Stone CK, Humphries RL, Drigalla D, Stephan M, çev: Yılmaz HL, Anıl M, Current Tanı ve Tedavi: Çocuk Acil Tıp, EMA Tıp Kitapevi,2016 ISBN:978-605-66003-4-0
3-Çev. Yılmaz HL, APLS Çocuk Acil Tıp Kaynak Kitabı, İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık,2016 ISBN: 978-605-4949-46-5
4-Atıcı A, Hallıoğlu O, Mert E, Çocuklarda Temel ve İleri Yaşam Desteği Uygulamaları Adana Nobel Kitapevi,2011 ISBN: 978-605-397-101-6

RİTİM BOZUKLUKLARI

Bebek ve çocuklarda kardiyak arrestler erişkinden farklı olarak genellikle birincil bir kardiyak nedene bağlı değildir. Sıklıkla ilerleyici bir solunum yetmezliği veya şokun sonucu olarak ortaya çıkarlar. Tablo; sistemik hipoksemi, hiperkapni ve asidoz ile başlar; bradikardi ve hipotansiyona ilerler ve kardiyak arrest ile sonuçlanır. Solunum ve dolaşım yetmezliği bulgularının erken dönemde tanınarak tedavi edilmesi kardiyak arresti önler.

Bebek ve çocuklarda normal kalp hızları yaşa göre değişkenlik gösterir ve erişkinlerden daha yüksektir (**Tablo 1**).

YAŞ	En düşük-en yüksek değer
1-12 ay	100-160
1-3 yaş	90-150
4-6 yaş	80-140
7-12 yaş	70-120
Ergen	60-100

Tablo 1:Çocuklarda istirahat halindeki normal kalp hızı değerleri (atım/dk)

Ritim bozuklukları EKG kaydının değerlendirilmesi ile tanınır ve nabız hızına göre üç başlık altında incelenirler.

- Yavaş ritimler (Bradikardi)
- Hızlı ritimler (Taşikardi)
- Kollaps ritimleri (Nabızsız arrest)

Yavaş veya hızlı ritimler kalp debisini bozarak kardiyojenik şok tablosuna yol açabilirler. Çoğu çocuk başlangıçta asemptomatiktir, huzursuzluk, yorgunluk ya da senkop da görülebilir. Taşikardisi olan çocuklar; çarpıntı ve/veya göğüs veya karın ağrısı şikâyeti ile müracaat edebilirler. Kusma görülebilir. Bradikardiler genellikle hipoksi sonucu olduğundan çocukta solunumsal sorunlar ön planda olabilir.

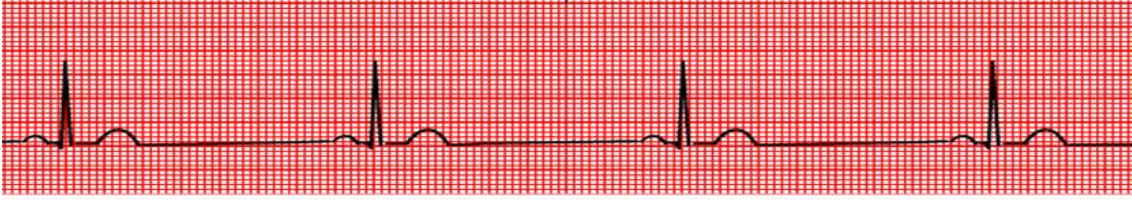
Gerek yavaş gerekse hızlı ritimlerde hastane öncesi vaka yaklaşımı acil olgu yönetimi ilkeleri içerisinde gerçekleştirilmeli ve hasta mutlaka anstabilite kriterleri (Hipotansiyon, şok bulguları, ani bilinç değişikliği gibi) yönünden değerlendirilmelidir.

BRADİKARDİ

Kalp hızının yaşa göre normal değerlerin altında olması olarak tanımlanır. Kardiyak arrest öncesi en sık görülen ritim bozukluğudur. Bradikardiye sıklıkla hipoksi, asidoz ve/veya ciddi hipotansiyon neden olur. Sinüs bradikardisi ve AV bloklar en sık görülen bradikardi çeşitleridir.

Bradikardi Nedenleri
Hipoksi
Hipotermi
Kalp blokları
Kafa içi basınç artışı
Aşırı vagal uyarı

Tablo 2:Bradikardi nedenleri



Şekil 1:Sinüs bradikardisi

Sinüs Bradikardisi	EKG Özellikleri
Ritim	Düzenli
Hız	Yaşa göre normal değerinin altında
P Dalgası	Var –normal
P-QRS ilişkisi	P-R mesafesi normal, Her P 'ye QRS var
QRS Genişliği	Dar QRS 'li≤0.09 sn

Tablo 3:Sinüs bradikardisinin EKG özellikleri

Bradikardi yönetimi

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı, solunum, dolaşım, nörolojik durum kısa sürede değerlendirilir ve vücudun kontrolü tamamlanır. Bradikardinin en sık sebebi hipoksi olduğundan havayolu açıklığı sağlanarak SPO2 %94-98 aralığında olacak şekilde oksijen verilir; gerekiyorsa solunum desteklenir, hasta monitörize edilir ve damar yolu açılır.

Birincil değerlendirme sonunda dolaşım bozukluğu bulgularına rastlanılmamışsa hasta stabil ve asemptomatikse ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafından eş zamanlı olarak tamamlanır; bradikardinin olası nedenleri araştırılır, hava yolu açıklığı ve yeterli oksijenlenme sağlanarak uygun merkeze nakledilir. Nakil esnasında hastanın stabilizasyonu yakından izlenmelidir.

Birincil değerlendirmede hastanın klinik durumunun stabil olmadığı (hipotansiyon, şok bulguları, ani bilinç kaybı) tespit edilmiş ise, kalp hızı dakikada 60'ın altındaysa ve oksijen ile ventilasyona hızlı yanıt vermiyorsa; derhal göğüs kompresyonlarına başlanır ve adrenalin uygulanır. Adrenalin IV veya K.İ yoldan 0,01 mg/kg dozunda verilir (1/10.000 'lik hale getirilmiş adrenalin solüsyonundan 0,1 ml/kg). Gerektiğinde adrenalin 3-5 dakikada bir aynı dozdan tekrar edilir.

10cc'lik enjektöre Adrenalin 1mg+ 9cc sf ,

5cc'lik enjektöre Adrenalin 0,5mg + 4cc sf,

2,5cc'lik enjektöre Adrenalin 0,25mg + 1,5cc sf çekilerek 1/10.000 'lik hale getirilmiş adrenalin solüsyonundan 0,1 ml/kg uygulanır (kilo başına 1 dizyem).

Tablo 4: Adrenalin Doz Hesaplaması

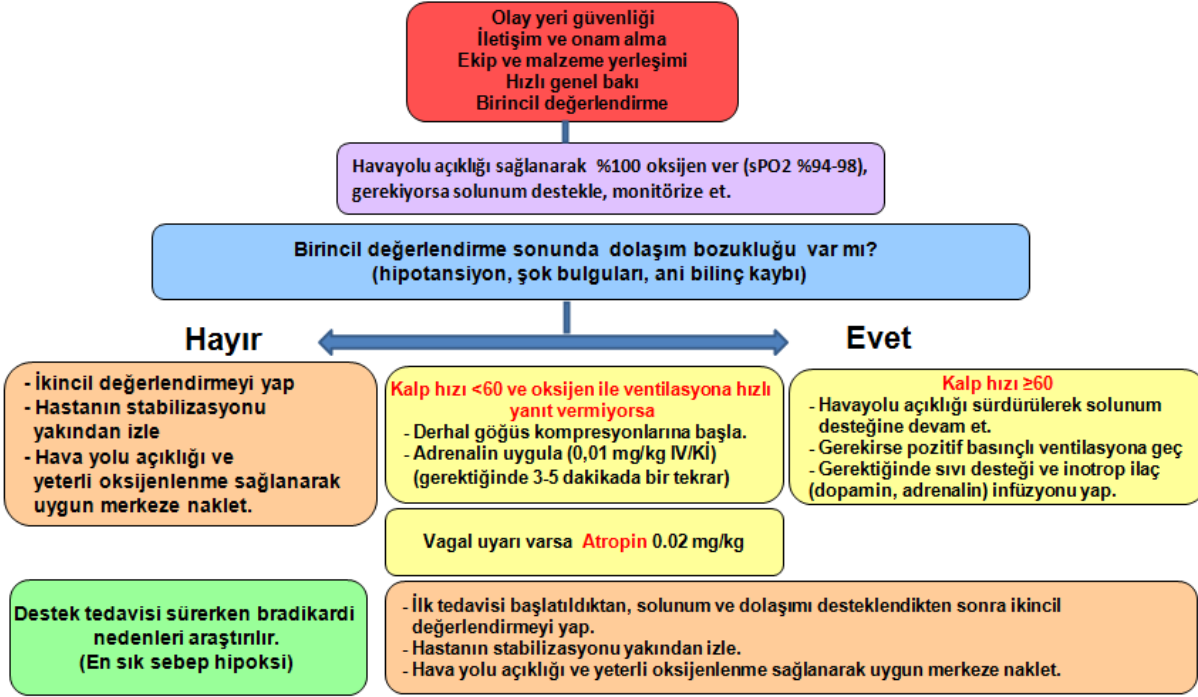
Birincil değerlendirilmede hastanın klinik durumunun stabil olmadığı (hipotansiyon, şok bulguları, ani bilinç kaybı) tespit edilmiş ise ancak nabızı dakikada 60 veya üzerindeyse; havayolu açıklığı sürdürülerek solunum desteğine devam edilir, oksijen verilir, gerekirse pozitif basınçlı ventilasyona geçilir, göğüs kompresyonu yapılmaz. Bradikardinin olası nedenleri yönünden hasta tekrar değerlendirilir. Oksijen ile yeterli havalandırmaya rağmen dolaşım bozukluğu bulguları devam ediyor ise sıvı desteği ve inotrop ilaç (dopamin, adrenalin) infüzyonu yapılır.

Transkütan pace yani kalbin deri yoluyla uyarılması tam kalp bloğuna veya diğer tedavilere dirençli sinüs düğümü disfonksiyonuna bağlı bradikardilerde hayat kurtarıcıdır. Bu yöntem özellikle doğuştan veya sonradan kazanılmış kalp hastalığı ile ilişkili dirençli semptomatik bradikardili olgularda tercih edilmelidir. Asistoli ve arrest sonrası hipoksiye bağlı gelişen bradikardilerde etkisizdir.

Özel durumlarda (kolinerjik ilaç zehirlenmesi, aşırı vagal uyarı) atropin 0,02mg/kg dozunda bradikardi tedavisinde kullanılır.

Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan, solunum ve dolaşımı desteklendikten sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafında eş zamanlı olarak tamamlanır ve bradikardinin olası nedenleri araştırılır. Hastanın stabilizasyonu yakından izlenerek uygun bir merkeze nakil gerçekleştirilir.

BARDİKARDİ YÖNETİMİ



Şekil 2: Bradikardi yönetimi

TAŞİKARDİ

QRS süresine göre dar (≤ 0.09 sn) ve geniş (>0.09 sn) QRS'li taşikardiler olmak üzere ikiye ayrılırlar.

1- Dar QRS'li Taşikardiler

Sinüs taşikardisi: Sinüs düğümünden çıkan uyarıların çocuğun yaşına göre normal değerden fazla olması olarak tanımlanır. Ritim bozukluğundan çok vücudun hipoksi, hipovolemi, hipertermi, metabolik bozukluklar, ilaçlar, zehirlenmeler, ağrı, huzursuzluk gibi durumlara bir fizyolojik yanıt olarak karşımıza çıkar. Tedavi altta yatan nedene yöneliktir.

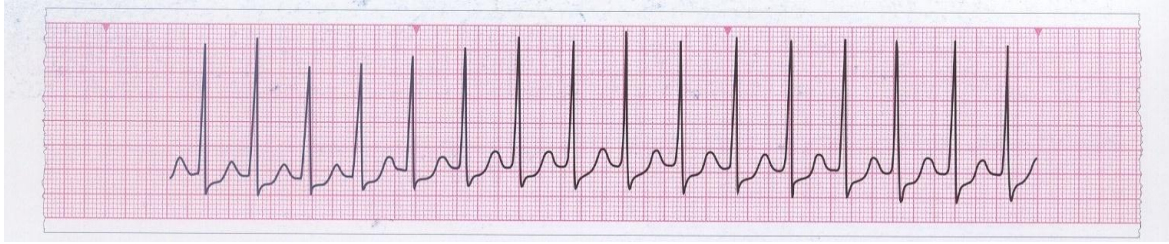


Şekil 3: Sinüs taşikardisi

Sinüs Taşikardisi	EKG Özellikleri
Ritim	Düzenli
Hız	Bebeklerde <220 /dk Çocuk<180/dk
P Dalgası	Var / Normal
P-QRS ilişkisi	P-R mesafesi normal, Her P 'ye QRS var
QRS Genişliği	Dar QRS 'li ≤0.09 sn

Tablo 5:Sinüs taşikardisinin EKG özellikleri

Supraventriküler Taşikardi: Supraventriküler taşikardi çocuklarda taşikardik ritim bozukluklarının en sık nedenidir. Tedavi edilmezse dolaşım bozukluğuna yol açabilir. Genellikle aniden gelişir ve altta yatan bir neden bulunamaz. Ataklar halinde seyreder birden başlar ve birden durur. Supraventriküler taşikardilerin %90 dan fazlası dar QRS'lidir. Nadiren geniş QRS izlenebilir. Kalp hızı genellikle bebeklerde 220/dk ve üzerinde, bir yaşından büyük çocuklarda 180/dk ve üzerindedir.



Şekil Şekil 4:SVT

Supraventriküler Taşikardi (SVT)	EKG Özellikleri
Ritim	Düzenli
Hız	Bebeklerde ≥220/dk Çocuk≥180/dk
P Dalgası	Yok / Anormal
P-QRS ilişkisi	Değerlendirilemez
QRS Genişliği	Dar QRS 'li ≤0.09 sn

Tablo 6:Supraventriküler taşikardinin EKG özellikleri

Bazen sinüs taşikardisi ile supraventriküler taşikardiyi ayırmak zor olabilir.

Sinüs Taşikardisi	Supraventriküler Taşikardi (SVT)
Altta yatan ateş, ağrı vb bir öykü vardır	Genellikle altta yatan bir neden saptanamaz
P dalgası var/Normal	P Dalgası yok/Anormal
Kalp hızı aktivite ile değişir	Kalp hızı aktive ile değişmez, sabittir
Hız: Bebeklerde <220 /dk Çocuk<180/dk	Hız:Bebeklerde≥220/dk Çocuk ≥180/dk

Tablo 7: Supraventriküler taşikardi ve sinüs taşikardisinin farkları

Supraventriküler taşikardi yönetimi

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı, solunum, dolaşım, nörolojik durum kısa sürede değerlendirilir ve vücudun kontrolü tamamlanır. Havayolu açıklığı sağlanarak SPO2 %94-98 aralığında olacak şekilde oksijen verilir, gerekiyorsa solunum desteklenir, hasta monitörize edilir ve damar yolu açılır.

Birincil değerlendirme sonunda dolaşım bozukluğu bulgularına rastlanılmamışsa ve hasta stabil ise; önce vagal manevralar denenir. Vagal uyarılara cevap alınmaz ise Adenozin uygulanır.

Vagal uyarılar: Bebek ve küçük çocuklarda hava yolunu kapatmadan yüze buz uygulanır. Bu amaçla buzlu suya batırılmış bir havlu 10-15saniye yüze bastırılır. Cevap alınmaz ise ve dolaşım iyi ise ikinci kez tekrarlanabilir. Daha büyük çocuklarda valsalva manevraları uygulanır. Valsalva manevrası çocuğun dar bir pipete üflemesi sağlanarak veya ıkındırarak yapılabilir. Karotid masajı veya göz küresine bası önerilmez.

Adenozin: SVT tedavisinde ilk seçilecek ilaçtır. Geçici AV blok oluşturarak etki eder. Adenozin üst ekstremitenin büyük venlerinden (brakialven gibi) 0.1mg/kg (max 6 mg) dozunda mümkünse T- konnektöre veya musluğa bağlı iki şırınga ile uygulanmalı, şırınganın birinden adenozin hızla verilir verilmez diğer şırıngadan 5 ml normal izotonik verilmelidir. Yarı ömrü çok kısa olduğu için yavaş uygulamalarda başarı sağlanamaz. İlk uygulamada başarı sağlanamaz ise ilaç 0,2 mg/kg (max 12mg) dozunda ikinci kez verilir. Adenozin uygulamasından birkaç saniye sonra hastanın kendini iyi hissetmeyeceği ve göğsünde rahatsızlık duyabileceği hasta ve yakınlarına söylenmelidir. Adenozinin yan etkileri minimal ve geçicidir.

Birincil değerlendirme sonunda hastanın klinik durumunun stabil olmadığı (hipotansiyon, şok bulguları, ani bilinç kaybı) tespit edilmiş ise acil elektriksel senkronize kardiyoversiyon uygulanmalıdır. Kardiyoversiyona hazırlık aşamasında kardiyoversiyonu geciktirmemek şartıyla vagal manevralar denenebilir, damar yolu açık ve adenozin kullanıma hazır ise adenozin verilebilir.

Elektriksel senkronize kardiyoversiyon: İster geniş ister dar QRS'li olsun dolaşım bozukluğuna yol açan tüm hızlı ritimlerde elektriksel senkronize kardiyoversiyon uygulanır. Elektrik akımı R dalgası ile eş zamanlı olarak verileceğinden defibrilatörün senkronize tuşu açık olmalıdır. Çocuklarda elektrik akımının başlangıç dozu 1 J/kg, tekrarlama dozu 2 J/kg'dır. Ağrılı bir işlemdir, uygulama öncesi mümkünse midazolam 0.1 mg/kg dozunda yapılmalıdır. Eğer iki kez yapılan elektriksel senkronize kardiyoversiyona yanıt alınamamış ise veya taşikardi hızla tekrarlıyorsa amiodoron 5mg/kg (100cc %5 dektroz içine) dozunda 20-60 dakikada gidecek şekilde uygulanabilir.

Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan, solunum ve dolaşımı desteklendikten sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafında eş zamanlı olarak tamamlanır. Hastanın stabilizasyonu yakından izlenerek uygun bir merkeze nakil gerçekleştirilir.

SUPRAVENTRİKÜLER TAŞIKARDİ YÖNETİMİ

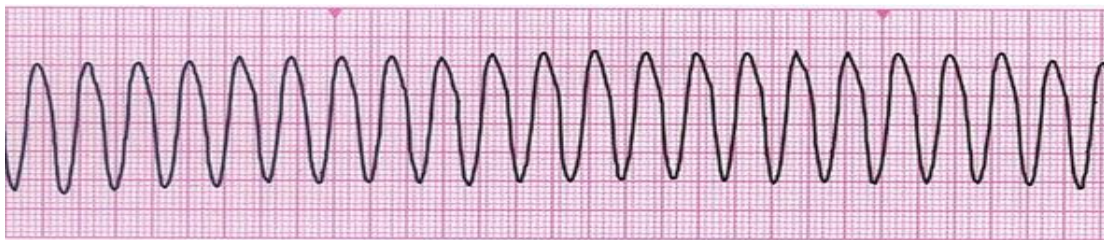


Şekil 5: SVT yönetimi

2- Geniş QRS'li Taşikardiler

Net ayrımın yapılamadığı bütün geniş QRS'li taşikardiler aksi ispat edilinceye kadar ventriküler taşikardi gibi tedavi edilmelidir.

Ventriküler Taşikardi: Ventriküler taşikardi çocuklarda nadir görülür. Çoğunlukla doğuştan veya edinsel kalp hastalığı olan çocuklarda görülür. Zehirlenmeler ve elektrolit bozukluklarına bağlı olarak da ortaya çıkabilir.



Şekil 6: Ventriküler taşikardi

Nabızlı Ventriküler Taşikardi (VT)	EKG Özellikleri
Ritim	Düzenli
Hız	Genellikle >120/dk
P Dalgası	Yok /Düzensiz
P-QRS ilişkisi	Değerlendirilemez
QRS Genişliği	Geniş QRS 'li>0.09 sn

Tablo 8:VT de EKG özellikleri

Nabızlı ventriküler taşikardi yönetimi

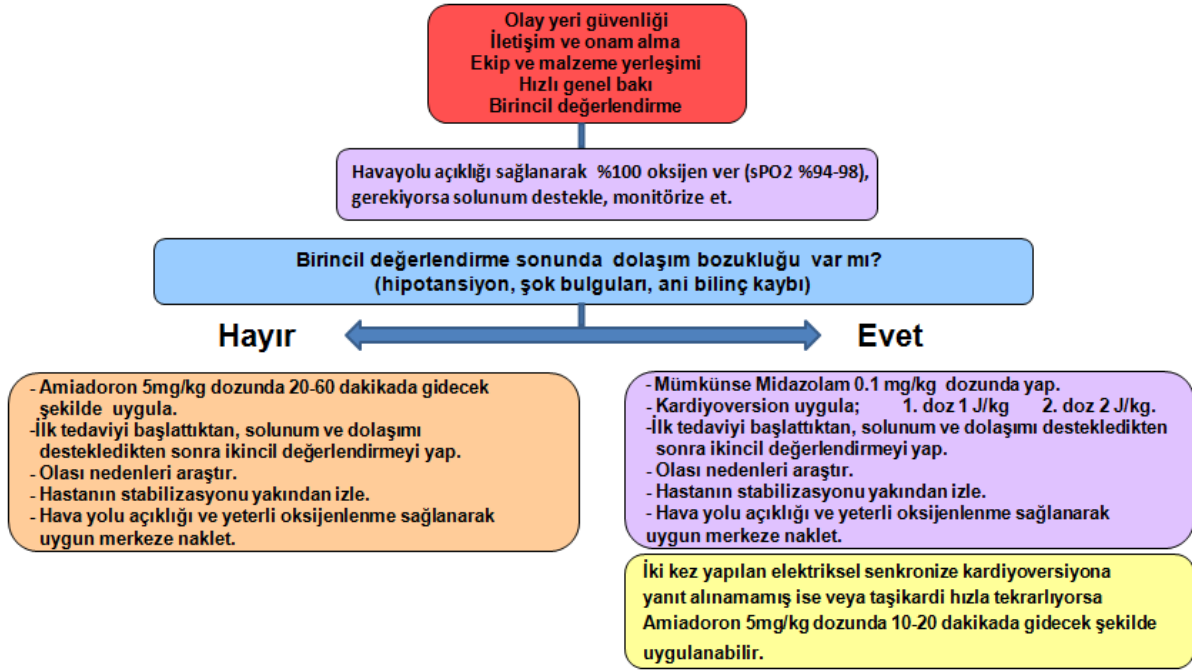
Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı, solunum, dolaşım ve nörolojik durum kısa sürede değerlendirilir. Havayolu açıklığı sağlanarak SPO2 %94-98 aralığında olacak şekilde oksijen verilir, gerekiyorsa solunum desteklenir ve hasta monitörize edilir.

Birincil değerlendirme sonunda dolaşım bozukluğu bulgularına rastlanılmamışsa ve hasta stabil ise; amiodoron 5mg/kg dozunda 20-60 dakikada gidecek şekilde uygulanır.

Birincil değerlendirme sonunda hastanın klinik olarak stabil olmadığı (hipotansiyon, şok bulguları, ani bilinç kaybı) tespit edilmiş ise acil elektriksel senkronize kardiyoversiyon uygulanmalıdır. Başlangıç dozu 1 J/kg, tekrarlama dozu 2 J/kg'dır. Ağrılı bir işlemdir, uygulama öncesi mümkünse midazolam 0.1 mg/kg dozunda yapılmalıdır. Eğer iki kez yapılan elektriksel senkronize kardiyoversiyona yanıt alınamamış ise veya taşikardi hızla tekrarlıyorsa amiodoron 5mg/kg dozunda 20-60 dakikada gidecek şekilde uygulanabilir.

Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan, solunum ve dolaşımı desteklendikten sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafında eş zamanlı olarak tamamlanır ve ventriküler taşikardinin olası nedenleri araştırılır. Hastanın stabilizasyonu yakından izlenerek uygun bir merkeze nakil gerçekleştirilir.

VENTRİKÜLER TAŞIKARDİ YÖNETİMİ



Şekil 7: VT yönetimi

ARREST RİTİMLERİN YÖNETİMİ

AMAÇ: Bebek ve çocuklarda arrest ritimlerin yönetimi konusunda bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ:

Katılımcılar bu oturumun sonunda:

- Nabızsız arrestte görülen kollaps ritimlerini söyleyebilmeli
- Şok uygulanamayan ritimlerin yönetimini söyleyebilmeli
- Şok uygulanan ritimlerin yönetimini söyleyebilmeli
- Arrest ritimlerin yönetiminde kullanılan ilaçları ve dozlarını söyleyebilmeli
- Güvenli defibrilasyon basamaklarını uygulayabilmeli

SÜRE:2x 25 dk

YÖNTEM/TEKNİK:

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup Tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik
- Oyunlaştırma

EĞİTİM MATERYALİ:

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemleri
- Defibrilatör
- Ritim simülatörü
- Elektrot bağlanabilen manken
- Jel

KAYNAKLAR:

- 1-European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015, Paediatric life support.
- 2-Stone CK, Humphries RL, Drigalla D, Stephan M, çev: Yılmaz HL, Anıl M, Current Tanı ve Tedavi: Çocuk Acil Tıp, EMA Tıp Kitapevi, 2016 ISBN: 978-605-66003-4-0
- 3-Çev. Yılmaz HL, APLS Çocuk Acil Tıp Kaynak Kitabı, İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık, 2016 ISBN: 978-605-4949-46-5
- 4-Atıcı A, Hallioğlu O, Mert E, Çocuklarda Temel ve İleri Yaşam Desteği Uygulamaları Adana Nobel Kitapevi, 2011 ISBN: 978-605-397-101-6

BEBEK VE ÇOCUKLARDA ARREST RİTİM YÖNETİMİ

Kardiopulmoner arrest belirtileri; ağırlı uyarıya yanıtızsızlık (koma), apne veya solunumda gasping paterni (iç çekme tarzı solunum), dolaşım yokluğu, solukluk veya derin siyanoz olarak sıralanır. Bebek ve çocuklarda en sık kardiopulmoner arrest nedeni solunum yetmezliğine bağı gelişen kardiopulmoner arrest olmakla birlikte dolaşım yetmezliği de kalp durmasına neden olabilir. Arrest sonrası çocuk hastalarda hayatta kalma oranı düşüktür. Bu nedenle solunum ve dolaşım yetmezliği belirtilerinin erken dönemde tanınarak hasta arrest olmadan müdahalenin başlatılması hayat kurtarıcıdır.

Kardiopulmoner arrest durumunda dört temel ritimden birisi görülür, bu ritimler elektriksel tedavi uygulanma/uygulanmama durumuna göre iki ana gruba ayrılır ve yeniden canlandırma uygulamaları da bu iki ana grup için yaklaşım farklılıkları gösterir.

Şok uygulanmayan ritimler:

- Asistoli
- Nabızsız elektriksel aktivite (NEA)

Şok uygulanan ritimler:

- Ventriküler fibrilasyon
- Nabızsız ventriküler taşikardi

ŞOK UYGULANMAYAN RİTİMLER

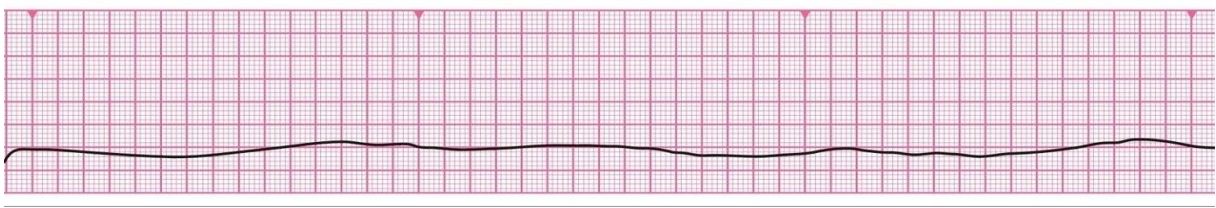
Solunum yetmezliği ve hipoksi sonucu ortaya çıkan kardiopulmoner arrestte sıklıkla izlenen ritimler nabızsız elektriksel aktivite ve asistolidir. Her iki ritmin tedavisi de temel olarak kalp masajı uygulamaları ve ilaç uygulamalarına dayanır (Adrenalin 0.01mg/kg IV veya K.İ yolla, gerektiğinde her 3-5 dakikada bir tekrarlanır). Defibrilasyon etkisizdir. Yeniden canlandırma uygulamaları sırasında geri döndürülebilir nedenler (4H – 4T) araştırılmalı ve varsa düzeltilmeye çalışılmalıdır. Neden tedavi edilmezse sağ kalım oranı oldukça düşüktür.

Geri Döndürülebilir Nedenler:

- Hipoksi
- Hipovolemi
- Hiper/ hipokalemi, metabolik nedenler
- Hipotermi
- Tromboz(koroner/pulmoner)
- Tansiyon pnömotoraks
- Tamponad (kardiyak)
- Toksin/ teröpatik bozukluklar

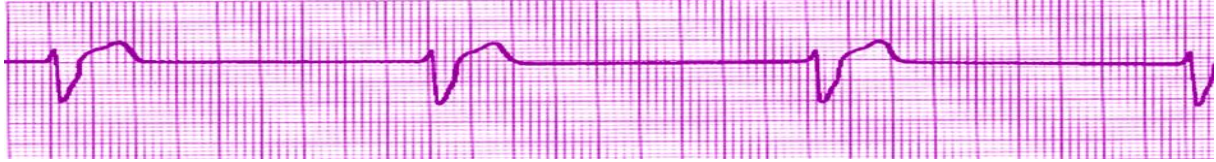
Tablo 1:Geri Döndürülebilir Nedenler

Asistoli: Bebek ve çocuklarda hastane öncesi kalp durmalarında en sık izlenen ritim bozukluğudur. EKG düz çizgi şeklindedir, hiçbir elektriksel aktivite yoktur.



Şekil 1: Asistoli

Nabızsız Elektriksel Aktivite: EKG’de elektriksel aktivite (VF veya VT olmayan) olmasına rağmen nabzın palpe edilememesi ile karakterizedir. EKG’de genellikle geniş QRS’li yavaş atımlar izlenir.



Şekil 2: NEA örnekleri

Şok Uygulanmayan Ritimlerin Yönetimi

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı ve solunum değerlendirilir.

Bilinç kapalı ve solunum yoksa (veya iç çekme tarzı solunum varsa) airway ile hastanın havayolu açıklığı sağlanır ve bakteri filtresi takılmış, oksijen desteği sağlanmış (10lt/dk) rezervuarlı balon valf maske ile hasta beş kez ventile edilir.

Hasta beş kez ventile edildikten sonra dolaşım varlığı değerlendirilir. Nabız 10 saniye içinde alınamıyorsa ekip üyelerinden biri derhal göğüs kompresyonlarına başlar.

Kompresyon ve ventilasyon döngüsü (15/2) sürerken diğer ekip elemanı hastanın göğsüne jel uygular defibrilatörü açar, çocuğun kilosuna uygun şok dozunu ayarlar (4j/kg) ve hastayı defibrilatör kaşıkları ile monitörize eder. Bu aşamada ritim kontrolü için göğüs

kompresyonlarına ara verilmeli nabız ve ritim analizi yapılmalıdır (maksimum 10 saniye içerisinde).

Nabız palpe edilemiyorsa, defibrilatör ekranında nabızsız elektriksel aktivite veya asistoli görülüyorsa defibrilasyon yapılmaz ve 2 dakika yeniden canlandırma uygulamasına devam edilir. Bu esnada hasta önce elektrotlarla monitörize edilmeli, defibrilatör DII derivasyonuna alınmalıdır. Daha sonra damar yolu açılmalıdır.

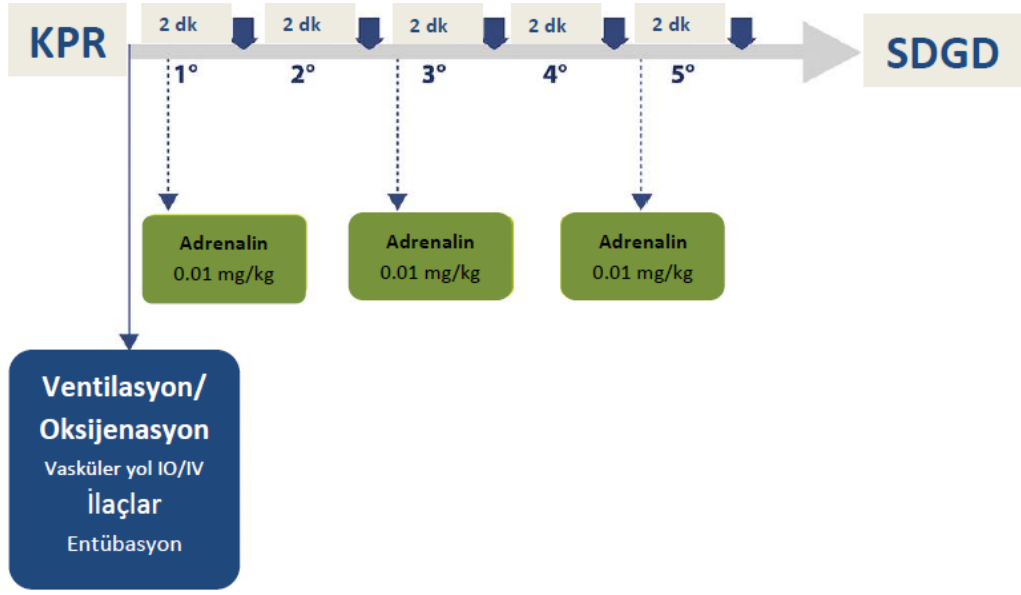
Damar yolu (açılamamış ise kemik içi yol) açılır açılmaz 1/10.000 'lik konsantrasyonda olacak şekilde sulandırılmış adrenalin solüsyonu 0,1 ml/kg olacak şekilde IV/Kİ puşe uygulanır(0,01 mg/kg). Uygulama yapılan ekstremitelere kalp seviyesinin üzerine kaldırılarak, adrenalinin arkasından en az 5 ml SF hızla gönderilir, amaç adrenalinin dolaşıma hızla katılımını sağlamaktır.

İki dakikada bir ritim-nabız analizi yapılmalı ve izlenen ritme uygun algoritma izlenmelidir (Şok uygulanabilir/ şok uygulanamaz algoritmaları).

Yeniden canlandırma uygulamaları esnasında elektrotlar ile monitorizasyon, damar yolu açılması ve adrenalin uygulaması tamamlandıktan sonra hastanın havayolunun güvence altına alınması için entübasyon yapılmalıdır. Entübasyon için gerekli ön hazırlık tamamlanmadan entübasyon işlemine başlanmamalı ve işlem boyunca göğüs kompresyonlarına ara verilmemelidir. Sadece vokal kordlar geçilirken birkaç saniye göğüs kompresyonlarına ara verilebilir. Entübasyon işlemi sonrası doğrulanma yöntemleri ile tüpün yeri doğrulanmalı, stetoskop dinleme noktalarına yerleştirildiğinde çok kısa süre göğüs kompresyonlarına ara verilmelidir. Mevcutsa kapnograf entübasyon doğrulaması için kullanılmalıdır.

Entübasyon yapıldıktan sonra, normal dolaşım sağlanana kadar ventilasyon 10/dk; kompresyon en az 100/dk en fazla 120/dk olacak şekilde birbirinden bağımsız olarak sürdürülür. Müdahale esnasında spontan dolaşım geri dönmüş spontan solunum geri dönmemişse ventilasyona 12-20/dk olacak şekilde devam edilir.

Yeniden canlandırma uygulamaları esnasında geri döndürülebilir nedenler araştırılmalı ve tedavi edilmelidir. Her 3-5 dakikada bir adrenalin IV veya Kİ yoldan uygulanmalıdır.



Şekil 3:Şok Uygulanmayan Ritimlerin Yönetimi (ERC 2015)

ŞOK UYGULANAN RİTİMLER

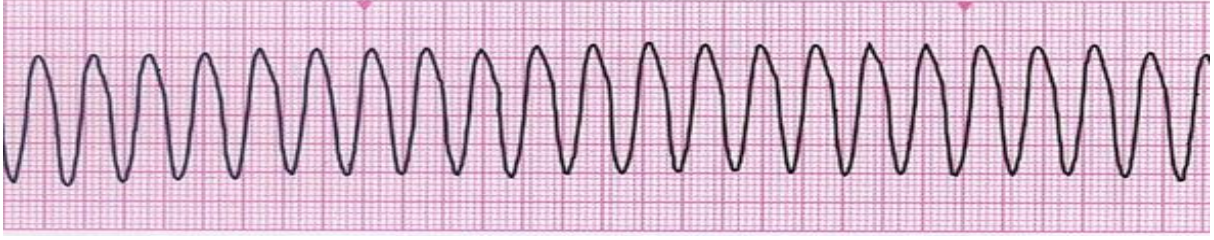
Sağlıklı çocuk ve ergenlerde ani kalp durmaları ritim bozukluklarına bağlı olarak ortaya çıkabilir. Ani kollaps durumlarında sıklıkla izlenen ritimler nabızsız ventriküler taşikardi ve ventriküler fibrilasyondur.

Ventriküler Fibrilasyon: Kaotik bir dalga formu izlenir. Fibrilasyon dalgalarından oluşan elektriksel aktivite düzensiz kasılmalara sebep olur, yeterli atım hacmi oluşmaz ve nabız alınamaz.



Şekil 4: Ventriküler Fibrilasyon

Nabızsız ventriküler taşikardi: Geniş QRS'li düzenli bir taşikardi izlenir ancak nabız alınamaz.



Şekil 5: Ventriküler Taşikardi

Ventriküler fibrilasyon ve nabızsız ventriküler taşikardi yönetiminde var olan ritmi sonlandırıp yeterli atım hacmi oluşturabilecek yeni bir ritim sağlamak amacıyla defibrilasyon uygulanır.

Defibrilasyon: Defibrilasyon işleminde 10 kilogramın altındaki bebeklerde küçük kaşıklar (4-5 cm), 10 kilogramın üzerindeki çocuklarda ise büyük kaşıklar (8-10 cm) kullanılır. Kaşıkların arasında en az 3 cm mesafe olması gereklidir. Defibrilatör jeli göğüse, kaşıklarla uygulama yapılacak bölgeye sürülmeli (kaşıklardan biri sternumun sağına, sağ klavikulanın altına 2. ve 3. interkostal aralığa diğeri sternumun soluna (apekse) 5. ve 6. interkostal aralığa gelecek şekilde aksiller bölgeye yerleştirilmeli), göğsü kaplayacak şekilde jel sürmekten kaçınılmalıdır. Aksi takdirde kaşıkların arasında jel üstünden akım gerçekleşebilir, kalbe akım ulaştırılamaz. Kaşıklar göğüse yerleştirilmeden önce jel sürülmüş ve uygun akım seçilmiş olmalıdır (Jel-Joul-Şok). Defibrilasyon işleminde seçilecek akım ilk ve daha sonraki uygulamalarda 4j/kg'dır. Uygulama sırasında kaşıklar gövdeye tam temas etmeli, 10 kg'ın altındaki çocuklarda yaklaşık 3 kg 10 kg'ın üzerindeki çocuklarda yaklaşık 5 kg ağırlık uygulanmalıdır. Defibrilasyonda ayarlanacak akım bifazik ve monofazik defibrilatörlerde aynıdır.

Defibrilasyon işlemleri sırasında ambulans hareket halindeyse durdurulmalı, hastanın üzeri ıslaksa mutlaka kurulanmalı, hasta ıslak bir zemin üzerindeyse güvenli alana alınmalı, oksijen tedavisi sırasında kıvılcım yanık ve yangınlara sebep olabileceğinden dolayı oksijen kaynağı ve bağlantıları en az bir metre uzaklaştırılmalıdır. Şok uygulamadan önce yüksek sesle "**ben çekildim siz çekilin herkes çekilsin oksijeni uzaklaştır**" uyarısında bulunulmalı, kimsenin hastaya dokunmadığından emin olunmalıdır. Güvenlik için kaşıklar hastanın üzerinde şarj edilmeli, iki kaşık tek ele alınmamalı, işlem bittikten sonra hemen yatağına konmalıdır.

Şok Uygulanan Ritimlerin Yönetimi

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı ve solunum değerlendirilir.

Bilinç kapalı ve solunum yoksa (veya iç çekme şeklinde solunum varsa) airway ile hastanın havayolu açıklığı sağlanır ve bakteri filtresi takılmış, oksijen desteği sağlanmış (10lt/dk) rezervuarlı balon valf maske ile beş kez ventile edilir.

Hasta beş kez ventile edildikten sonra dolaşım varlığı değerlendirilir. Nabız 10 saniye içinde alınamıyorsa ekip üyelerinden biri derhal göğüs kompresyonlarına başlar.

Kompresyon ve ventilasyon döngüsü (15/2) sürerken diğer ekip elemanı hastanın göğsüne jel uygular defibrilatörü açar, çocuğun kilosuna uygun şok dozunu ayarlar (4j/kg) ve hastayı defibrilatör kaşıkları ile monitörize eder. Bu aşamada ritim kontrolü için göğüs kompresyonlarına ara verilmeli nabız ve ritim analizi yapılmalıdır, ancak bu işlem süresi 10 saniyeden fazla olmamalıdır.

Nabız palpe edilemiyorsa ve defibrilatör ekranında nabızsız ventriküler taşikardi veya ventriküler fibrilasyon görülüyorsa defibrilasyon yapılmalıdır; defibrilasyon işlemi esnasında şok verilir iken kompresyona beş saniyeden daha fazla ara verilmemeli, kaşıklar hastanın göğsünde şarj edilmeli(4 joule/kg) ve şarj süresi boyunca ara kalp masajına devam edilmelidir. Şok verilmesi esnasında defibrilasyon güvenliğine dikkat edilmelidir.

Birinci şok verilir verilmez nabız kontrolü yapılmaksızın 2 dakika yeniden canlandırma uygulamasına devam edilir. Bu esnada hasta önce elektrotlarla monitörize edilmeli ve defibrilatör DII derivasyonuna alınmalıdır. Daha sonra damar yolu açılmalıdır. Zaman kalmış ise ileri havayolu uygulamaları için malzeme hazırlıklarına başlanabilir.

İki dakika sonra tekrar ritim ve nabız analizi yapılır. Nabız alınamıyor ve ventriküler fibrilasyon veya nabızsız ventriküler taşikardi devam ediyor ise jel-joul-şok sıralamasına dikkat ederek hasta ikinci kez 4 joule/kg dozunda defibrile edilir. Defibrilatör her zaman kaşıklar hastanın göğsünde iken şarj edilmeli ve mutlaka şarj süresi boyunca ara kalp masajı yapılmalıdır.

İkinci şok verildikten sonra 2 dakika yeniden canlandırma uygulamasına devam edilir. İkinci şoktan sonraki yeniden canlandırma uygulamaları esnasında adrenalın ve amiadoron ilaç uygulamaları için ön hazırlık yapılır. Bu aşamada hasta entübe edilebilir. Entübasyon için gerekli ön hazırlık tamamlanmadan entübasyon işlemine başlanmamalı ve işlem boyunca göğüs kompresyonlarına ara verilmemelidir. Sadece vokal kordlar geçilirken birkaç saniye göğüs kompresyonlarına ara verilebilir. Entübasyon işlemi sonrası doğrulanma yöntemleri ile tüpün yeri doğrulanmalı, steteskop dinleme noktalarına yerleştirildiğinde çok kısa süre göğüs kompresyonlarına ara verilmelidir. Mevcutsa kapnograf kullanılmalıdır.

İki dakika yeniden canlandırma uygulaması sonunda tekrar ritim ve nabız analizi yapılır. Nabız alınamıyor ve ventriküler fibrilasyon veya nabızsız ventriküler taşikardi devam ediyor ise jel-joul-şok sıralamasına dikkat ederek hasta üçüncü kez 4 joule/kg dozunda defibrile edilir. Defibrilatör her zaman kaşıklar hastanın göğsünde iken şarj edilmeli ve mutlaka şarj süresi boyunca ara kalp masajı yapılmalıdır.

Üçüncü şok verildikten sonra 2 dakika yeniden canlandırma uygulamasına devam edilir. Üçüncü şoktan sonraki yeniden canlandırma uygulamaları esnasında adrenalin ve amidoron ilaç uygulamaları yapılır.

1/10.000 'lik konsantrasyonda olacak şekilde sulandırılmış adrenalin solüsyonu 0,1 ml/kg dozunda olacak şekilde IV/Kİ puşe uygulanır. (0,01 mg/kg). Uygulama yapılan ekstremitelere kalp seviyesinin üzerine kaldırılarak, adrenalinin arkasından en az 5 ml SF hızla gönderilir; amaç adrenalinin dolaşıma hızla katılımını sağlamaktır.

Amidoron 5mg/kg dozunda IV bolus verilir. 30 kg altındaki çocuklarda 150 mg (1 ampul) amidoron %5 dextroz ile 10 cc ye tamamlanarak bolus şeklinde 5 mg/kg dozunda uygulanır. 30 kg üzerindeki çocuklarda 300 mg amidoron %5 dextroz ile 20 cc ye tamamlanarak bolus şeklinde 5 mg/kg dozunda uygulanır. Amidoron ampul sadece %5 dextroz ile dilüe edilmelidir.

İkinci şoktan sonraki yeniden canlandırma uygulamaları esnasında hasta entübe edilmemiş ise bu aşamada entübe edilebilir. Entübasyon yapıldıktan sonra, ventilasyon 10/dk, kompresyon en az 100/dk en fazla 120/dk olacak şekilde birbirinden bağımsız olarak sürdürülür.

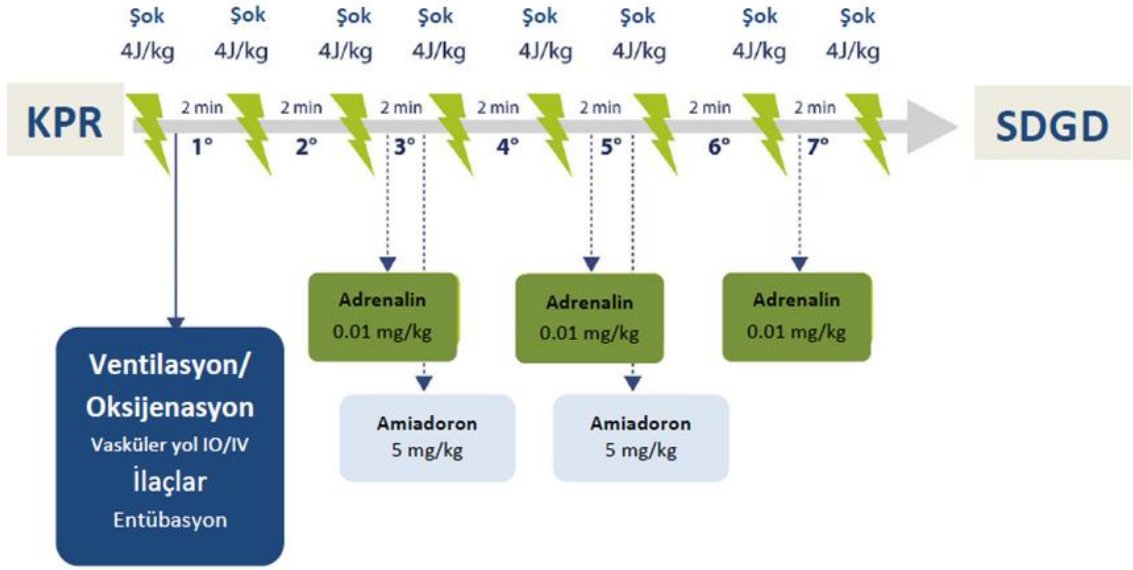
Ventriküler fibrilasyon veya nabızsız ventriküler taşikardi devam ettiği sürece ritim ve nabız analizi/ defibrilasyon/ 2 dk yeniden canlandırma uygulaması döngüsü tekrar edilir. Tüm aşamalarda defibrilasyon dozu kg başına 4 jouldür.

1/10.000'lik Adrenalin iki siklуста bir tekrar edilir. (3.-5.-7.-.....döngüler) Amidoron 5. Şoktan sonraki yeniden canlandırma uygulamaları esnasında 5mg/kg dozunda son kez uygulanır. Amidoron ampul sadece %5 dextroz ile dilüe edilmelidir, en fazla iki kez uygulanır.

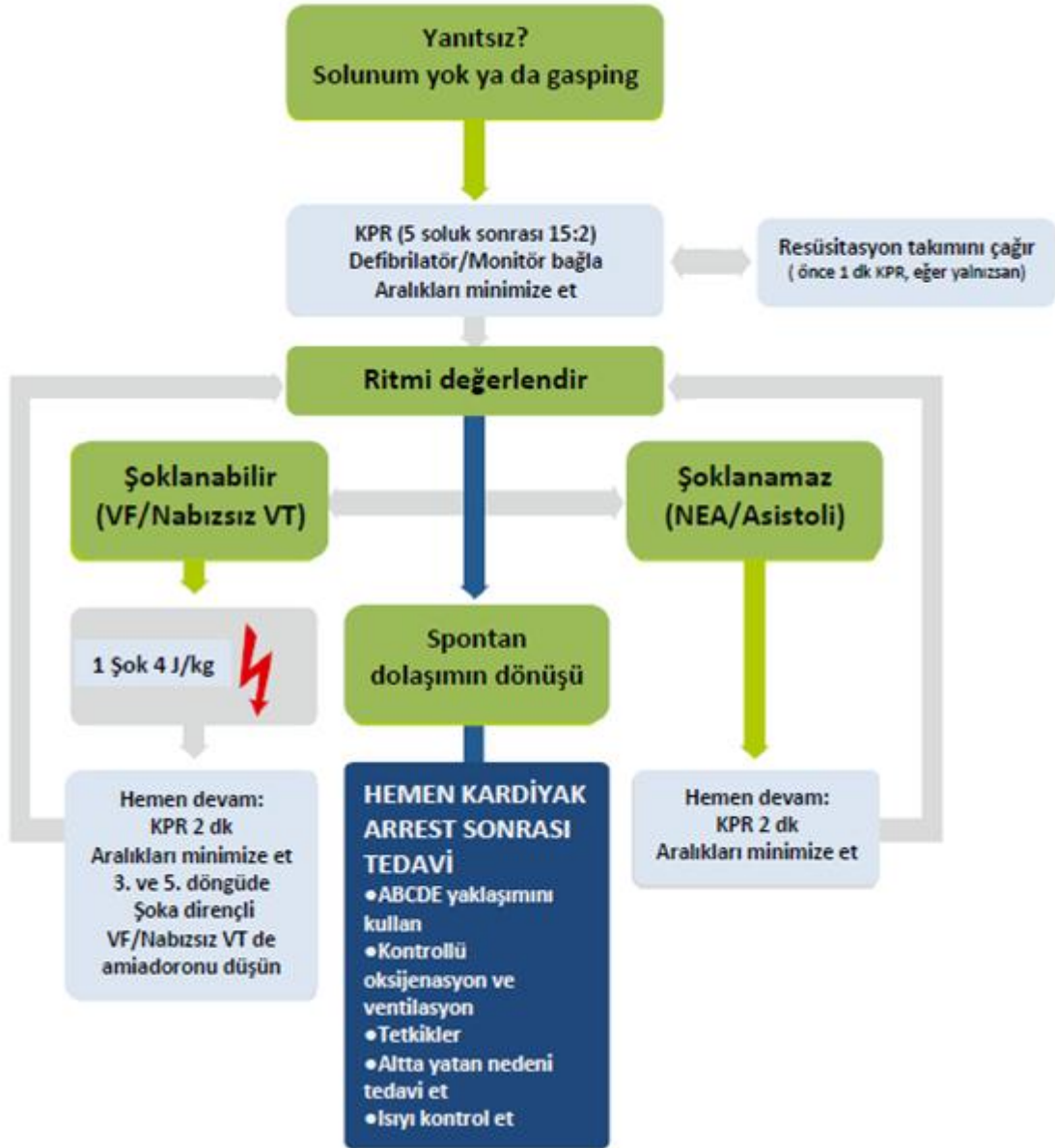
Ventriküler fibrilasyon ve nabızsız ventriküler taşikardide erken defibrilasyon ve etkin göğüs kompresyonları hayat kurtarıcıdır. Defibrilasyon geciktirilmemeli, göğüs kompresyonlarının etkin olabilmesi için göğüs kompresyonu yapan ekip üyesi iki dakikada bir değişmeli ve kesintisiz kompresyona özen gösterilmelidir.

Resüsitasyon süresince geri döndürülebilir nedenler araştırılarak tedavi edilmelidir.

Müdahale esnasında spontan dolaşım geri dönmüş spontan solunum geri dönmemişse ventilasyona 12-20/dk olacak şekilde devam edilir.



Şekil 6:Şok Uygulanan Ritimlerin Yönetimi (ERC 2015)



KPR BOYUNCA

- Yüksek kaliteli KPR yaptığından emin ol:hız,derinlik,geri gevşeme
- KPR ye ara vermeden önce ne yapacağını planla
- Oksijen ver
- Damar yolu aç (IV/IO)
- Her 3-5 dk da adrenalini ver
- İleri havayolu ve kapnografiyi düşün
- İleri havayolu yerleştiğinde göğüs kompresyonu devamlı olacak
- Geri döndürülebilir nedenleri düşün

Geri Döndürülebilir Nedenler

- Hipoksi
- Hipovolemi
- Hiper/ hipokalemi, metabolik
- Hipotermi
- Tromboz(koroner yada pulmoner)
- Tansiyon pnömotoraks
- Tamponad (kardiyak)
- Toksin/ teröpatik bozukluklar

Şekil 7:Pediatrik İleri Yaşam Desteği Algoritması (ERC 2015)

KARDİOPULMONER RESÜSİTASYON SONRASI BAKIM

Spontan dolaşım sağlandıktan sonra birincil ve ikincil değerlendirme (Tam vücut muayenesi, tıbbi öykü alımı, vital parametrelerin izlemi) yapılır. Özellikle solunum ve dolaşım yetmezliği bulguları yakından takip edilmeli, hasta stabil olana kadar vital parametreler 5 dakikada bir, stabil olduktan sonra 15 dakikada bir izlenmelidir. Bu amaçla solunum hızı, kalp hızı, kan basıncı, kapiller geri dolum süresi, kardiyak ritim, oksijen saturasyonu (SpO₂), vücut ısısı, kan şekeri, solunum sonu karbondioksit miktarı (ETCO₂) takipleri yapılır.

Hastane öncesi kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası bakım beyin ve olası ikincil organ hasarlarının önlenmesi ve hastanın uygun merkeze uygun koşullarda naklini amaçlar. Dört bileşeni mevcuttur:

A) Hava yolu: Hava yolu açıklığının devamlılığı sağlanmalı, endotrakeal tüpün pozisyonu korunmalıdır. Entübe bir çocuğun genel durumunun birden bozulması durumunda; tüpün yerinden çıkması, tüpte tıkanıklık, pnömotoraks ve ekipman kaynaklı sorunlar akla getirilmelidir.

B) Solunum: Solunum yeterliliği ve oksijenasyon yakından izlenmeli, gerekli durumlarda pozitif basınçlı ventilasyon yapılmalıdır. Solunum yeterliliği, solunum çabası, göğüs hareketleri ve nabızoksümetre ile izlenir. Oksijen saturasyonu %94-98 değerleri arasında tutulmalı, hastahipoksemi ve hiperoksemiden korunmalı, hiperventilasyondan kaçınılmalıdır

C) Dolaşım: Dolaşım yetmezliğinin bulguları yakından takip edilmeli ve dolaşım bozukluğu olan çocuklarda kalp hızı kan basıncı ve oksijen saturasyonu değerleri her beş dakikada bir izlenmelidir. Yanlış sonuç elde etmemek için kan basıncı çocuğa uygun büyüklükteki manşon ile ölçülmelidir. Dolaşım bozukluğu sıvı ve/veya damar üzerine etkili ilaçlar verilerek tedavi edilmelidir.

D) Nörolojik Durum: Glaskow Koma Skoru puanlaması, pupil çapı ve ışığa tepkisi ile nörolojik durum değerlendirilir. Arrest sırasında gelişen hipoglisemi ve iskemiye bağlı ortaya çıkan nöbetler resüsitasyon sonrası nörolojik durumu ağırlaştırır, beynin metabolik hızını artırıp beyin hasarını kötüleştirirler. Hastaların nöbet geçirmesi durumunda diazem, midozolam gibi benzodiazepin grubu ilaçlar kullanılmalıdır.

Gerek hiperglisemi gerekse hipogliseminin kötü nörolojik prognoza yol açacağı unutmamalıdır, bu nedenle bu hastaların rutin kan şekeri takibi yapılmalıdır. Vücut ısısı ölçülmeli, 37,6 C° ve üzeri ateş kontrol altına alınmalıdır.

BEBEK VE ÇOCUKLARDA NÖBET YÖNETİMİ

AMAÇ: Bebek ve çocuklarda nöbete yaklaşım konusunda bilgi ve beceri sahibi olmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ:

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Bebek ve çocuklarda nöbetin tanımını söyleyebilmeli
- Bebek ve çocuklarda nöbetin sebeplerini söyleyebilmeli
- Bebek ve çocuklarda uzamış nöbeti tanımlayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda nöbete uygun tedavi yaklaşımlarını açıklayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda hipoglisemiye yaklaşımı açıklayabilmeli

SÜRE:45 dakika

YÖNTEM:

- Anlatım
- Senaryo çalışması

EĞİTİM MATERYALİ:

- 2 adet ritim simülatörlü bebek/çocuk mankeni
- 2 acil çanta
- 2 adet seyyar oksijen tüpü
- 2 adet alternatif havayolu aracı ve oksijenlendirme ekipmanı
- 2 adet ventilatör
- 2 adet nabız oksimetresi
- 2 adet monitör
- Uygun ilaçlar ve damar yolu girişim malzemeleri
- Bilgisayar

KAYNAKLAR:

- 1-Arslanköylü AE, Yıldızdaş D Akut Konvülsiyonlu Çocuğa Yaklaşım; Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M Çocuk Acil Tıp Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım İstanbul Tıp Kitabevi 2012 sf 205-213.
- 2-Duman M Status Epileptikus; Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M Çocuk Acil Tıp Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım İstanbul Tıp Kitabevi 2012 sf 205-213.
- 3-Arslanköylü AE, Yıldızdaş D Akut Konvülsiyonlu Çocuğa Yaklaşım; Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M Çocuk Acil Tıp Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım İstanbul Tıp Kitabevi 2012 sf 213-223.
- 4-Özmen M Febril Konvülsiyon; Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M Çocuk Acil Tıp Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım İstanbul Tıp Kitabevi 2012 sf 731-737.
- 5-Paksu Ş, Güzel A Hipoglisemi; Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M Çocuk Acil Tıp Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım İstanbul Tıp Kitabevi 2012 sf 1021-1025.
- 6-Trainor JL, Fuchs S, Isaacman DJ Santral Sinir Sistemi; Fuchs S, Yamamoto L, Çocuk Acil Tıp Kaynak Kitabı İstanbul Tıp Kitabevi 2016 sf 168-204.
- 7-Stone KC Status Epileptikus; Stone KC, Humphriess RL, Drigallla D, Stephan M Current Tanı ve Tedavi Çocuk Acil Tıp EMA Tıp Kitabevi 2016 sf 202-206.
- 8-Gaber MN, Gill R Hipoglisemi; Stone KC, Humphriess RL, Drigallla D, Stephan M Current Tanı ve Tedavi Çocuk Acil Tıp EMA Tıp Kitabevi 2016 sf 202-206.
- 9-Kaya Ü, Turanlı G Status Epileptikus; Bayrakçı B, Tekşam Ö Katkı Pediatri Dergisi Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Nörolojik Aciller Cilt 30 Sayı 6 sf 749-767.
- 10-Gülhan B, Tekşam Ö Febril Konvülsiyon; Bayrakçı B, Tekşam Ö Katkı Pediatri Dergisi Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Nörolojik Aciller Cilt 30 Sayı 6 sf 767-775
- 11-Öztürk Z, Öncel İ, Haliloğlu G Febril Nöbet ve Febril Nöbete Yaklaşım; Yalınzoğlu D, Haliloğlu G Katkı Pediatri Dergisi Epilepsi Cilt 35 Sayı 4 sf 367-379.
- 12-Kaya Ü, Haliloğlu G Çocukluk Yaş Grubunda Status Epileptikus ve Tedavisi ; Yalınzoğlu D, Haliloğlu G Katkı Pediatri Dergisi Epilepsi Cilt 35 Sayı 4sf 473-499.

NÖBET

Nöbet (konvülsiyon), beyindeki anormal elektriksel aktivitenin motor, duyu veya otonom işlevlerde bozukluk olarak kendini göstermesiyle ortaya çıkan klinik bir durumdur. Yeni doğanlardan adolesanlara kadar tüm bebek/çocuk yaş gruplarında görülebilir, süresi ve karakteri değişebilir. Altta yatan pek çok sebep olabileceği gibi hiçbir sebebe bağlı olmadan da (idiopatik) nöbet görülebilir.

Altta yatan akut bir sebep olmaksızın iki veya daha fazla tekrar eden nöbetler **epilepsi** olarak adlandırılır.

NÖBET SEBEPLERİ

- Ateş (febril nöbet)
- İntrakranial enfeksiyon (menenjit, ensefalit)
- Zehirlenme (alkol, kokain, amfetamin, organofosfatlar, trisiklik antidepresanlar, sempatomimetikler, insülin, oral hipoglisemikler, izoniazid)
- Elektrolit bozuklukları
- Hipoglisemi
- Travma
- Sepsis
- Hipoksi
- Santral sinir sistemi malformasyonu
- İntrakranial kitle
- Hidrosefali
- Metabolik hastalıklar
- İdiopatik
- Bilinen epilepsi

FEBRİL(ATEŞLİ)NÖBET

Çocukluk çağının en sık nöbet tipi febril nöbetlerdir. Çocukların %3-5'i 5 yaşından önce febril nöbet geçirir. En sık 19-23 aylık çocuklarda görülür. Febril nöbetler basit ve komplike şeklinde ikiye ayrılır.

a)Basit Febril Nöbet: 15 dakikadan kısa süren, 24 saat içinde tekrarlamayan jeneralize tonik klonik karakterde nöbetlerdir

b)Komplike Febril Nöbet: 15 dakikadan uzun süren, 24 saat içinde tekrarlayan ve fokal özelliği olan (vücudun bir tarafında kasılma, gözlerin bir tarafa kayması, nöbet sonrası tek taraflı paralizi) nöbetlere denir. Bu tip nöbet geçiren bebek/çocukların sonradan epilepsi tanısı alma olasılığı daha yüksektir.

Febril nöbet genellikle hastalığın ilk 24 saatinde gerçekleşir, hastalığın ilk bulgusu febril nöbet olabilir. Sıklıkla nöbet geçiren bebek/çocukta akut otit, üst solunum yolu enfeksiyonu, akut gastroenterit, viral enfeksiyon ve pnömoni gibi durumlar söz konusudur. Ayrıca idrar yolu enfeksiyonu, akut gastroenterit, suçiçeği gibi ateşin yüksek seyrettiği durumlarda da febril nöbet görülebilir. Bu hastalarda klinik bulgularla **intrakranial enfeksiyon** dışlanmalı, gerekli durumlarda bu amaçla lomber ponksiyon yapılmalıdır.

UZAMIŞ NÖBET/STATUS EPİLEPTİKUS

Klasik olarak 30 dakikanın üzerinde süren nöbetler status epileptikus olarak tanımlanır. Pek çok nöbet 5 dakikanın üzerinde kendiliğinden sonlanır. Eğer nöbet süresi **10 dakikayı** geçmişse uzamış nöbet (erken status epileptikus/beklenen status epileptikus) olarak kabul edilir ve **status epileptikus** gibi yaklaşılır. Bu nedenle acil servise başvuru sırasında veya vakaya ulaşıldığında hasta hala nöbet geçirmekteyse status kabul edilip buna göre yaklaşılmalıdır. Çünkü nöbet süresi ne kadar uzarsa durdurulması o kadar zor ve morbidite ve mortalitesi o kadar yüksek olur.

Status Epileptikus 3'e ayrılır.

- **Yerleşmiş status epileptikus/refrakter statusepil eptikus;** 30 dakikadan uzun süren nöbetlere denir.
- **Dirençli statusepileptikus;** 60 dakikadan uzun süren nöbetlere denir. Bu nöbetlerin morbidite ve mortaliteyle sonuçlanma olasılığı yüksektir.
- **Nonkonvülsif status epileptikus;** 30 dakikadan uzun süren, belirgin motor belirtilerin eşlik etmediği nöbetlere denir. Bu hastalara tanı konması zor olabilir. Özellikle uzamış postiktal periodu olan hastalarda bilinçte dalgalanma ve gözlerde kırpma, kaslarda seğirme gibi ince motor bozuklukları olanlarda, nöbet öyküsü olan akut bilinç kaybı hastalarında bu tanı akılda tutulmalı, tanı düşünüldüğü takdirde nöbet tedavisi başlanmalı ve EEG çekilebilen bir merkeze nakledilmelidir.

Önceden epilepsi tanısı olan hastalar statusa girebilecekleri gibi, öncesinde sağlıklı olan çocuklar veya akut bir durumu olan çocuklar da statusla başvurabilirler. Hastaların klinik nöbeti dursa bile beyin elektriksel aktivitesi sonlanmamış olabilir. Bu hastalarda davranış değişikliği veya kognitif bozukluklar olabilir.

NÖBET YÖNETİMİ

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, hızlı genel bakı eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Kısa bir bilinç kontrolünden sonra hava yolu açıklığı değerlendirilir. Hastanın durumuna göre havayolu açma manevraları veya airway ile havayolu güvenceye alınmalıdır. Daha sonra solunum değerlendirilir. Nöbet geçiren hastalarda kasılmalara bağlı solunumun bozulması, tükürük ve diğer solunum yolu salgılarının artması, dokularda oksijen kullanımının artması gibi sebeplerle, ayrıca konvülsiyonu durdurmak için kullanılan ilaçların solunumu baskılayıcı etkisi nedeniyle de **hipoksi** ortaya çıkar. Bu nedenle nöbet geçiren hastalara sırtüstü, baş orta hatta olacak şekilde ya da hafif ekstansiyonda **yan dekübit pozisyon** verilebilir. Mutlaka geri solunum maske veya nazal kanül ile %100 oksijen tedavisi başlanmalıdır, Oksijen saturasyonu kontrol edilerek %94-98 aralığında olacak şekilde oksijen desteği sürdürülür. Bunlar yetersiz kalırsa balon maske ile havalandırılmalı veya entübe edilmelidir.

Hava yolu açıklığı sağlanıp solunum desteklendikten sonra dolaşım değerlendirilir. Hasta monitörize edilir ve damar yolu açılır. Nöbet geçiren hastalarda ortaya çıkan hipoksi ile birlikte metabolik ihtiyacın artması ve kasılmalara bağlı doku kanlanmasının bozulması nedeniyle asidoz ortaya çıkabilir. Bu da kardiyovasküler işlevlerin bozulmasına neden olur.

Nöbetin ilk 30 dakikasinda kasilmalara bagli nabiz ve kan basinci yükselirken 30. dakikadan sonra düşmeye başlaması doku ve beyin kanlanmasının bozulmasına sebep olur. Bu nedenle nöbet geçiren hastalara hem nöbet aktivitesini kontrol etmek için yapılacak ilaç uygulamaları hem de kardiyovasküler destek amaçlı **intravenöz damar yolu** açılmalıdır. Damar yolu açılırken kan şekere bakılmalıdır, ancak bu işlem hastanın tedavisini geciktirmemelidir. Hastanın nöbeti devam ediyorsa damar yolu açılır açılmaz diazepam 0,2 mg/kg (maksimum doz 5 mg) iv yavaş verilir. Dolaşımı bozulan hastalarda 20 ml/kg izotonik başlanmalıdır. Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan dolaşım desteklendikten sonra nörolojik durum değerlendirilir ve vücudun kontrolü tamamlanır. Hastada hipoglisemi varsa uygun tedavi yapılmalıdır (Tedavi hipoglisemi bölümünde ayrıntılı anlatılacaktır).Hasta ateşli ise ateşi düşürülmelidir. Travma varsa hasta immobilize edilmelidir.

Nöbete ne kadar erken müdahale edilirse durma olasılığı o kadar yüksek olur. Nöbete yaklaşımda tercih edilecek ilk basamak ilaçlar **benzodiazepinlerdir**.

- Hastanın damar yolu açıksa diazepam 0,2 mg/kg (maksimum doz 5 mg) iv yavaş olarak verilir.
- İlk basamakta tercih edilecek bir diğer ilaç lorazepamdır; ancak bu ilacın iv formu henüz ülkemizde mevcut değildir.
- Eğer nöbet durmazsa 5 dakika sonra aynı dozdan (diazepam 0,2 mg/kg) tekrarlanmalıdır.
- Nöbet hastalarına ilk 5 dakika içinde damar yolu açılmalıdır. Hastanın damar yolu yoksa/açılmadıysa veya damar yolu açma işlemi uzun sürecekse **rektal diazepam 0,5 mg/kg** veya **nazal veya bukkal midazolam 0,2 mg/kg** uygulanmalıdır.

Benzodiazepinlerin özellikle sık aralıklarla ve tekrarlayan dozlarda yapıldığında solunumu baskılayabileceği unutulmamalı, hastalar bu yönden takip edilmelidir.

Benzodiazepinlerle nöbetin durmadığı durumlarda hastalara ikinci basamak tedavi olarak **fenitoin infüzyonu** başlanmalıdır. Bu amaçla;

- Fenitoin 20 mg/kg dozunda infüzyon hızı 1 mg/kg/dk olacak şekilde ayarlanır.
- Fenitoin doz ayarlaması yapıldıktan sonra 100 cc SF içine konulur (dekstroz içinde verilmemelidir.)
- Hazırlanan mayi 5 mL/dk infüzyon hızında verilir.
- Fenitoin infüzyonu hızlı verilirse aritmi veya hipotansiyon riski olduğu unutulmamalıdır.

20 kg ağırlığında 5 yaşında bir çocuğa 20 mg/kg fenitoin yükleme yapılacak.

Verilmesi gereken total doz $20 \text{ mg/kg} \times 20 \text{ kg} = 400 \text{ mg}$ fenitoin

Fenitoin ampul'de $250 \text{ mg}/5 \text{ mL}$ → ampulden 8 mL çekilir

100 mL SF içine (400 mg (8 mL) Fenitoin katılır → mai konsantrasyonu 1 mL'de 4 mg Fenitoin

İnfüzyon hızı 1 mg/kg/dk → hastanın dakikada alması gereken

Fenitoin miktarı $1 \text{ mg/kg/dk} \times 20 \text{ kg} = 20 \text{ mg}$

1cc'de 4 mg Fenitoin → dakikada 20 mg fenitoin alması için dakikada 5 mL sıvı infüzyonu almalı → sıvı infüzyon hızı 5 mL/dk (100damla/dk)

Örnek 1: Fenitoin infüzyon dozu hesaplama

Hastanın nöbeti fenitoin ile de durmadıysa **dirençli status epileptikusa** girme riski yüksektir. Bu durumdaki hastalar yoğun bakım şartlarında, monitorize, ilaç infüzyonu, devamlı EEG ile ve gerekirse mekanik ventilatör ile izlenmelidir.

İLAC	VERİLİŞ YOLU	DOZ
Diazepam	İntravenöz yavaş puşe	0.2 mg/kg (maks 5-10 mg)
	Rektal	0.5 mg/kg (maks 10 mg)
Midazolam	İntravenöz yavaş puşe	0.2 mg/kg (maks 6 mg)
	Nazal veya bukkal	0.2 mg/kg (maks 10 mg)
Fenitoin	İntravenöz 1 mg/kg/dk hızında infüzyon	20 mg/kg (maks 1000 mg)

Tablo1: Nöbet tedavisinde kullanılan ilaçlar ve dozları

Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafında eş zamanlı olarak tamamlanır ve hastanın stabilizasyonu yakından izlenerek uygun bir merkeze nakil gerçekleştirilir.

ATEŞ YÖNETİMİ

Febril konvülsiyon geçiren hastaların ateş takibi yapılarak, yüksek ateş düşürülmelidir. Ateş Yönetiminde çocuk yaş gruplarında tercih edilecek ilaçlar asetaminofen ve ibuprofendir.

- *Asetaminofen*; 10-15 mg/kg/doz oral yolla verilir; 4 saatte bir tekrarlanabilir.
- *Ibuprofen*; 5-10 mg/kg dozunda oral yolla verilir; 6 saatte bir tekrarlanabilir.

Hasta ağızdan alamıyorsa asetaminofen aynı dozdan rektal uygulanabilir. Medikal tedavi etkisini gösterene kadar soğuk uygulama yapılmalıdır; ince tek kat ıslak örtü konulmalı ve kurudukça değiştirilmelidir. Çocuklarda ateş düşürme amaçlı asetilsalisilik asit ve novalgin kesinlikle kullanılmamalıdır.

HİPOGLİSEMİ YÖNETİMİ

Hipoglisemi özellikle yeni doğanlarda sık görülse de her yaşta ortaya çıkabilir. Bu hastalar terleme, titreme, anksiyete, çarpıntı, baş dönmesi, başağrısı, görme bozukluğu, motor kayıp, nöbet, bilinç değişikliği ve bilinç kaybı ile başvurabilirler. Bu nedenle bu bulgularla başvuran hastalarda mutlaka parmak ucundan kan şekeri bakılmalıdır.

Yaş Grubuna Göre Kan Şekeri Alt Sınırları;

- Prematürelde yaşamın ilk gününde 30 mg/dl,
- Yenidoğanlarda 40 mg/dl,
- Çocuklarda 60 mg/dl'dan düşük değerler hipoglisemi kabul edilir.

Hipogliseminin en sık nedenleri enfeksiyon, hipotermi, malnütrisyon, malabsorbsiyon, zehirlenmeler (özellikle salisilat, alkol, oral hiperglisemik ve beta bloker zehirlenmeleri) ve metabolik hastalıklardır.

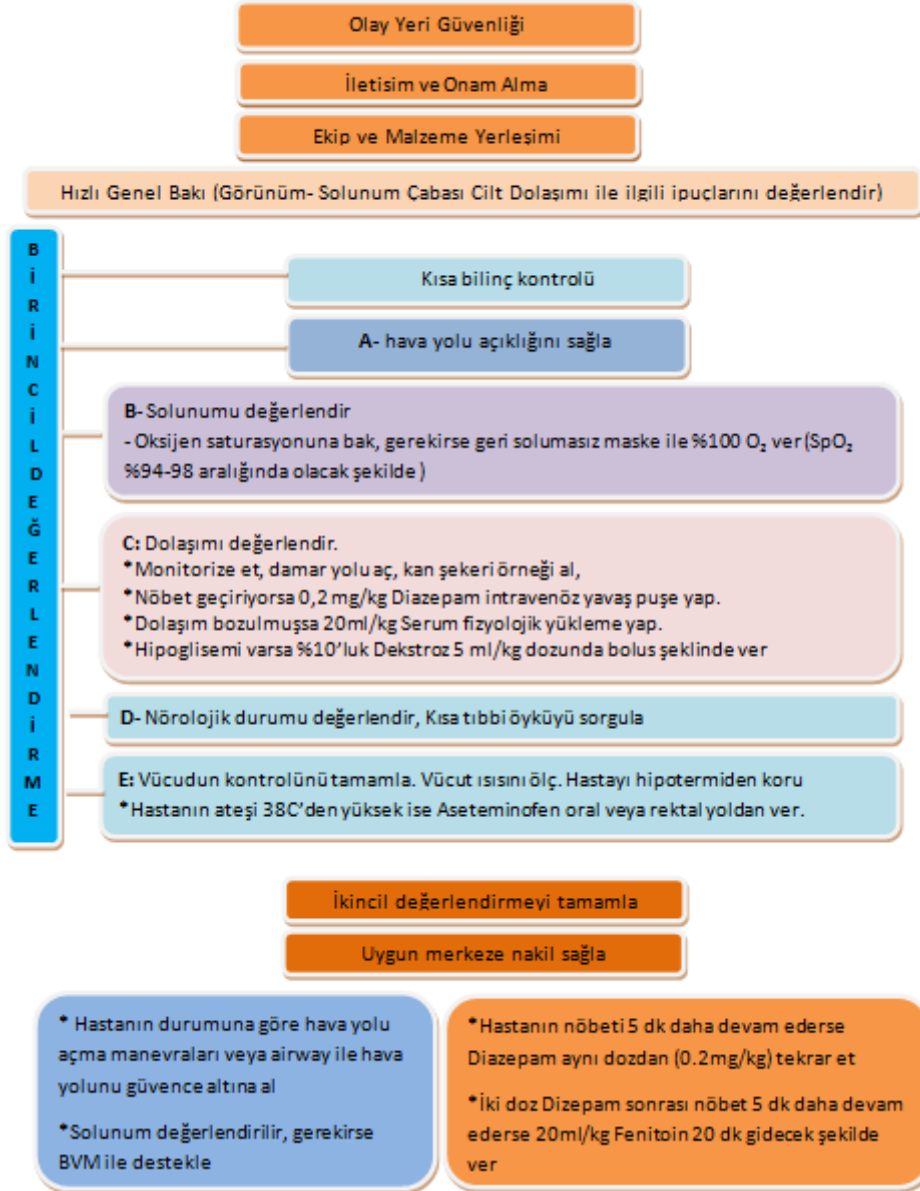
Semptomatik hipoglisemiler mutlaka tedavi edilmelidir; Hastanın bilinci açıksa ve rahat yiyebiliyorsa tablet şeker, meyve suyu gibi hızlı emilen karbohidratlar verilir, 10 dakika sonra kan şekeri kontrolü yapılır; eğer yükselme olmazsa intravenöz yola geçilir. Hastanın **bilinç değişikliği** varsa mutlaka **intravenöz glukoz** verilmelidir.

Hipoglisemide intravenöz glukoz tedavisinde 50'ler kuralı uygulanır; %10'luk dekstroz verilecekse 5 ml/kg dozunda bolus şeklinde verilmelidir. (%25'lik ile 2 ml/kg, %50'lik ile 1 ml/kg verilir; ancak bu sıvılar periferik damar yolundan verilemez).

Sonrasında hastanın kan şekeri tekrar kontrol edilmeli, düşüklük devam ediyorsa ikinci bolus aynı dozdan yapılmalı ve glukoz içeren sıvıların infüzyonuna başlanmalıdır.

Bu hastaların kan şekerleri yakın takip edilmeli, dirençli hipoglisemisi olan, zehirlenmeye bağlı hipoglisemisi olan, karaciğer, böbrek ya da metabolik bir hastalık sonucu veya enfeksiyon ile ilişkili hipoglisemisi gelişen hastalar mutlaka yatırılarak izlenmelidir.

NÖNET YÖNETİMİ TEDAVİ ALGORİTMASI



TRAVMA YÖNETİMİ

AMAÇ: Bebek ve çocuklarda travma konusunda bilgi ve beceri kazanmak.

ÖĞRENİM HEDEFLERİ:

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Bebek ve çocuklarda travma mekanizmasını tanımlayabilmeli
- Bebek ve çocuk travma hastasının erişkinden farklarını sayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda çoklu travmaya yaklaşımı açıklayabilmeli
- Basınçlı pnömotoraksta iğne ile dekompresyon ve sualtı drenajını uygulayabilmeli.

SÜRE: 45 dakika

YÖNTEM:

- Anlatma
- Soru-cevap
- Grup tartışması

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Projeksiyon cihazı
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemleri
- 2 adet ritim simülatörlü bebek /çocuk mankeni
- 2adet acil müdahale çantası
- 2 adet seyyar oksijen tüpü
- 2 adet alternatif havayolu araçları ve oksijenlendirme ekipmanları (iğne krikotirotoni uygulama malzemesi)
- 2 adet ventilatör
- 2 adet nabız oksimetre
- 2 adet defibrilatör
- Uygun ilaçlar ve serumlar (%0,9 NaCl, Ringer Laktat, adrenalin, atropin)
- Damar yolu erişim malzemeleri (çeşitli boylarda kanül, kemik içi yol, flaster, turnike, serum seti, enjektör)
- 2 adet pediatrik sırt tahtası
- 2 adet pediatrik boyunluk (cervical collar)
- Koruyucu ekipman (gözlük, eldiven, bone, müdahale önlüğü)

KAYNAKLAR:

1-Sağlık Çalışanları Temel Eğitim Kitabı, Sağlık Bakanlığı Yayını, Ankara 2015

2-ÇİLYAD Uygulayıcı Kursu Kitabı, Sağlık Bakanlığı Yayını, 2011

3-CURRENT Tanı ve Tedavi: Çocuk Acil Tıp, EMA Tıp Kitapevi,2016

4-Çocuk Acil Tıp Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım, İstanbul Tıp Kitapevi, 2012

5-APLS Çocuk Acil Tıp Kaynak Kitabı, İstanbul Tıp Kitapevi, 2015

6-KATKI Pediatri Dergisi,2009

7-ATLS 9th Edition,2012

8-PHTLS 7th Edition

TRAVMA YÖNETİMİ

Travma; çocukluk çağında görülen ölüm ve sakatlıkların en yüksek sebebidir. Travma çeşitleri bölgelere, yaşa, cinsiyete ve mevsime göre değişiklik gösterebilir. Örneğin deniz kenarında boğulmalar, kent merkezinde trafik kazaları, terör ya da savaş bölgelerinde ateşli silah ve patlamalara bağlı blast (basınç) tipi yaralanmalar daha yoğun olabilir. Motorlu araç kazaları, düşmeler, boğulmalar, bisiklet kazaları en sık görülen travma sebepleridir. Ayrıca çocuk istismarı da; bebek ölümlerinde, gözden kaçırılmaması gereken bir travma sebebidir.

Çocuklarda künt travma, penetran travmalara oranla daha çok görülür. Çocuklarda künt travmalar, çocukların anatomik yapısı nedeniyle (vücut alanlarının daha küçük, organların birbirine daha yakın, başın daha büyük vb) erişkinlere kıyasla daha çok organın zarar görmesine neden olabilir.

Anatomik ve fizyolojik farklılıklar:

Bebek ve çocukların; anatomisi, fizyolojisi ve psikolojileri yetişkine göre farklılıklar gösterir. Müdahalede bulunacak olan, hastane öncesi acil sağlık personelleri ve acil servis ekiplerinin bu farklılıkları bilmesi; çoklu travmaya bağlı, sakatlıkların ve erken ölümlerin engellenmesi için çok önemlidir.

Çocukların Erişkinlerden Anatomik ve Gelişimsel Farklılıkları:

- Beden kitle endeksleri daha küçük olduğu için çoklu yaralanmaya daha müsaittirler.
- Vücut yüzeyinin geniş olması, ısı ve sıvı kaybını arttırır.
- Kafanın, vücuda oranla büyük olması, kafa travması riskini arttırır.
- Boyunlarının kısa olması ve başın büyük olması servikal vertebra zedelenmesi olasılığını arttırır.
- Çocuklarda dilin çeneye oranla büyük olması, havayolu tıkanıklığı riskini arttırır.
- Larenksin daha önde ve yukarı konumlanmış olması, endotrekal entübasyonu zorlaştırır.
- Kemik dokunun henüz sertleşmemesi sebebiyle; kaburgalar daha esnektir. Bu nedenle; kaburga kırığı olmadan organ yaralanması görülebilir.
- Batın bölgesinde daha az kas ve yağ dokusu bulunması sebebiyle iç organ yaralanması ihtimali daha fazladır.
- Salter (Büyüyen çocukların uzun kemiklerinin uçlarına yakın kırıldak, epifiz plağı içeren **fizis kırıklarına** denir) tipi kırıklar, büyüme kırıldakları kapanmadığı için ekstremitelerde kısıtlığa sebep olabilir.
- Küçük yaştaki çocukların, ağrının yerini tarif etmesi ve tanımlaması zordur; bu da acil sağlık personelinin travmaya yaklaşımını zorlaştırır.
- Çocuğun korkmuş olması da iletişimi zorlaştırabilir. Bu nedenle iletişimde özenli ve sabırlı olmak gerekir.

TRAVMA HASTASININ YÖNETİMİ

Olay yerine ulaşan, 112 acil sağlık personelleri, ilk önce olay yeri güvenliğinden emin olmalıdırlar. Çoklu bir yaralanma durumu var ise triaj yapıp ek ambulans ve diğer gereksinimler konusunda KKM (Komuta Kontrol Merkezi) bilgilendirmelidir. Adli bir olay var ise adli delilleri de korumalıdır.

112 acil sağlık personelleri, bebek ve çocuk için uygun özellikte malzeme, ilaç ve cihazları bulundurmalıdır.

TRAVMALI HASTALARDA ACİL OLGU YÖNETİMİ BASAMAKLARI
1- Ön hazırlık aşaması
2- Olay yeri yönetimi ve gerekli ise triaj
3- Travma mekanizmasının değerlendirilmesi
4- İletişim ve onam alma
5- Ekip ve malzeme yerleşimi
6- Hızlı genel bakı
7- Birincil değerlendirme
8- İkincil değerlendirme
9- Ön tanı /Tanı
10- Tedavi
11- Nakil ve teslim

Tablo 1: Travmalı Hastalarda Acil Olgu Yönetimi Basamakları

Hızlı genel bakı ve birincil değerlendirme tamamlandıktan sonra gerekliyse hemen resüsitasyona başlanır. İkincil değerlendirme ise daha ayrıntılı fizik muayeneyi, vital bulguların takibini, tıbbi öykünün alınmasını ve hepsinin bir arada değerlendirilmesi sonucu tanı konulmasını içerir. Bütün bu işlemler sırasında çocukla iletişim kurularak, yapılacak işlemlerin anlatılması, çocuğun işbirliğini sağlamak ve ruhsal travmanın önlenmesi açısından uygun olacaktır.

HIZLI GENEL BAKI VE BİRİNCİL DEĞERLENDİRME: (ABCDE)

Hızlı genel bakı, çocuk acil olgu görüldüğü anda başlayan ve henüz çocuğa dokunmadan, görsel ve işitsel değerlendirmeye dayanan ilk değerlendirme basamağıdır ve hemen ardından birincil değerlendirmeye geçilir. Birincil değerlendirmenin basamakları şu şekildedir:

Birincil Değerlendirme Basamakları	
Kısa bilinç kontrolü	
A (Airway – C-spine)	: Havayolu açıklığının sağlanması ve servikal immobilizasyon
B (Breathing / Ventilation)	: Solunum ve ventilasyon
C (Circulation/Hemorrhage Control): Dolaşımın ve kanamanın kontrolü	
D (Disability)	: Kısa nörolojik değerlendirme
E (Exposure)	: Giysilerin çıkarılması, vücut kontrolü, hipotermiden koruma

Tablo 2: Birincil Değerlendirme Basamakları

Gerek travma mekanizmasının değerlendirilmesi gerekse birincil değerlendirmeden elde edilen bulgular ışığında travmalı bebek/çocuğun durumunun kritik olup olmadığına karar verilmelidir. Travmalı bebek/çocuk tablo 3 de belirtilen kritik travma hastası özelliklerini taşıyorsa yaralının sahada kalış süresi 10 dakikayı geçmemelidir. Bu vakalarda birincil değerlendirme esnasında tespit edilen hayatı tehdit edici problemler hızla düzeltilerek, immobilizasyon sağlanmalı ve nakil bir an önce gerçekleşmelidir.

Kritik Travma Hastasının Özellikleri
Yetersiz ve bozulmuş hava yolu
Bozulmuş ventilasyon; <ul style="list-style-type: none"> ○ Anormal hızlı ya da yavaş solunum ○ Hipoksi (oksijen desteği ile düzelmeyen %95'in altında kalan) ○ Dispne ○ Açık pnomotoraks ya da yelken göğüs ○ Şüpheli pnomotoraks
Ciddi dış kanama ya da şüphelenilen iç kanama
Anormal nörolojik durum; <ul style="list-style-type: none"> ○ GKS \leq 13 ○ Geçirilen ya da geçirilmiş nöbet ○ Duyusal ya da motor defisit
Penetran yaralanmanın kafa, boyun, gövde, diz ve dirsek proksimalinde olması
Parmaklar hariç distale doğru oluşan ekstremitte ampütasyonları
Aşağıdakilerin varlığı ile birlikte herhangi bir travma; <ul style="list-style-type: none"> ○ Eşlik eden ciddi kronik hastalık (Hemofili, Konjenital Kalp Hastalığı.) ○ Hipotermi ○ Yanık

Tablo 3: Kritik Travma Hastasının Özellikleri

1. Havayolu ve servikal immobilizasyon (A): Bilindiği üzere çocuklarda kardiyak arrest genellikle solunum arrestini takiben gelişir. Bu nedenle; birincil değerlendirmenin ilk basamağı havayolu açıklığının sağlanması ve havayolu açıklığının devamlılığının sürdürülmesi çok önemlidir. Servikal travma dışlanana kadar, servikal immobilizasyon sürdürülmelidir. Boyunluk (servikal kollar) uygulanana kadar, bir kişi her iki el ile servikal stabilizasyon sağlamalıdır. Servikal yaralanması olduğu düşünülen çocuklarda "baş geri çene ileri" manevrası yapılmamalı, havayolu "çene itme" manevrası kullanılarak açılmalıdır. Servikal yaralanma şüphesi olmayan çocuklarda, baş koklama pozisyonuna getirilerek havayolu açıklığı sağlanabilir. Çocuğun omuzları altına havlu konularak da bu pozisyon sağlanabilir. Bilinci kapalı olan hastalarda oral airway, havayolu açıklığının devamını sağlamak için uygulanır. Eğer hastada öğürme refleksi var ise nazofarengeal airway havayolu açıklığını sağlamak için tercih edilebilir. Ancak kafa kaide kırığı şüphesi varsa nozofarengeal airway uygulanmamalıdır. Hastanın ağız içinde kan veya sekresyon varsa aspire edilir, görülebilen yabancı cisimler (kırık diş parçaları vb) çıkarılır ancak görülemeyenler için parmakla kör arama yapılmamalıdır. Havayolu açıklığı sağlandıktan sonra hastanın solunumu yoksa ya da yetersiz ise, solunum oksijen ve balon valf maske ile desteklenir. Havayolunun açıklığının devamlılığını sağlamak için gerekli ileri uygulamalar (LMA, endotrakeal entübasyon vs) için hazırlık yapılır.

2. Solunum Kontrolü (B): Havayolu açıklığı sağlandıktan sonra; solunumun değerlendirilme aşamasına geçilir. Bu aşamada; solunum sayısı, derinliği, yeterliliği değerlendirilir. Solunum yeterliliği değerlendirilirken; göğüs hareketleri, yardımcı solunum kaslarının solunuma katılıp katılmadığı izlenir; solunum sesleri dinlenir. Solunumla ilgili herhangi bir sorun ile karşılaşırsa hemen müdahale edilmelidir. Aksi halde sonuçları ölümcül olabilir. Sık karşılaşılan ve en ciddi solunum sorunları; göğüs travmasına bağlı tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks, hemotoraks ve yelken göğüstür.

Akciğer seslerinin bir taraftan az alınması ya da alınmaması pnömotoraksı düşündürür. Bilateral pnömotoraks ve tansiyon pnömotoraks ise daha ciddi klinik durumlardır, hasta hipoksik ve hipotansiftir. Tansiyon pnömotoraksta trakea, pnömotoraksın tersi yöne doğru yer değiştirir. Tansiyon pnömotoraks ciddi bir klinik durum olduğundan tespit edildiği anda müdahale edilmesi gerekir. Acil tedavisinde 14 G -16 G kanül ile midklavikular hattan ikinci interkostal boşluğa, üçüncü kostanın üst kısmından doksan derece açı ile girilerek, dekompresyon ve su altı drenajı yapılır ve tansiyon pnömotoraks, basit pnömotoraksa çevrilir. Daha sonrasında hastanede göğüs tüpü takılana kadar, kanül çıkarılmaz.

Açık pnömotoraksta da yine acil tedavi edilmelidir, bunun için açık yaranın üç tarafı kapatılarak daha fazla havanın akciğere girmesini engellenir. Hemotoraksta ise hemodinaminin sağlanması için geniş damar yolu ve sıvı takviyesi gereklidir.

3. Dolaşım Değerlendirmesi (C) : Dolaşım değerlendirilirken amaç; varsa kanamanın kaynağının ve hipovolemik şokun gelişip gelişmediğinin erken dönemde ortaya konulmasıdır. Dolaşım yeterliliği değerlendirilirken öncelikle nabız ele alınmalıdır. Nabzın hızı, dolgunluğu, ritmi değerlendirilmelidir. Taşikardi, hipovoleminin ilk belirtisidir. Dolaşım yeterliliği için

kapiller geri dolun süresine (KGD) de bakılmalıdır. Tırnak yatağından veya küçük çocuklarda sternum ortasına bastırılarak da kontrol edilebilir. İki saniyenin altındaki kapiller geri dolun süresi normal olarak değerlendirilir. Fakat tek başına KGD ile dolaşımı değerlendirmek doğru değildir. KGD, nabız ile birlikte değerlendirildiğinde anlam kazanır. Eğer hastada hipovolemi olduğu düşünülüyorsa vakit kaybetmeden 20 ml/kg kristaloid sıvı yüklenmesine başlanmalı ve hastanın bulguları takip edilmeli, gerekirse yüklemeler tekrarlanmalıdır, bu şekilde hastaların dekompanse şoka girmesine engel olunmalıdır.

Kalp seslerinin boğuk olması, boyun venlerinde dolgunluk ve sıvı tedavisine karşı düzelmeyen hipotansiyon, travma hastalarında kalp tamponadını düşündürür. Oksijen uygulaması ile birlikte sıvı tedavisi yapılmalı, hızla nakli sağlanmalıdır.

4. **Kısa Nörolojik Değerlendirme (D):** Travmalı hastalarda Glaskow Koma Skoru (GKS), nörolojik durumu değerlendirmek için kullanılan en spesifik yöntemdir. Fakat birincil değerlendirme sırasında daha hızlı bir nörolojik değerlendirme gerektiği için, nörolojik değerlendirmede AVPU kullanılır. GKS ikincil değerlendirmede kullanılır.

A	Alert	Uyanık
V	Verbal	Sesli Uyarana yanıt
P	Pain	Ağrılı uyarana yanıt
U	Unresponsive	Yanıtsızlık

Tablo 4: AVPU Skoru

5. **Genel Vücut Kontrolü (E):** Travmalı hastaların tam olarak değerlendirilmesi için bütün giysilerinin çıkarılması gerekir, olası açık kanamalar da bu sırada görülmeli, gerekirse eksternal bası ile müdahale edilmelidir. Elbiseler dikiş yerlerinden kesilerek çıkarılmalıdır. Eğer herhangi bir ateşli silah, kesici-delici silahla yaralanma var ise kıyafetler kesilirken, delil olabilecek yerlerden kıyafetler kesilmemelidir. Çocuklar ve bebekler hipotermiye oldukça yatkınlardır. Vücut ısını korumak için soyulduktan sonra termal battaniye kullanılıp, ambulans arka kabininin sıcaklığı ayarlanmalıdır. Ayrıca çocuklarında bir mahremiyet duygusu olacağı unutulmamalı ve ona göre hareket edilmelidir.

İKİNCİL DEĞERLENDİRME

Birincil değerlendirme aşamasında saptanan sorunlar çözüldükten sonra, ikincil değerlendirmeye geçilir. İkincil değerlendirme; tam vücut muayenesi yapmayı, öykü almayı ve vital parametrelerin kontrolünü içerir. Bu işlemler, acil sağlık personelleri tarafından eş zamanlı yürütülmelidir. Aksi durumda zaman kaybı yaşanacaktır. Ekip lideri vücut muayenesini yaparken, bir ekip üyesi vital parametreleri diğer ekip üyesi de öyküyü alır ve ekip liderini bilgilendirir. Gerekli görülen işlem basamaklarını uygulurlar.

Öykü Alma: Acil sağlık personeli; travma nedeniyle çocukla sağlıklı iletişimin kurulamadığı durumlarda, öncelikle hasta yakınından bilgi almaya çalışılmalıdır. Bilgi alınırken istismar olasılığı akıldan çıkarılmamalıdır. Travmanın oluşuyla ilgili her türlü bilgi alınmaya çalışılır. “Nasıl oldu? Ne zaman oldu? Hasta nasıl bulundu? Arada hareket ettirildi mi?” gibi sorularla bilgiler alınmaya çalışılmalıdır. Eğer çocuk konuşma çağındaysa vereceği bilgiler yararlı olacaktır. Çocuğun aile ile olan iletişimine de dikkat edilmelidir. Yaralanmalar ile öykü arasında tutarsızlıklar gözden kaçırılmamalı ve çocuk istismarı açısından değerlendirilmelidir.

Öykü alınırken SAMPLE kısaltmasından yararlanılabilir:

S	Symptoms (Bulgular)	Hastalığın başlangıç belirtisi, bulgular, ağrı ve ateşin karakteri
A	Allergies (Alerji öyküsü)	Bilinen ilaç allerjileri veya diğer allerjiler
M	Medication (İlaçlar)	Kullanmakta olduğu ilaçlar, en son dozun zamanı ve miktarı
P	Past Medical History (Tıbbi Özgeçmiş)	Hamilelik, doğum ve sonrası öyküsü, geçirdiği hastalık ve yaralanmalar, aşı geçmişi
L	Last Oral In take (Son Yediği Yemek):	Son olarak ne yediği veya içtiği, mama veya anne sütü de dahil olmak üzere en son ne zaman beslendiği sorgulanır.
E	Events/Environment	Olayın nasıl oluştuğu

Tablo 5: Tıbbi öykü alma

Tam Vücut Muayenesi: Multi travmalı hastaların baştan ayağa muayenesi, gözden kaçan yaralanmaların fark edilmesi için önemlidir.

Baş: Travmalar içinde ölüme en sık neden olan travma; kafa travmasıdır. Çocukların erişkinlerden anatomik farklılıkları sebebiyle, (başın büyük olması, boynun kısa olması gibi), kafa travması çocuklarda en çok görülen travma çeşididir. İlk olarak göz muayenesi ile başlanılarak pupillerin ışık refleksi, büyüklükleri ve görme yeteneği kontrol edilir, göz hareketlerine bakılır. Saçlı deri elle laserasyon, kanama ve kafatası çökme kırığı açısından, nazikçe muayene edilir. Kulaktan ve burundan kan ve BOS gelmesi açısından kontrol edilir. Yüz kemikleri dokunularak kırık ve hassasiyet açısından muayene edilir. “Rakun gözü” (raccoon eyes) ve “kulak arkası ekimoz” (battle’s sign) kafa tabanı kırığı belirtisi olmakla birlikte geç bir bulgudur. Bu sebeple hastane öncesinde ilk aşamada görülmeyebilir.

Kafa travmasının sınıflandırmak için GKS kullanılır. 2 yaşından küçük çocuklar için standart GKS kullanmak zor olacağı için Çocuk GKS geliştirilmiştir (**Tablo-6**). Buna göre toplam puan en düşük 3 ile en yüksek 15 arasındadır. Buna göre kafa travmaları; hafif, orta ve ağır olarak 3’e ayrılır.

PEDIATRİK GLASKOW KOMA SKORU					
MOTOR CEVAP		SÖZEL CEVAP		GÖZ AÇMA	
Kendiliğinden hareketli	6				
Ağrıyı lokalize etme	5	Yaşına uygun gülümseme, ağlama	5		
Ağrı ile çekme	4	Huzursuz ağlama	4	Kendiliğinden açık	4
Ağrıya fleksör yanıt	3	Ağrıya ağlama	3	Sesli uyararla göz açma	3
Ağrıya ekstansör yanıt	2	Ağrıya inleme	2	Ağrılı uyararla göz açma	2
Yanıt yok	1	Yanıt yok	1	Yanıt yok	1

Tablo 6: Pediatrik Glaskow Koma Skoru Tablosu

- **Hafif kafa travması (13-15 puan):** Bilinç kaybı görülebilir, fakat 5 dakikadan uzun sürmez. %3 oranında kafatası kırığı görülür. Ölüm oranı %1'in altındadır.
- **Orta kafa travması (9-12 puan):** Genellikle bilinç konfüzedir. Bilinç kaybı 5 dakikanın üzerinde sürdüyse bu grupta değerlendirilebilir. %40 oranında kırık görülür. Ölüm oranı %5'i geçmez.
- **Ağır kafa travması (8 puan ve altı):** %50-60 oranında eşlik eden bir veya daha fazla organ yaralanması mevcuttur. Ölüm oranı oldukça yüksektir.

Kafa travması olan her vakada spinal yaralanma dışlanıncaya kadar, servikal immobilizasyon uygulanmalıdır. Servikal immobilizasyon mutlaka uygun boyunluk ile sağlanmalıdır. Büyük boyunluk kullanılırsa; servikal stabilizasyonu sağlamadığı gibi, boyunluk yüze doğru kayarak havayolunu kapatabilir. Uygun boyda boyunluk sağlanamaz ise havlularla ya da ek malzemeler ile boyunun hareketsizliği sağlanmalıdır.

Kafa travmalarında en sık görülen durumlardan biri de apnedir. Apne sonucu oluşacak hipoksi de beyin hasarına sebep olacaktır. Bu sebeple; oksijen saturasyon seviyesi %94 ve üzerinde olacak şekilde, kafa travmalı hastalara oksijen uygulanmalıdır. Spontan solunumu olan çocuklara geri dönüşümsüz maske ile oksijen verilebilir. Solunum desteğine ihtiyaç varsa; GKS 8'in altında ya da havayolunun korunmaya ihtiyacı olan durumlarda; entübasyon ve öncesinde balon valf maske uygulanmalıdır. Kafa içi basıncının arttığı gösteren bulgular var ise; (cushing triadı: hipertansiyon, bradikardi ve düzensiz solunum, ışık refleksinin olmaması yada pupil dilatasyonu) PaCO₂ 30-35 mmHg seviyesinde tutulacak şekilde hiperventilasyon yapılabilir, bu durumda baş, gövde ile birlikte 45 derece yükseltilmeli ama immobilizasyon sağlanmaya devam edilmelidir.

Kafa travmaları sonrası nöbet gelişebilir, bu hastalara nöbet algoritmasına uygun şekilde müdahale edilmelidir. Ayrıca hastaların vücut ısıları ve kan şekeri normal sınırlarda tutularak serebral hasar olasılığı en aza indirilmelidir.

Boyun: Çocuklarda tek başına omurilik yaralanması %2 gibi bir oranla görülmektedir. Omurga yaralanmalarının ise çoğunluğunu servikal yaralanma oluşturur. Servikal omurga

hasarı olmadığı ispat edilene kadar servikal stabilizasyon devam ettirilmelidir. Muayene sırasında nazik olunmalı, omurlar; hassasiyet, ağrı ve şişlik yönünden muayene edilmelidir. Trakeanın pozisyonu, cilt altı amfizem, hematoma ve boyun ven dolgunluğu değerlendirilmelidir.

Göğüs: Toraks yaralanmaları çocuklarda oldukça sık görülür. Göğüs duvarının, kaburgaların henüz elastik olması, enerjinin direk iç organlara aktarılmasına neden olur ve bu sebeple künt göğüs travmalarında, göğüs duvarında herhangi bir ize rastlanmadan da toraks içi organ yaralanmaları gelişebilir. Muayenede göğüs hareketlerinin eşit olup olmadığı gözlemlenmeli, palpasyonla göğüs duvarı muayene edilip, krepitasyon, cilt altı amfizem ve hassasiyet açısından değerlendirilmelidir. Her iki akciğer ve kalp dinlenmelidir.

Batın: Batın yaralanmaları, travmalar arasında 3. ölümcül travmadır. %80'den fazlası künt travmayla oluşur. Trafik kazası, düşme, cisim çarpması ve araç tarafında ezilme sonucunda ortaya çıkar. Künt travmalarda ölüm, birden çok organın hasar görmesine bağlıyken, penetran travmalarda hasar alan organa bağlıdır.

Batın; tekerlek izi, emniyet kemeri izi, hematoma, laserasyon gibi bulgular yönünden değerlendirilmeli, solunum ile batın hareketlerinin uyumu gözlemlenmelidir. Palpasyonla muayene sırasında nazik olunmalıdır. Büyük bir batın içi yaralanma mevcut ise taşikardi, zayıf nabız, terleme, solukluk gibi şok bulguları görülmeye başlayacaktır. Hipotansiyon çocuklarda şok açısından geç dönemde ortaya çıkabilir. Bu nedenle hipovolemik şok tanısını koymak için hipotansiyon görülmesi beklenmemeli ve eğer bu aşamaya kadar şok tedavisi başlanmamış ise diğer şok bulgularından hareketle hızla sıvı tedavisine başlanmalıdır.

Pelvis: Özellikle araç dışı trafik kazalarında, çocukların boyunun erişkinine göre kısalığı sebebiyle aracın tampon kısmının kasık bölgesine gelmesiyle pelvis kırığı gelişebilir. Pelvis kırıkları ile birlikte genitoüriner travma çok sık görülür. Bu açıdan hasta takip edilmelidir. Perine de hematoma, laserasyon ve kanama görülebilir. Pelvis önden arkaya ve yanlardan nazik manuel basınçla sadece bir kez olmak koşulu ile fraktür varlığı bakımından kontrol edilebilir. Pelvik travmadan şüphe edildiğinde pelvis kemeri uygulanmalıdır

Ekstremiteler: Kırık, çıkık, kesi, hematoma, abrazyon yönünden muayene edilmelidir. Ekstremitelerin; nabız, motor ve duyu kontrolleri yapılmalıdır. Ayrıca yaralama öyküsü ile yaraların birbiriyle tutarlı olup olmadığı da kontrol edilmelidir. İstismar olasılığı gözden kaçırılmamalıdır.

Sırt: Sırt muayenesi yapılması için, hasta kütük çevirme yöntemi ile çevrilir, bu sırada boyun stabilizasyonu devam eder. Kesi, abrazyon, laserasyon, hematoma yönünden sırt değerlendirilir. Omurlar teker teker ağrı ve hassasiyet yönünden değerlendirilir.

Nörolojik: Motor, duyu ve kraniyal sinirler değerlendirilir. Birincil değerlendirmedeki bilinç kontrolünden daha detaylı bilinç kontrolü yapılır. Glaskow Koma Skoru ile bilinç durumu sürekli değerlendirilir.

Vital Bulgular: Vital bulgular, birincil ve ikincil muayeneler yapılırken eş zamanlı olarak yapılır. Hasta stabil olana kadar vital bulgular 3-5 dakikada bir kontrol edilmeli, eğer hasta

stabil ise bu süre 15 dakikaya uzatılabilir. Diğer bütün bulgular gibi vital bulgularda not edilmelidir. Takip edilmesi gereken vital bulgular:

- **Solunum hızı**
- **Kalp hızı**
- **Kan basıncı**
- **Kapiller geri dolum**
- **Monitörizasyon ve ritm**
- **Oksijen saturasyonu**
- **Kan şekeri**
- **Vücut ısısı**
- **GKS**
- **Soluk sonu karbondioksit olmalıdır.**

ÖN TANI/TANI:

Hastane öncesi sağlık personeli, tanı koymak durumunda değildir. Fakat travma hastasında, travmaya maruz kalan sistem yada organları tanımlayabilecek bilgi ve beceriye sahiptir. Sağlık ekibi; birincil, ikincil muayene, vital parametreler ve öykü ile edindiği ön tanıyı KKM merkezi ile paylaşarak kesin tanıya gidebilir ya da ön tanı konusunda uzlaşabilirler.

TRAVMA HASTANIN TEDAVİSİ:

Travma hastasında olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra; servikal stabilizasyonla birlikte gerekli ise hemen resüsitasyon başlanır. Birincil muayene sırasında görülen sorunlar saptanarak aynı anda müdahale edilir (Solunumun yeterli olmaması durumunda oksijen başlamak, dolaşım sorunu olduğu düşünüldüğünde damar yolu ve sıvı başlamak gibi). Birincil muayenede saptanan sorunlar çözüldükten sonra ikincil muayene başlanır ve yetki çerçevesinde gerekli sıvı ve ilaç tedavileri uygulanır. Çocuklarda kullanılacak malzeme, sıvı ve ilaç tedavilerinde çocuğun yaşı ve kilosuna göre karar verilir

TRAVMA HASTASININ NAKLİ VE TESLİMİ:

Travma hastasının stabilizasyonu sağlandıktan sonra KKM ile görüşülerek en uygun hastane seçimi yapılmalıdır ve hızla nakli sağlanmalıdır. Hastanın stabilizasyonunu olay yerinde sağlamak zor ise; vakit kaybetmeden nakil için hazırlanmalıdır. Nakle; servikal omurga stabilizasyonu ve varsa diğer kırıkların stabilizasyonu sağlandıktan sonra başlanmalıdır. Nakil sırasında; sarsıntının fazla olacağı düşünülerek; havayolu ve damar yolu mutlaka güvenceye alınmalıdır. Nakil esnasında yerinden çıkacak bir entübasyon tüpü ölümcül sorunlar yaşatabilir.

Travma hastasının hastanede teslimi sırasında sistematik bir yaklaşım izlenmelidir. Bu yaklaşım yaş ve cinsiyeti, olayın oluş zamanı, yaralanma mekanizması, tespit edilen veya şüphelenilen yaralanmaları, vital parametreleri ve yapılan tedavi uygulamalarını içermelidir. Bu amaçla “ATMIST” kısaltması kullanılabilir.(Tablo 7)

A	Hastanın Yaşı ve Cinsiyeti
T	Olayın Oluş Zamanı
M	Yaralanma Mekanizması
I	Tespit edilen veya Şüphelenilen Yaralanmalar
S	Gözlenen veya Monitörize Edilen Bulgular (Vital Parametreleri)
T	Uygulanan Tedavi

Tablo 7: ATMIST