T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü

ÇOCUKLARDA İLERİ YAŞAM DESTEĞİ EĞİTİM KİTABI



ÇOCUKLARDA İLERİ YAŞAM DESTEĞİ EĞİTİM KİTABI

EDİTÖRLER
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe GÜLTEKİNGİL
Dr. Yavuz ÜÇKUYU

Telif Hakları Sahibi Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğüdür.

Tüm hakları T.C. Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğüne aittir. Kaynak gösterilmeksizin alıntı yapılamaz. Yapıldığında kaynak gösterimi: "Editör/yazar adları, kitabın adı, Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı yayın no, yılı" belirtilmesi şeklinde olmalıdır. 5446 Sayılı yasa gereği Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğünün onayı olmaksızın tamamen veya kısmen çoğaltılamaz.

T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1145

ISBN: 978-975-590-756-7



Anayasamızın 56. maddesine göre sağlık, devletin doğrudan veya dolaylı olarak sorumluluğunu üstlendiği bir kamu hizmetidir.

Sağlık Bakanlığı olarak nihai vizyonumuz, tüm toplum olarak sağlıklı hayat tarzının benimsendiği, herkesin sağlık hakkının korunduğu, ihtiyaç halindeki herkesin vaktinde ve kaliteli sağlık hizmetine kolayca erişebildiği bir Türkiye'ye sahip olmaktır.

Bunun kamu, üniversite ve özel sektör ayırımı yapılmaksızın, tüm ülke kaynaklarının seferber edildiği, riskli grupları önceleyerek toplumun en ücra köşesine ulaşabilen, tüm toplumu sağlıklı olmaya teşvik eden, verimli, hakkaniyetli, sürdürülebilir; vatandaşımızın alışkanlıkları, inançları ve beklentilerine saygı göstererek onların ihtiyaçlarını karşılayan bir sağlık sistemine sahip olarak başarılabileceğine inanıyorum.

Jeopolitik konumu, göç yolları üzerinde olması ve doğal afetlerin sık görülmesi, ülkemizde, afet ve acil durumlara hazır, eğitimli, teknik kapasitesi yüksek bir organizasyon gerektirmektedir. Bu anlamda acil sağlık hizmetleri birimlerimiz dünya standartlarına sahip, hızlı, yerinde, nitelikli hizmetler sunmaktadır.

Acil sağlık hizmetleri organizasyon yapısı ülkemizin tamamını kapsamaktadır. Paletli kara ambulanslarımızla, uçak ve helikopter hava ambulanslarımızla, deniz botu ambulanslarımızla insanımızın olduğu her yere, her zaman erişebiliyoruz. Tüm vatandaşlarına hava ambulansı hizmetini ücretsiz olarak sunan tek ülkeyiz.

Bu hizmetler çerçevesinde her alanda olduğu gibi acil sağlık çalışanlarının da bilgi ve becerilerinin arttırılarak hizmet kalitesinin geliştirilmesine özel önem veriyoruz. Çalışanlarımızın bilgi ve becerilerinin arttırılmasını, halkımıza çağdaş sağlık hizmeti sunmanın bir gereği olarak kabul ediyoruz.

En güzel örneklerini acil hizmetleri çalışanlarında görebildiğimiz fedakârlık ve bir milyonu aşkın sağlık çalışanımızın gayretleri ile önemli başarılara imza attık, daha nicelerine atacağımıza inanıyor, kendilerine şükranlarımı sunuyorum.

Dr. Fahrettin KOCA
T.C. Sağlık Bakanı



Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü olarak Ulusal düzeyde acil sağlık hizmetlerinin ulaşılabilirliği, etkinliği, verimliliği, hizmet sunan ve sunulanların memnuniyet ve eğitim düzeylerinin sürekli arttırılması, teknolojik yeniliklerden faydalanarak hizmetin toplumun her kesimine aynı standartta ulaştırılmasını sağlamak en temel misyonumuzdur.

Genel müdürlüğümüz tarafından hastane öncesi alanda bilimsel gelişmelerin sağlık çalışanlarımıza aktarılarak hizmet kalitesinin geliştirilmesi, çalışanlarımızın bilgi ve becerilerinin artırılmasını sağlamak amacıyla 112 personeline yönelik İl Sağlık Müdürlükleri bünyesinde yürütülen hizmet içi eğitimlerimiz uluslararası resüsitasyon kılavuzları ışığında güncellenmiştir.

Genel Müdürlüğümüz Eğitim ve Projeler Daire Başkanlığınca hazırlanan hizmet içi eğitimlerde kaynak olacak modül kitaplarının hazırlığında emeği geçen çalışma arkadaşlarıma, akademisyenlere, uzmanlara, eğitim faaliyetlerinde görev alan tüm 112 çalışanlarına teşekkür eder, kitabın tüm çalışanlarımız için amacına hizmet eden verimli bir kaynak olmasını temenni ederim.

Dr. Öğr. Üyesi Semih KORKUT
Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürü

BÖLÜM EDİTÖRLERİ

Uzm. Dr. Pınar DAYLAN KOÇKAYA

Prof. Dr. Murat ANIL

KONULAR	HAZIRLAYAN
Bebek ve Çocuklarda Acil Olgu Yönetimi	Dr. Zuhal SARPKAYA
Bebek ve Çocuklarda Solunum Acilleri	Dr. Alper ÖZGÜL
Şok ve Tedavisi	Prm. Mustafa YILDIZ Dr. Yavuz ÜÇKUYU
Bebek ve Çocuklarda Ritim Bozuklukları ve Yönetimi	Prm. Sevilay AYAS Dr. Mesut YILMAZ
Arrest Ritimlerin Yönetimi	Prm. Sevilay AYAS Dr. Mesut YILMAZ
Bebek ve Çocuklarda Nöbet Yönetimi	Dr. Öğr. Üyesi Ayşe GÜLTEKİNGİL
Travma Yönetimi	Prm. Ferda BURSALI

KATKIDA BULUNANLAR

Dr. İlker GÜRCÜOĞLU
Dr. Ebru ŞENER ARAZ
Dr. Neslihan ÖZTABUR
Dr. Okan OK
Dr. Osman KEYSAN
Dr. Suat BAĞLA
Dr. Yasemin GÖKÇE
Dr. Yusuf ÇANKAYA
Dt. İlknur KARADUMAN
Prm. Aslı AYIK
Prm. Ayşe KARAKAYA
Prm. Birsen YILDIZ
Prm. Ferhat GÜL
Prm. Hatice GÜLBAŞ
Prm. Neslihan Tuğba DEMİR
Prm. Ramazan DUYGU
Prm. Selin Mürselay PALA
Prm. Serkan ÖZTÜRK
Prm. Serpil Daş KÖSE
Prm. Süleyman YAVUZ
Prm. Tuğba TUNÇ
Prm. Yasin YAVAŞ
Prm. Yavuz KIRABALI
ATT Aylin KURU
ATT İbrahim UYSAL
ATT Tuğba ÖZCAN
ATT İsmail KÖSE
Hem. Sibel KIZILKAR

Antalya ve Bursa İl Sağlık Müdürlüklerine Modül çalışmasına katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

İÇİNDEKİLER

1. Bebek ve Çocuklarda Acil Olgu Yönetimi 1

2. Bebek ve Çocuklarda Solunum Acilleri 19

3. Şok ve Tedavisi..... 35

4. Bebek ve Çocuklarda Ritim Bozuklukları ve Yönetimi 50

5. Arrest Ritimlerinin Yönetimi 59

6. Bebek ve Çocuklarda Nöbet Yönetimi 68

7. Travma Yönetimi 76

BEBEK VE ÇOCUKLARDA ACİL OLGU YÖNETİMİ

AMAÇ: Çocuklarda acil olgu yönetimi konusunda bilgi ve tutum kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ:
Katılımcılar bu oturum sonunda;
- Çocuklarda acil olgu yönetimini tanımlayabilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetimi öncesinde yapılacak hazırlıkları söyleyebilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde iletişimin ve onam almanın önemini açıklayabilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde çocuk değerlendirme üçgeni bileşenlerini sayabilmeli
- Çocuklarda acil olgu yönetiminde çocuk değerlendirme üçgeni yaklaşımını 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

YÖNTEM/TEKNİK:
- Anlatma
- Soru-Cevap
- Oyunlaştırma
- Grup Tartışması

EĞİTİM MATERYALİ
- Bilgisayar
- Projeksiyon cihazı
- Yazı tahtası, kağıtları ve kalemleri
- Akış Şeması

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, Yamamato L, Çocuk Acil Tıp Kaynak Kitabı İstanbul Tıp Kitabevi2016 sf 3-33*
4- *Atıcı A, Hallıoğlu 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*

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 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 belirsizlikler içermektedir.

Erkek çocuklarda 9-14 yaş aralığında, kız çocuklarda 8-13 yaş aralığında başlayabilmekte ve sonlanması 4-5 yılı bulabilmektedir. Bu nedenle 12-19 yaş aralığında adölesan çocuklarla karşılaşılabilmektedir. 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 dönem kabul edilecektir.

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

Tablo 1. Yaş Grubuna Özgü Davranışlar ve Değerlendirme Teknikleri

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 nesneler ya da oyuncaklardan faydalanılabilir. - Uygun değerlendirme için yumuşak ve sakinleştirici bir ses tonu kullanmalıdır.
6-12 aylık bebek	- Desteksiz oturur, nesnelere uzanır ve her şeyi ağzına götürür. - Yabancı korkusu vardır.	- Bakıcısının kucağında göz hizasına inerek dikkat dağıtıcı nesneler yardımıyla değerlendirilmelidir.
1-3 yaş	- Hareketli, meraklı, korkusuzdur. - Anlama yeteneği ifade yeteneğinden daha iyidir.	- Bakıcısının kucağında ya da onun yardımıyla değerlendirilmelidir. - Göz hizasına inerek arkadaşça bir ses tonu ve övgülerle güveni kazanılmalıdır. - Stetoskop, dil basacağı gibi aletlerin incelenmesine izin verilebilir. - Basitçe ne yapılacağı anlatılmalıdır. - Asla yalan söylenmemelidir.
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 edilmelidir.
Ergen	- Korkusuzdurlar ve sonuçları düşünmezler. - Dış görünüşleri ile ilgili korkuları vardır. - Bağımlılık aileden arkadaşlara kayar.	- Dürüstlüğü ve mahremiyeti önemsenmelidir. - Yargılayıcı olunmamalıdır. - Doğrudan çocukla konuşulmalıdır. - Ebeveynlerden ayrı bilgi alınmalıdır. - Çocuğun arkadaşından yardım istenebilir.

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 Triaj
3- İletişim ve Onam Alma
4- Ekip ve Malzeme Yerleşimi
5- Çocuk Değerlendirme Üçgeni
6- Birincil Değerlendirme
7- İkincil Değerlendirme
   a-Vücut Muayenesi
   b-Vital Bulguların İzlemi
   c-Tıbbi Öykü ("BASİT öykü")
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 bir ön hazırlığın yapılmasıyla gerçekleşir. Zihinsel hazırlık, görev paylaşımı, ilaç malzeme hazırlığı gibi ön hazırlığın yapıldığı durumlarda hizmeti yürüten acil sağlık ekibi, çocuğun durumunu daha kısa sürede kavrayarak ilgili gereksinimlerin karşılanmasını kısa sürede ve doğrulukla yerine getirebilir.

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

- **Acil olgu yönetiminde olağan hazırlık**: Pediyatrik yaş grubunun acil bakım gereksinimlerini karşılamaya uygun ekipman ve malzeme her acil sağlık hizmeti ambulansında bulundurulmalı ve düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir. Pediyatrik ekipman ve malzemeler ayrı bir dolap ya da çekmeceye yerleştirilerek yetişkin malzemelerinden ayrılmalıdır. Pediyatrik tansiyon aleti, defibrilatörün pediyatrik kaşıkları gibi ekipmanın, sık kullanılmasa da her nöbet tesliminde kontrolleri yapılarak belirlenen aralıklarda kalibrasyonları sağlanmalıdır. Yeniden canlandırmada kullanılan ekipman ve malzemeler, gerektiğinde kısa sürede ulaşılacak şekilde çocukların boy ya da kilosuna göre ayrılarak düzenlenebilir. Ayrıca yeniden canlandırma uygulamalarında kullanılan akılda tutulması zor bilgiler (ilaç dozları, malzeme seçiminde veya yaşa göre ortalama ağırlık tahmininde kullanılan formüller gibi) 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 acil sağlık ekibine iletilmesi önemlidir. Görevlendirilen ekip, olguya özel hazırlığı daha iyi yürütebilmek için gerektiğinde KKM ile görüşerek ek bilgi isteyebilmelidir. KKM, görevlendirilen acil sağlık ekibinin gereksinim duyduğu bilgileri edinebilmek için çocuğun yakınları ile yeniden görüşebilir. Bu şekilde acil sağlık ekibi çocuk hasta ile karşılaştıklarında daha az sürprizli ve zihinsel olarak daha hazır biçimde acil olguyu yönetebilir.

KKM' nin verdiği ön bilgi ile göreve giden ekip üyeleri, çocuk hasta ile karşılaşacaklarını öğrendiklerinde ön tanıya ait pediyatrik 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 görev paylaşımı yapılabilir.

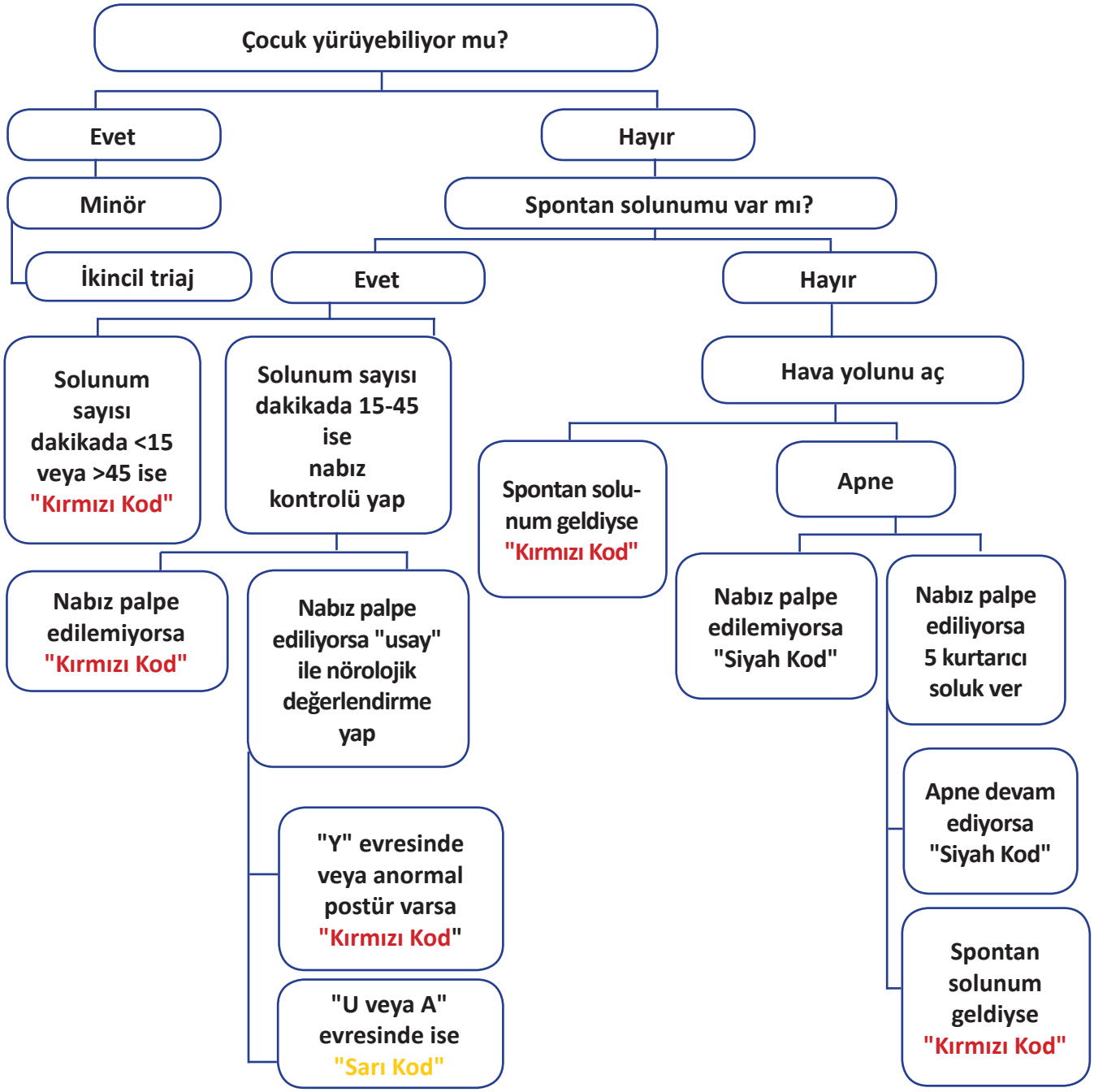
2-OLAY YERİ GÜVENLİĞİ VE GEREKLİ İSE TRİAJ

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 acil sağlık ekibinin ortam güvenliğinin sağlanmasına yönelik dikkatli olması ve travma varsa travma mekanizmasının değerlendirilmesi gerekir.

Acil sağlık ekibinin çocuğu değerlendirmeden önce kişisel koruyucu ekipmanı kullanması, değerlendirilecek çocuğun bulunduğu ev veya benzeri mekana 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 (Şekil 1).



Şekil 1. Çoklu Yaralanma/Etkilenme Durumlarında Çocuk Hastalara Yönelik Jump-Start Triaj Akış Şeması (Siyah Kod: Yaşam İhtimali Çok Düşük. Palyatif Bakım, Ağrı Kesici; Kırmızı Kod: Acil Girişime İhtiyacı Var; Sarı Kod: Hastanın Nakli Geciktirilebilir. Bir Kaç Saat İçinde Klinik Kötüleşme Beklenmiyor; Yeşil Kod: Minör Yaralanma; Bir Kaç Gün İçinde Klinik Kötüleşme Beklenmiyor). (Usay: U Uyanık; S Sözlü Uyaranlara Yanıtı Var; A Ağrılı Uyaranlara Yanıtı Var; Y Yanıt Yok)

3-İLETİŞİM VE ONAM ALMA

Çocuk hasta için görevlendirilmiş acil sağlık ekibinin çocuk ve/veya ailesiyle kurulacak ilk iletişiminin, ekip liderinin kendini ve ekibini çocuğun 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 başlangıç onamı alınmış olacaktır.

Çocuğun bilincinin kapalı olması, arrest şüphesi gibi durumlarda ekibin kendini sözlü olarak tanıtması yanlış anlaşılmalara ve zaman kaybına yol açabilir. Bu tür durumlarda çocuk doğrudan değerlendirmeye alınır. Çocuğa doğru yönelme durumunda beden aracılığıyla iletişim sağlanmış ve ekibin çocuğu değerlendirmesine yönelik bir engelleme söz konusu değilse onam da alınmış olur. Ancak sözlü tanıtımın sağlanamadığı, onamın sözlü olarak alınmadığı durumlarda; çocuğun nakil süreci sonuna kadar olan dönemde ilk uygun fırsat bulunduğunda ekip liderinin kendini, ekibini tanıtma ve onam alma sorumluluğu yerine getirilmelidir.

Tercihen ekip lideri, sakin 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 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.

(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 bulunamadığı 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.)

Acil sağlık çalışanı değerlendirme sonrası ilk bulduğu fırsatta aileye olası tanılardan ve müdahale planından kısaca bahsetmeli ve gelişmeleri olabildiğince sık olarak bildirmelidir. Acil bakım sırasında aileyi eleştirici ve suçlayıcı yorumlardan kaçınılmalı **("Geç kalmışsınız", "Aklınız neredeydi?" vb)**, 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 onamları alınmalıdır.

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 acil sağlık ekibi için daha rahat bir çalışma ortamı sağlar. Aynı zamanda malpraktis riskini de azaltır. Acil sağlık ekibi iletişim ve davranışlarında, çocuğun psikososyal gelişimini ve ailenin sosyokültürel düzeyini göz önüne almalıdır.

Çocuk hastalandığında genellikle huzursuz, yapılacak girişimlerden dolayı acı duyacağını düşündüğünden uyumsuz ve hırçın olabilir. Acil bakım gerektiren durumlarda ebeveynler ise çocuklarının aniden hasta olmasından dolayı üzgün, endişeli ve çocuklarını kaybetme korkusu yaşadıklarından huzursuz hatta ajite olabilirler. Bu nedenlerle acil sağlık ekibinin yaklaşımı çok önemlidir. Hem çocuğa hem de aileye karşı anlayışlı, sabırlı olunmalı ve gerekli güven sağlanmalıdır.

Genel yaklaşım olarak acil 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 diğer üyesi ise ekip için gerekli olabilecek malzeme hazırlığı ve yerleştirme ile uğraşırken, bir yandan da ekip liderinin değerlendirmeleri sonucunda ortaya çıkan yönlendirmeleri 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.

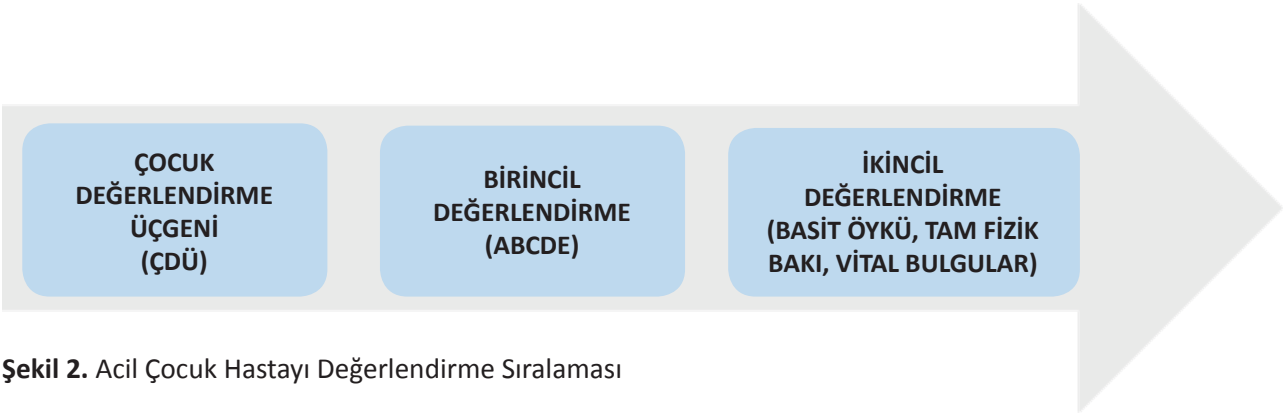
Çocuğun gelişim dönemine göre ekip lideri çocuğu bakıcısının kucağında değerlendirmeye başladığında karşısında veya yanında yer alabilir. Çocuk yatar durumda ise özel bir engel yoksa ekip liderinin çocuğun sağ tarafında yer alması, sonraki basamaklarda yapılacak değerlendirmeleri kolaylaştırabilir.

Arrest durumunda ekip lideri çocuğun baş tarafında kalarak ekip çalışmasını yönetmeli ve daha az fiziksel yükle zihinsel karar verme sürecini yürütmelidir.

Malzemeler yerleştirilirken 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 standardizasyonun sağlanması açısından önemlidir . 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 yaratacak değerlendirme sürecini olumsuz etkileyebilecek şekilde ekip ve malzeme yerleşimi telaşına düşülmemelidir. Çocukla güven ilişkisi sağlandıktan sonra çocuğu tedirgin etmeyecek biçimde malzemeler yerleştirilebilir.

ACİL ÇOCUK OLGUYU DEĞERLENDİRMEDE ÖNCELİK SIRALAMASI

Acil çocuk hastayı değerlendirirken öncelik, teşhis koymak değil durumun kötüye gitmesini önlemek, yaşam kurtarmak ve kalıcı uzuv kaybını engellemektir. Bu nedenle hasta standart ve belirli bir akış şeması ile değerlendirilmelidir (Şekil 2).



Şekil 2. Acil Çocuk Hastayı Değerlendirme Sıralaması

5-ÇOCUK DEĞERLENDİRME ÜÇGENİ (ÇDÜ)

"Hızlı Genel Bakı" olarak da adlandırılan "Çocuk Değerlendirme Üçgeni" (ÇDÜ) çocukların erişkinlerden farklı davranış ve psiko-motor gelişimlerini göz önüne alan ilk değerlendirme basamağıdır. ÇDÜ, çocuk acil olgu görüldüğü anda başlar ve henüz çocuğa dokunmadan, görsel ve işitsel değerlendirmeye dayanır. Çocuk değerlendirme üçgeni, tüm acil durumları ve her yaş grubundan çocuğu hızlı, kolay ve etkin değerlendirmeye yardımcı olur.

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

- Görünüm (Bilinci değerlendirme)
- Solunum (Solunum çabasını değerlendirme)
- Dolaşım (Cilt dolaşımını değerlendirme)

Görünümde; çocuğun yaş grubu göz önünde bulundurularak aşağıdaki özellikleri değerlendirilir. "ÇABUK" kısaltması, değerlendirilmesi gereken alt maddeleri, acil sağlık personeline hatırlatmaya yardımcıdır (Tablo 2).

Tablo 2. ÇABUK Kısaltmasının Açılımı

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

Görünüm, çocuk değerlendirme üçgeninin tarama kısmını oluşturur. Görünümü belirgin derecede anormal olan bir çocuk için elle muayeneye dahi geçmeden yaşamsal fonksiyonlarının desteklenmesi gerekir. ÇDÜ'nin diğer bileşenleri (solunum çabası ve cilt dolaşımı) sistemik bozukluğun nedenini ortaya koyma açısından daha özgül bilgi sağlar. Genelde uyanık - aktif bir çocuğun ciddi bir hastalığı

yoktur. Ancak bazı ciddi durumlarda başlangıçta çocuk normal görünebilir; ilerleyen saatlerde gerçek patoloji ortaya çıkabilir (parasetamol veya kolşisin zehirlemesi, yüksek enerjili künt batın travmaları gibi).

Solunum çabasının değerlendirilmesi; 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; cilt dolaşımı yaşamsal organların kanlanmasının indirekt göstergesidir. Dolaşım yetersizliği olduğunda vücut, kan akımını en yaşamsal organlara (beyin, kalp, böbrek vb) yönlendirir. Cilt gibi görece daha az önemli bölgelere kan akımını azaltır. Acil sağlık personeli, deri ve mukozalarda azalmış kan dolaşımını işaret eden aşağıdaki bulguların varlığı kontrol etmelidir:

- Solukluk, soğukluk (deri veya mukozaya yetersiz kan akımı, anemi veya hipoksi)
- Aşırı terli cilt (kalp yetmezliği)
- Benekli veya alacalı görünüm (deri veya mukozaya yetersiz kan akımı, anemi, hipoksi, sıvı kaybı, yüksek ateş)
- Siyanoz (deri ve / veya mukozaların mavi renk alması)

Siyanoz nedenleri arasında bazı kalp hastalıkları, dolaşım yetmezliği (şok), solunum yetersizliği ve metabolik hastalıklar (methemoglobinemi gibi) sayılabilir. Gerçek siyanozda mukozalar da mavi renktedir ve "santral siyanoz" olarak adlandırılır. Periferik siyanozda sadece ciltte mavi renklenme vardır. Çocukta ağır bir anemi varsa fizik muayenede siyanoz saptanamayabilir.

Çocuk değerlendirme üçgeni (ÇDÜ) ile insan vücudundaki üç temel fizyolojik mekanizma hızla değerlendirilir ve buna göre hasta kategorize edilir (her bir parametre için **NORMAL** veya **ANORMAL** şeklinde kategorize edilir). Görünüm, solunum ve dolaşım parametreleri NORMAL olarak değerlendirilen çocuk ilk aşamada "stabil" olarak değerlendirilir (Tablo 3).

Tablo 3. Çocuk Değerlendirme Üçgeni İle Acil Çocuk Hastanın Kategorize Edilmesi (SSS: Santral Sinir Sistemi)

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

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

Çocuk değerlendirme üçgeni ile çocuğun öncelikli olarak durumunun stabil (dengede) olması dışında sorunun görünüm, solunum, dolaşımla mı ya da solunum ve dolaşımın birlikte yokluğu (arrest) ile mi ilgili olduğu tespit edilmiş olur. Bu ön tespit doğrultusunda birincil değerlendirme daha doğru ve zamanın etkin kullanımıyla sürdürülmüş olur.

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

6- BİRİNCİL DEĞERLENDİRME (ABCDE)

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 (Tablo 4). Birincil değerlendirmedeki ABCDE ifadesi, kontrol edilmesi ve patoloji varsa düzeltilmesi gereken durumlara, hangi sırayla yaklaşacağımızı ifade etmektedir. Bu sıralamada yaşamı tehdit eden durum varsa önce o düzeltilir, sonra bir alt basamağa geçilir. En yaşamsal değerlendirme olan havayolu açıklığını kontrol etme ve açık değilse hemen düzeltmeye çalışma (AIRWAY) ilk önce yapılır.

Tablo 4. Birincil Değerlendirmenin Aşamaları (ABCDE)	
A	Airway (Hava Yolu Kontrolü)
B	Breathing (Solunum kontrolü)
C	Circulation (Dolaşımın Kontrolü)
D	Disability (Kısa Nörolojik Değerlendirme)
E	Exposure (Vücudun Kontrolü)

AIRWAY (HAVAYOLU KONTROLÜ):

Havayolu açık değil ise temel havayolu açma manevraları uygulanır. “Baş geri çene yukarı” manevrası temel havayolu açma manevrasıdır. “Çene itme” manevrası ise travma hastalarında ilk tercih edilen yöntemdir. Bu yöntemler ile üst havayolu düz bir hatta indirgenir.

Kritik hastalarda baş ve boyuna nötral pozisyon verilir. Servikal hasar düşünülen olgularda (travma gibi) girişimler sırasında boyun bölgesi tespit edilmelidir. Havayolu açıklığı kontrolü için, hava girişi ve göğüs hareketlerine bakılır. Havayolunu tıkayan mukus ve kan varlığı durumlarında aspirasyon yapılmalıdır.

BREATHING (SOLUNUM):

Çocuk değerlendirme üçgeni ve birincil değerlendirmede solunum sıkıntısı veya yetmezliği saptandı ise rezervuarlı maske ile oksijen verilir. Havayolu açıklığı sağlanamıyor ise orofarengial (bilinci kapalı hastaya takılır) veya nazofarengial havayolu gereçleri kullanılabilir. Entübasyon düşünülen ve solunum eforu olmayan ya da yüzeysel olan hastalarda malzemeler ve ventilatör hazırlanırken çocuğa balon maske ile solunum desteği verilir.

CIRCULATION (DOLAŞIM):

Acil çocuk hastanın dolaşımının değerlendirilmesinde aşağıdaki parametrelere bakılır:

- Kalp hızı
- Nabız palpasyonu (periferik ve santral nabız birlikte palpe edilir)
- Cilt sıcaklığı
- Kapiller geri dolum zamanı (KGD) (Normal değeri < 2 saniyedir)
- Kan basıncı
- Kritik hasta mutlaka monitör ile izlenmelidir

DISABILITY (HIZLI NÖROLOJİK DEĞERLENDİRME):

Bilincin değerlendirilmesinde altın standart Glasgow Koma Skoru'dur (GKS). Çocuk ve bebekler için iki ayrı alt tipi vardır. (Tablo 5). Ancak ABCDE aşamasında, bilinci daha hızlı değerlendirmek için "USAY" olarak kısaltılan bilinç değerlendirme yöntemi uygulanır (Tablo 6).

Tablo 5. Çocuk ve Bebeklerde Glasgow Koma Skoru (GKS)

PEDİATRİK 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 uyaranla göz açma	3
Ağrıya ekstansör yanıt	2	Ağrıya inleme	2	Ağrılı uyaranla göz açma	2
Yanıt yok	1	Yanıt yok	1	Yanıt yok	1

Tablo 6. Birincil Değerlendirmede Hızlı Nörolojik Değerlendirme (USAY) ve USAY Puanının Glasgow Koma Skoru (GKS) Karşılığı

KATEGORİ	UYARI	YANIT	GKS
U	Uyaran olmadan	Uyanık	15
S	Sözel uyaran	Yanıt var	13
A	Ağrılı uyaran	Yanıt var	8
Y	Sözel ve Ağrılı Uyaran	Yanıtsız	3

EXPOSURE (BAŞTAN AŞAĞI İNSPEKSİYON/HİPOTERMİDEN KORUMA):

Hastanın tüm vücudu inspeksiyonla değerlendirilir. Aktif kanama, peteşi/purpura, ekimoz, darp/istismar izi varlığı araştırılır. Bir kontrendikasyon yoksa hasta soğuktan korunmalıdır. Özellikle yeni doğan ve küçük çocuklar soğuğa çok hassastır. Bu hastalarda hipotermi (kor ateş < 35°C) kolaylıkla gelişir. Ayrıca travma hastalarında hipotermi ölümcül triyadın bir parçasıdır (Travmada ölümcül triyad: hipotermi, koagülasyon bozukluğu, asidoz).

Birincil Değerlendirmede Öncelikli Sorunun Saptanması Durumunda Yaklaşım İlkeleri

Ekip lideri birincil değerlendirmede bir sorun saptamamışsa, ikincil değerlendirmeye geçilerek potansiyel tehditlerin varlığı araştırılır. Örneğin çocuk değerlendirme üçgeni normal bir çocukla yaşına uygun şekilde iletişim kurulabiliyorsa değerlendirme zamanına ilişkin havayolunun açık, solunumun var ve yeterli, bilincin yeterli olduğuna karar verilerek ikincil değerlendirmesine geçilebilir.

Ekip liderinin birincil değerlendirmesi sırasında basamaklardan birinde sorun saptanmışsa; saptanan sorun temelinde ekip liderinin yönlendirmesiyle acil olgu yönetimi sürdürülür. Bu yaklaşımla, 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) gerektirir. Gerektiği hallerde oksijen kullanımı (tedavinin başlatılması) ile ilaç kullanımı (astımlı çocukta salbutamol kullanımı gibi tanıya uygun tedavi) da birincil değerlendirme içinde gerçekleştirilir.

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 dolum zamanının değerlendirilmesi, santral ve periferik nabızların palpasyonu, kardiyak monitörizasyon, kalp hızı, kan basıncı ölçümü vb), ve dolaşım sorunu odaklı öykü alımını (şikâyeti, ne zaman başladı, hastalığı, kullandığı ilaçlar) içerir. Öyküde gastrointestinal kayıp yönünde bulgu varsa bu kez muayene karın muayenesi ile genişletilir. Sorunun çözümü doğrultusunda damar yolunun açılması ve sıvı yükleme (tedavi), ilaç kullanımı (sıvı tedavisine yanıt vermeyen şokta inotrop ilaç infüzyonu (adrenalin, dopamin vb.) gibi tanıya uygun tedavi uygulamaları birincil değerlendirme kapsamında gerçekleştirilir.

Hareketsiz yatan, arrest şüphesi olan vakalarda birincil değerlendirmede çocukların önce omuzdan sarsarak ve seslenerek; bebeklerin ise topuğuna vurarak bilinç kontrolü yapılmalıdır. Ardından, bilinç kapalı ise ağız içi kontrolünü izleyerek başa havayolu açıklığı pozisyonu verilir. “Bak-dinle-hisset” yöntemi ile solunum varlığı ve bir yaşından büyüklerde karotis arter nabzına, bebeklerde brakial arter veya femoral nabızlara bakılarak dolaşım durumu değerlendirilir. Çocuğun arrest olduğu anlaşılırsa yeniden canlandırma uygulamalarına başlanması, vital parametreler (erken monitörizasyon, 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) yapılması gerekir. Sorunun çözümü doğrultusunda göğüs basısı, 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 dâhilinde, zamanlı ve uygun şekilde gerçekleştirilebilir. Ekip lideri, ekip üyelerini hepsi çalışma içinde kalacak şekilde 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 lideri, ekip üyesinden birisine göğüs basısını başlat bildirimi ile yetinmemeli, göğüs basısının uygun yerden, uygun hız ve derinlikte yerine getirildiğini de gözlemeli ve gerektiğinde uyarmalıdır.

7- İKİNCİL DEĞERLENDİRME

Birincil değerlendirme tamamlandıktan sonra ikincil değerlendirmeye geçilir ve İkincil 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. Odaklanmış Tıbbi Öykü
C. Vital Bulguların Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi

A. Vücut Muayenesi:

Süt çocukları ve okul öncesi çocukların ayrıntılı vücut muayenesinde ayaktan başa muayene sıralamasını kullanmak, çocuğun güvenini ve işbirliğini sağlar. Böylece elde edilen bulguların güvenilirliği de artar. 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 leke ya da koku varlığı gözlemlenmelidir. Soyma sırasında çıkarılan kıyafetler muhafaza edilmeli, istismar göstergesi olabilecek izler veya morluklar açısından 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 hematom varlığı aranarak muayeneye başlanır. Fontanelleri henüz kapanmamış çocuklarda, belirgin ve kabarık ön fontanel kafa içi basınç artışının (KİBAS) göstergesi olabilirken, çökük fontanel de sıvı kaybının (dehidratasyon) habercisi olabilir.

Pupil muayenesi ve göz hareketlerinin değerlendirilmesi süt çocuklarında zordur. Çocukları yavaşça dik pozisyona getirmek gözlerini açmalarını sağlar. 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 burundan berrak sıvı gelmesi (Burundan beyin omurilik sıvısı (BOS) gelmesi: Rinore) açısından da değerlendirilmelidir. Kulak; kanama, berrak sıvı gelmesi (Kulaktan BOS gelmesi: Otore), 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. Özellikle travmada trakea bir tarafa kaymışsa tansiyon pnömotorakstan şüphe edilmelidir. 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 değerlendirilir. Bu aşamada solunum sesleri ve kalp sesi de steteskop ile dinlenir.

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

***e) Pelvis Değerlendirilmesi*:** Pelvik kemiğe baskı uygulanarak ağrı, hassasiyet, anormal hareket veya krepitasyon varlığı araştırılır. Ancak travma durumunda pelvis muayenesi, olası bir pelvis kırığını daha da arttırabilir.

***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 immobolizasyonu gereken çocuklarda vücudun arka kısmının değerlendirilmesi en sona bırakılarak çevirme işlemi "kütük çevirme tekniğiyle" yapılır.

B. Odaklanmış Tıbbi Öykü: Hastalardan hasta şikâyetine odaklanmış bir tıbbi öykü alınmalıdır. 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 olur. Tıbbi öykü tanının konulması ve tedavi süreci

için yol göstericidir. Tıbbi öykü almada, önemli noktaların unutulmaması ve standart bir öykü olması bakımından BASİT Öykü kullanılabilir (Tablo 7).

Tablo 7. İkincil Değerlendirmede Tıbbi Öyküyü Alırken BASİT Öykü Kısaltmasının Kullanılması		
B	Bulgular	Hastalığın başlangıç belirtisi, bulgular, ağrı ve ateşin karakteri
A	Alerji öyküsü	Bilinen ilaç alerjileri veya diğer alerjiler
S	Son yediği yemek	Son olarak ne yediği veya içtiği, mama veya anne sütü de dahil olmak üzere en son ne zaman beslendiği sorgulanır. Kullanmakta olduğu ilaçlar, en son dozun zamanı ve miktarı
İ	İlaçlar	Kullandığı ilaçlar sorgulanır
T	Tıbbi Özgeçmiş	Hamilelik, doğum ve sonrası öyküsü, geçirdiği hastalık ve yaralamalar, aşı geçmişi, kronik hastalık varlığı, yakın tarihli hastaneye yatış
ÖYKÜ	Öykü	Şikâyetlerine yönelik odaklanmış tıbbi öykü (Örnek öksürük yakınması varsa, kaç gündür var, ateş eşlik ediyor mu gibi)

C- Vital Bulguların Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi

- Solunum hızı ve derinliği (Tablo 8)
- Kalp hızı (Tablo 9)
- Kan basıncı (Tablo 10)
- Kapiller geri dolum zamanı
- Ritim monitörizasyonu
- Oksijen saturasyonu (<%94 ise hipoksemi)
- Kan şekeri
- Vücut sıcaklığı (kor ateş ≥ 38°C ateş; < 35°C ise hipotermi)
- Soluk sonu karbondioksit ölçümü
- GKS

Tablo 8. Çocuklarda Yaşa Göre Normal Solunum Sayısı	
Yaş	**Solunum Sayısı /Dakika**
Yenidoğan	30-60
1-6 ay	30-50
6-12 ay	24-46
1-4 yaş	20-30
4-6 yaş	20-25
6-12 yaş	16-20

Tablo 9. Çocuklarda Yaşa Göre Normal Nabız Sayısı	
Yaş	**Kalp Hızı/Dakika**
0-1 yaş	100-160
1-3 yaş	90-150
3-5 yaş	80-140
6-12 yaş	70-120
>12 yaş	60-100

Tablo 10. Çocuklarda Yaşa Göre Hipotansiyon Sınırları	
Yaş	**Sistolik Kan Basıncına (mmHg) Göre Hipotansiyon**
Term yenidoğan	<60
1ay-1 yaş	<70
1-10 yaş	<70+(2x yaş)
>10 yaş	<90

8-ÖN TANI/TANI

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

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

1- KKM Tıbbi Danışman 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 acil sağlık 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 görevlendirmediği durumlarda görevlendirilen acil sağlık ekibinin olguyu değerlendirmesi sonucu ortaya çıkan durum tanı haline gelir.

Hastane öncesinde tanı konulması her zaman mümkün olmayabilir. Ancak pek çok durumda çocuğun yaşam bulgularının stabil hale getirilmesi kesin tanı konulmadan da mümkün olabilmektedir. 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 bir tanı gerektirir ve ilgili tanı konulamadığı zaman tanıya uygun algoritma uygulanamaz. Bu durumda çocuk nebül maske ile adrenalin tedavisi alamaz.

9-TEDAVİ

Tedavi, esas olarak tanısı konulmuş vakalara 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. Solunum sıkıntısı olan çocukta oksijen uygulama yöntemi ve oksijen dk/lt düzeyi yeniden değerlendirilir ve gerekirse tedavi ilaç uygulamalarıyla desteklenir. Çocuk değerlendirme üçgeni ve/veya birincil değerlendirme, tedavinin erken başlamasını sağlayarak hastanın normal vücut fonksiyonlarına dönmesini de amaçlar.

Tedavi sırasında uygun malzeme seçimi yapmak; sıvı ya da ilaç dozunu ayarlamak için bazı hesaplamalar yapmak gerekir. İlaç ve sıvıların çocuğun kilosuna göre verilmesi gerektiğinden kilo tahmini

için farklı yöntemler geliştirilmiştir. Bunlar yaşa dayalı tahminler, uzunluğa dayalı tahminler, acil sağlık personelinin deneyimlerine dayanarak yaptığı tahminler olarak çeşitlendirilebilir.

Bütün bu tahmini yöntemlerin 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 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 (Tablo 11).

Acil 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.

Tablo 11. Çocuklarda Vücut Ağırlığını Tahmin Etmede "Best Guess" (En İyi Tahmin) Formülü

Yaş	Formül
<12 ay	(Ay+9)/2
1-4 yaş	(Yaş+5)X2
5-14 yaş	YaşX4

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.

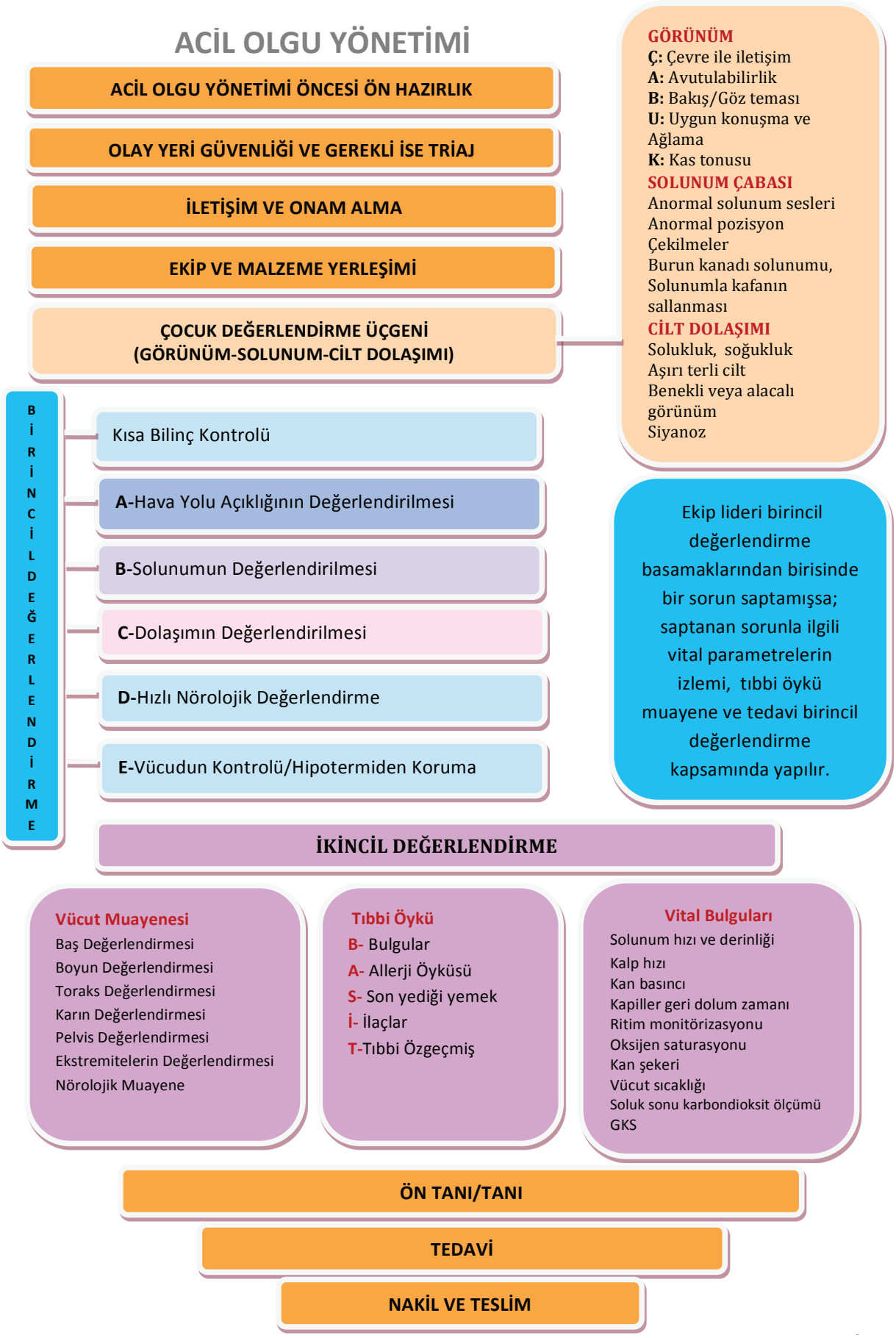
Bu aşamada çocuğun temel sorunu ile ilgili son durumun çocuğu ambulansa almadan ortaya konulması yaklaşımı esastır. Örneğin solunum sorunu olan çocukta solunumla ilgili parametrelerin hızlıca gözden geçirilmesi, dolaşım sorunu olan çocuğun dolaşımla ilgili parametrelerin hızla gözden geçirilmesi, nakil 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 sağlamasının 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 monitörizasyonuyla 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, ekip liderinin üstlenmesi hem çocuğun durumunun daha iyi tanımlanması hem de olası ek soruların doğru yanıtlarının verilmesi açısından gereklidir.



Şekil 3. Acil Olgu Yönetimi Algoritması

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 solunum sorunu durumlarını (astım, krup ve epiglotit) tanımlayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda özel durumlardaki (astım, krup ve epiglotit) tedavi yaklaşımlarını açıklayabilmeli
- Oksijen kullanımı ve oksijen verme yöntemlerini söyleyebilmeli

YÖNTEM/TEKNİK:
- Anlatma
- Soru-cevap
- Grup tartışması
- Simülasyon

EĞİTİM MATERYALİ:
- Bilgisayar
- Projeksiyon cihazı
- Yazı tahtası, kâğıtları ve kalemleri
- Tam/Yarım beden bebek ve çocuk mankeni (birer adet)
- Nabız oksimetre cihazı
- Nabız oksimetre cihazı probları
- Oksijen kaynağı, nazal kanül, basit oksijen maskesi, geri solumasız maske, nebül maske.

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.
12. Scarfone RJ. Acute asthma exacerbations in children: emergency department management. UPTODATE: Nov 5, 2018

Bebek ve çocuklarda solunum sistemi sorunları erişkinlere göre daha yaygındır. Çocuk acil ünitesine başvuruların %10'unun, süt çocuğu yaş grubu başvurularının ise %20'sinin nedeni solunum sıkıntısıdır. Hastaneye yatırılan her beş çocuğun birinde solunum sıkıntısı sorunu vardır. Çocukluk yaş grubunda kalp ve 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 şekilde değerlendirebilmek için çocuk ve bebeğin üst kısmının soyulmuş olması önemlidir. Değerlendirme sırasında 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. Solunum yeterliliğini değerlendirebilmek için şu parametreler kullanılır:

1- **Solunum Hızı:** Çocuk dinlenme halindeyken bir dakikadaki solunum sayısıdır. Solunum hızının hatalı olarak yüksek değerlendirilmesine 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 tanımlanır. Solunum hızındaki artış solunum sıkıntısının ilk bulgusudur. Çocuklarda normal solunum sayısı yaşa göre değişir (Tablo 1).

Tablo 1. Çocuklarda Yaşa Göre Normal Solunum Sayısı

Yaş	Solunum Sayısı /Dakika
Yeni doğan	30-60
1-6 ay	30-50
6-12 ay	24-46
1-4 yaş	20-30
4-6 yaş	20-25
6-12 yaş	16-20

2- **Solunum Hareketleri:** Solunum sırasında göğüs hareketleri izlenerek 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. Ayrıca yardımcı solunum kaslarının devrede olduğunu gösteren interkostal, subkostal ve suprasternal kaslarda çekilmeler bulunması ve burun kanadı solunumunun varlığı da 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. Akciğerlerin oskültasyonu ile veya dışarıdan duyulan solunum sesleri ile solunum sorununun varlığı ve etiyolojisi konusunda bilgi edinilir. (Tablo 2).

Solunum sesleri değerlendirilirken patolojik kabul edilen **hırıltı** (stridor), **hışıltı** (wheezing) varlığı ile bebek ve çocuklarda **inleme** olup olmadığı araştırılmalıdır.

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. Alveollerin açık tutulması ve bu şekilde oksijen değişiminin sağlanması amacıyla bebek/çocuk, ekspiryum sırasında ses telleri arası mesafeyi daraltarak havanın bir miktarını akciğerlerinde tutar. Ses telleri mesafesinin daralmasıyla oluşan hava akımı nedeniyle inleme sesi duyulur.

Tablo 2. Solunum Seslerine Göre Acil Çocuk Hasta Bulunabilecek Klinik Tablolar

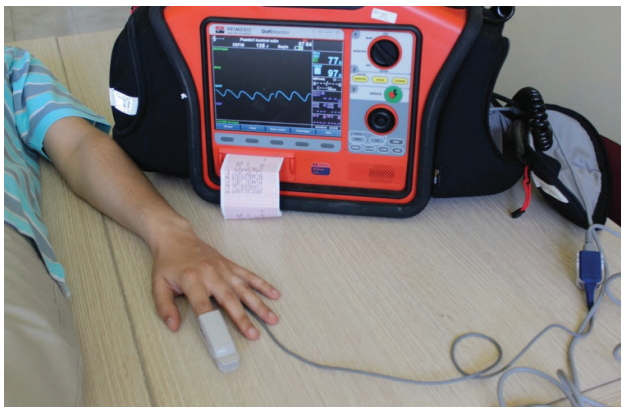
Ses	Nedeni	Örnek Hastalık
Stridor	Üst hava yolu darlığı, inspiryumda duyulur	Krup
Hışıltı	Alt hava yolu darlığı, ekspiryumda duyulur	Bronşiyolit, Astım
İnleme	Ses tellerinin ekspiryumda daralması	Pnömoni
İnspiryumda ral	Hava yolunda sıvı mukus veya kan	Travmada akciğer kontüzyonu, Pnömoni
Solunum işi artmış fakat solunum sesleri yok	Hava yolunun tam tıkanıklığı, Bilateral ciddi akciğer sorunu	Ağır astım, ağır pnömoni, bilateral pnömotoraks, larinkste yabancı cisim

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 azalması ve karbondioksit düzeyinin giderek artması bilinç düzeyinde uykuya eğilimden komaya kadar değişen farklılıklar yaratabilir. Solunum işlevindeki bozulmaya bağlı olarak bilinç değişikliği gelişmiş ise, sorun çözülse dahi beyin başta olmak üzere diğer organlarda da hasar görülebilir.

5- **Deri ve Ağız Mukozasının Değerlendirilmesi:** Solunumla ilgili soruna bağlı olarak gelişen hipoksi durumlarında, beyin, kalp gibi yaşamsal organları korumak amacıyla 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 içinde oksijen içeriği de azalacağından aynı zamanda siyanoz da görülebilir. Hipoksinin hafif derecelerinde ekstremite uçlarında periferik siyanoz gözlenirken, hipoksinin daha ağır durumlarında merkezi siyanoz gözlenir. Bebek ve çocuklarda daha belirgin olmak üzere ağız mukozasında solukluk ve siyanozun gözlenmesi (merkezi siyanoz) 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. SpO_2, nabız oksimetresi ile ölçülen oksijen satürasyonunu ifade eder. Cihaz, sürekli ölçüm yapar. Ayrıca kalp atım sayısının da düzenli izlenebilmesi olanağını sağlar. Normal değer %94 ve üstüdür. Ölçülen değer < %94 olması anormaldir ve "hipoksemi" olarak adlandırılır. Eğer satürasyon <%90 ise bu "ağır hipoksemi"dir.

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, hipovolemi, derin anemi durumlarında ve cihaz probuna direk ışık gelmesi (güneş ışığı, fototerapi ışığı vb) durumunda hatalı ölçüm vereceği unutulmamalıdır (Resim 1-2) (Tablo 3).



Resim 1. Nabız Oksimetresi



Resim 2. Nabız Oksimetresi

Tablo 3. Nabız Oksimetresinin Satürasyonu Normalden Daha Farklı Ölçtüğü Durumlar

DURUM	ÖLÇÜLEN DEĞERİN GERÇEK DEĞERDEN FARKI
Yetersiz sinyal 1. Zayıf perfüzyon (örneğin şok) 2. Hastanın hareket etmesi 3. Hastaya uygun olmayan prob	Daha düşük değer
Methemoglobinemi	Daha yüksek değer
Karboksihemoglobin yüksekliği (karbonmonoksit zehirlenmesi)	Daha yüksek değer

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

1. Solunum Sıkıntısı:

Solunum sıkıntısı, solunum iş yükünün artması durumudur. Ancak bu evrede başta beyin ve kalp olmak üzere, yaşamsal organlara oksijen sunumu bozulmamıştır, henüz oksijenizasyon ve ventilasyon normaldir. 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 girmesi subkostal, interkostal ve suprasternal çekilmelerin gözlenmesi ile anlaşılır. Bu evrede burun kanadı solunumu, sesli soluk alıp verme (hırıltı, hışıltı ve inleme) gibi semptomlar da görülebilir.

2. Solunum Yetmezliği:

Solunum sıkıntısı olan bir hastada tedavi başlatılmazsa kompanzasyon mekanizmaları yetersiz kalarak hastanın oksijenizasyonu ve/veya ventilasyonu bozulur. Kan ile atmosfer arasındaki gaz değişimi vücudun oksijen ihtiyacını karşılamaya yetmez. Oksijenizasyonunun bozulması ile kanın oksijen satürasyonu düşer ya da ventilasyonun bozulması ile kanda karbondioksit düzeyi artar.
Solunum yetmezliği tanısı konulması için genel kriterler şunlardır;

- Akut solunum sıkıntısı bulguları
- Arter kan gazı incelemesinde PaO_2 <50 - 60 mmHg (ortam havası solurken)
- Arter kan gazı incelemesinde $PaCO_2$ >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, yardımcı solunum kaslarının solunuma katılması (çekilmeler), solunum seslerinde azalma, inleme, hışıltı, siyanoz.

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

Serebral Bulgular : Huzursuzluk, Konfüzyon, Konvülziyon, Koma.

Solunum sıkıntısı ile solunum yetmezliği her zaman klinik olarak ayırt edilemeyebilir; 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 ardından kardiyak arrest gelişir.

3. Solunum Arresti:

Normal solunum işlevinin tümüyle ortadan kalktığı, oksijenlenme ve ventilasyonun tümüyle dışarıdan desteklenmesi gereken klinik bir durumdur. Çocuklarda kardiyak arrestin en sık nedeni solunum arrestidir. Solunumu bozulan bebek/çocuğun aynı zamanda dolaşımı da etkileneceğinden mümkün olan en kısa sürede dolaşım yeterliliğinin de değerlendirilmesi gerekir. Bunun için bebek/çocuğun kalp hızı, kan basıncı ve sistemik perfüzyon yeterliliği değerlendirilerek kardiyak monitörizasyonu sağlanmalıdır.

OKSİJEN TEDAVİSİNDE GENEL İLKELER

Solunum sıkıntısı bulunan hastanın tedavisinde öncelik, oksijenizasyonun düzeltilmesi, ventilasyonun sağlanması ve solunum işinin azaltılmasıdır. Oksijen tedavisinde amaç, kardiyopulmoner işi en aza indirerek yeterli doku oksijenasyonunu sağlamaktır. Hipoksemiyi düzeltmek ve solunum işini azaltmak için yüksek konsantrasyonda oksijen verilmelidir. Oksijen verilirken nemlendirilmelidir. Oksijen bir ilaçtır ve gerekli durumlarda kullanılmalıdır. Uygulama yolu ile dozunun klinik duruma göre belirlenmesi gerektiği ve yan etkileri olabileceği (retinal hasar, alveolar ödem, bakteriyel trakeit, atelektazi) bilinmelidir.

a. Yenidoğan dönemi dışında, oda havası solunurken, arteriyel kan gazında PaO_2'nin 60 mmHg'nın, SpO_2' nin %90' nın altında olması,
b. Yenidoğan döneminde PaO_2'nin 50 mmHg'nın, SpO_2'nin %88'in altında olması oksijen tedavisi endikasyonlarıdır.

Solunum sıkıntısı olan çocuk hızlıca değerlendirilir. Havayolu açıklığı sağlanır. 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 oksijen uygulanabilir. Daha büyük çocuklarda 4 L/dk' ya kadar oksijen verilebilir. 2-4 L/dk oksijen akım hızında hastaya %24 – 35 konsantrasyonda oksijen sağlanabilir. Daha yüksek akım hızlarında uygulanması ve nemlendirme yapılmaması nazofarinks irritasyonuna yol açabilir. Burun yolunu daraltan veya tıkayan durumların varlığında tedavi etkisiz olabilir (Resim 3).



Resim 3. Nazal kanül

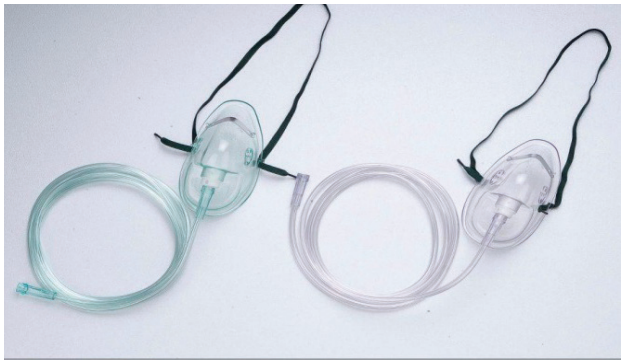
2. **Basit oksijen maskesi;** bu sistem ile verilen oksijen burunda nemlendirilir ve ısıtılır. 6–10 L/dk oksijen akım hızında hastaya %35–60 konsantrasyonda oksijen sağlanabilir. Maske içinde biriken karbondioksiti hastanın yeniden solumaması için oksijen akım hızı en az 6 L/dk olmalıdır (Resim 4).

3. **Kısmi geri solumalı maskeler;** rezervuar torbası olan basit yüz maskeleridir. Ekspiryum havasının bir kısmı torbadaki oksijen ile karışır ve hasta tarafından geri solunur. 10–12 L/dk oksijen akım hızında hastaya %50–60 konsantrasyonda oksijen sağlanabilir. (Resim 5).

4. **Geri solumasız maskeler;** 10–12 L/dk oksijen akım hızı ile hastaya %95 konsantrasyonda oksijen sağlanabilir. Geri solumasız maskelerde inspiryum 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 inspiryumda rezervuar torbasından %100 oksijen alır (Resim 6).

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 7).

6- **Mekanik Ventilasyon (Pozitif Basınçlı Ventilasyon):** Pozitif basınçlı ventilasyon için balon-valf maske ya da mekanik ventilatör kullanılır. Mekanik ventilasyon ile önceden belirlenmiş gaz karışımları, istenilen basınç ve hacimlerde hastaya uygulanarak, hastanın spontan solunumu kısmen veya tamamen desteklenir. Pozitif basınçlı ventilasyon uygu-



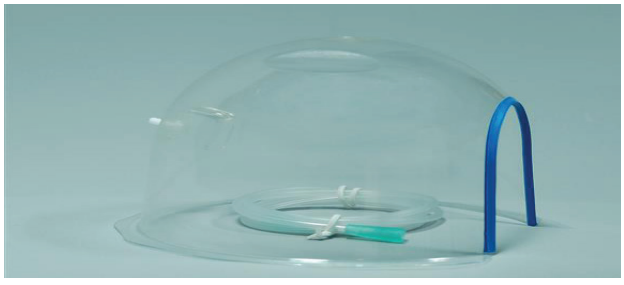
Resim 4. Basit Oksijen Maskesi



Resim 5. Kısmi Geri Solumalı Maske



Resim 6. Geri Solumasız Maske



Resim 7. Oksijen Başlığı (Hood)



Resim 8. Balon Valf Maske



Resim 9. Mekanik Ventilatör

lamaları yapılırken ventilasyon ihtiyacı doğuran alttaki nedene yönelik tedaviye de başlanmalıdır (Resim 8 ve 9).

Pozitif basınçlı ventilasyon uygulamasının 4 amacı vardır:

1. Yeterli oksijen sunumunu sağlamak.
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, özelikle 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 bulunması,
- Atakların tekrarlayıcı özellikte olması ve nöbetler halinde gelmesi,
- Ataklar dışında hastaların kendini iyi hissetmesi,
- Kendiliğinden veya uygun ilaçlar ile düzelmesi,
- Nöbetlerin çoğunlukla gece veya sabaha karşı ortaya çıkması,
- Nöbetlerin mevsimsel özellik göstermesi.

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 mevcuttur. Konuşmada zorlanan hastalarda ağır astım atağı akla gelmelidir. Çocuklardaki akut astım atağının şiddetini değerlendirmede “Pulmonary Index Score” (PIS) kullanılabilir. Bu skorlama sisteminde puan aralığı 0-15 arasındadır. Puan < 7 ise hafif atak, 7-11 arasında ise orta derecede atak ve ≥ 12 ise ağır atak olarak değerlendirilir (Tablo 4).

Tablo 4. Pulmonary Index Score (PIS)'e Göre Astım Şiddetinin Değerlendirilmesi						
SKOR	SOLUNUM SAYISI		HIŞILTI (WHEEZİNG)	İNSPİRYUM /EKSPİRYUM ORANI	ÇEKİLMELER	SpO_2
	< 6 YAŞ	≥ 6 YAŞ				
0	≤ 30	≤ 20	Yok*	2:1	Yok	99-100
1	31-45	21-35	Ekspiryum sonu	1:1	+	96-98
2	46-60	36-50	Ekspiryumun tamamında	1:2	++	93-95
3	> 60	> 50	İnspiryum ve ekspiryumda	1:3	+++	<93

*Hastada çok şiddetli tıkanıklık varsa, hava girişi çok az olur ve hışıltı duyulmayabilir. Bu durumda, bu parametreden 3 puan alır.

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

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

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, çocuk değerlendirme üçgeni ile değerlendirme eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Hasta oturur pozisyonda tutulur. 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 sırasında oksijen satürasyonu ölçülerek not edilmeli (*Oksijen ve bronkodilatör tedavi öncesi oksijen satürasyonun < %92 olması yüksek morbidite ve hastaneye yatış gerekliliğini düşündürür*) ve hemen ardından SpO_2 %94-98 aralığında olacak şekilde geri solumasız 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 4-8 puftur. Beş yaş altında 2-6 puf verilir. Nebülizatör için doz 0.15mg/kg'dır (minimum doz 2,5 mg).

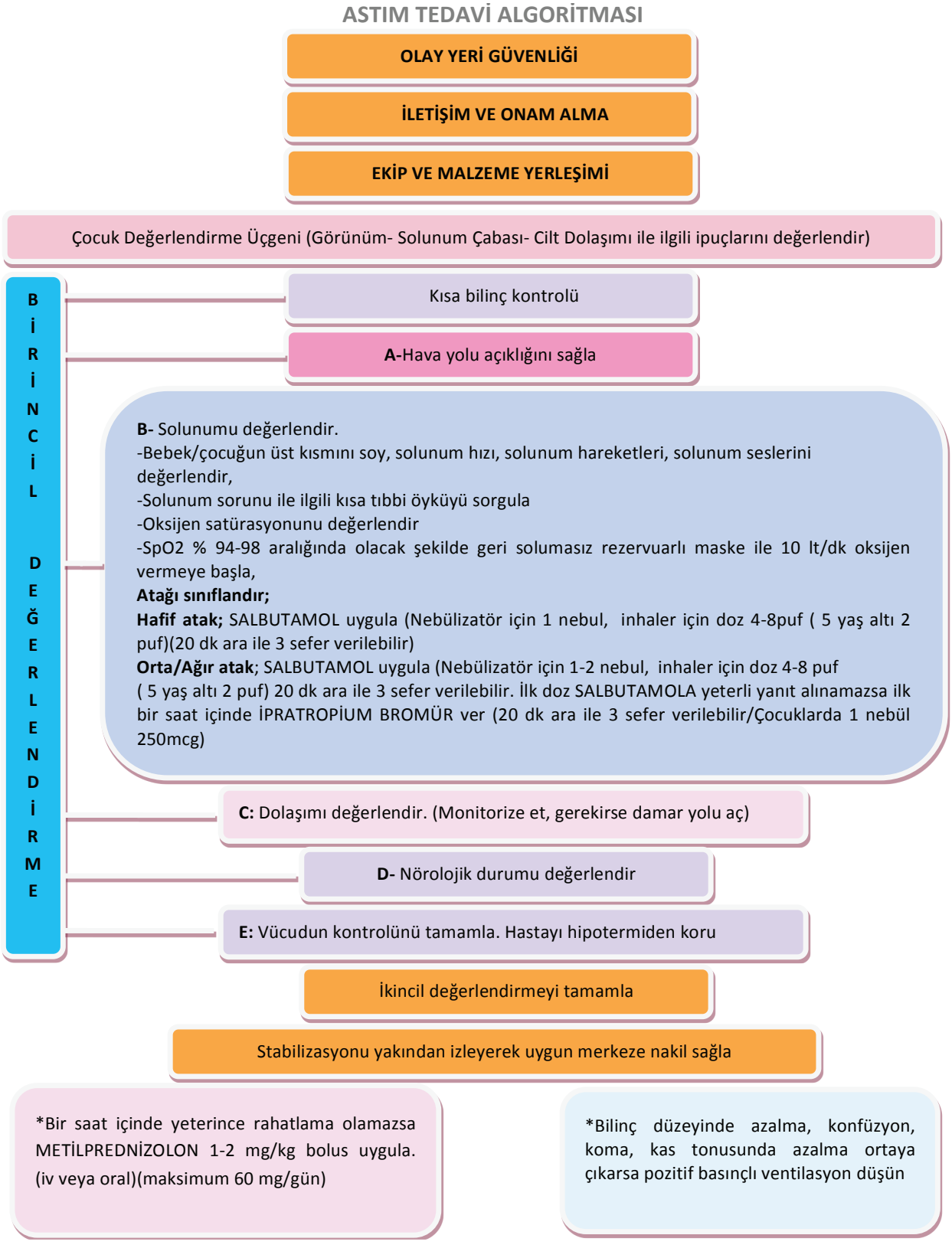
Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan, solunum ve dolaşımı desteklendikten sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafından eş zamanlı olarak tamamlanır.

Astım atağında kullanılan temel ilaçlar ve dozları Tablo 5'de özetlenmiştir.

Tablo 5. Astım Atağında Kullanılan İlaçlar ve Dozları	
İLAÇ	DOZ VE UYGULAMA YOLU
Salbutamol (ölçülü doz inhaler ile)	4-8 puf (5 yaş altı 2-6 puf); her 20 dakikada bir 3 defa
Salbutamol (Nebülizatör ile)	0,15 mg/kg/doz (minimum 2,5 mg; maksimum 5 mg); 20 dakika arayla 3 defa verilir
İpratropium Bromür (Nebülizatör ile; salbutamol ile aynı anda verilebilir)	< 20 kg: 250 mcg/doz ≥ 20 kg: 500 mcg/doz 20 dakika ara ile 3 defa verilir
Metilprednizolon	1-2 mg/kg /doz (maksimum 60 mg/gün) IV
Prednizon / prednizolon	1-2 mg/kg /doz (maksimum 60 mg/gün) IV

İlk bronkodilatör tedaviye yeterli yanıt alınamadığında 20 dakika aralıklar ile 4-8 puf (5 yaş altı 2-6 puf) salbutamol (Nebülizatör için doz 0.15mg/kg, hastaya uygulanan minimum doz 2,5 mg; maksimum doz 5 mg olmalıdır) bir saat içinde toplam 3 sefer tekrarlanmalıdır (20 dakika ara ile 3 defa). Orta atakta ilk doz salbutamole yeterli yanıt vermeyenlerde tedaviye ilk bir saat içinde ipratropium bromür eklenebilir ve 20 dk ara ile 3 sefer verilebilir. Başlangıçta ağır astım tanısı alanlara 20 dakika ara ile 3 doz salbutamol ve ipratropium bromür birlikte verilir. Bir saat içinde yeterince rahatlamayan hastalar kısa süreli sistemik kortikosteroid ile tedavi edilmelidir. Bu amaçla sistemik etkili steroid (örneğin metilprednizolon) uygulanır (Şekil 1).

Astım atağı sırasında çocuk dikkatle izlenmelidir. Oksijen ve bronkodilatör tedavisine rağmen solunum düzelmezse, bilinç düzeyinde azalma, konfüzyon, koma, kas tonusunda azalma ortaya çıkarsa da hastaya pozitif basınçlı ventilasyon uygulaması düşünülmelidir. Hastanın stabilizasyonu yakından izlenerek uygun bir merkeze nakil gerçekleştirilir.



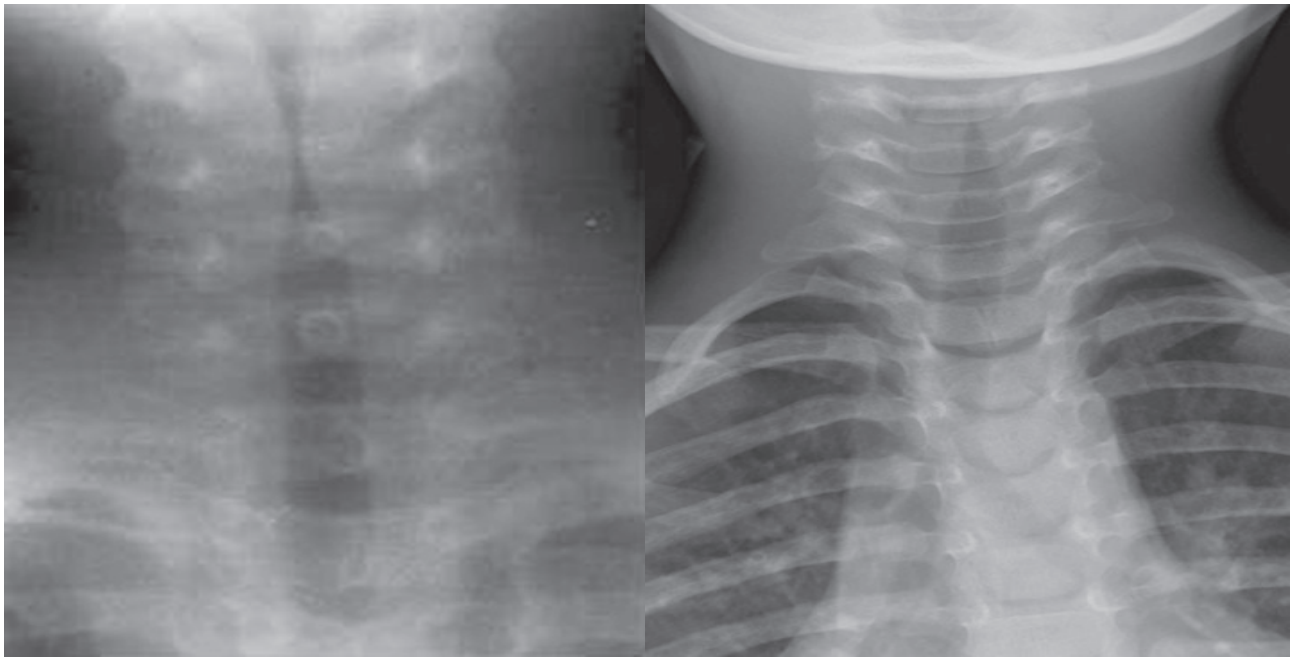
Şekil 1. Çocuklarda Akut Astım Atağı Tedavi Algoritması

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 laringotrakeit, laringotrakeobronşit, 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 en sık görülen etken parainfluenza virüsüdür. Hastalığın ilk birkaç gününde burun akması, kuru öksürük, halsizlik gibi nonspesifik üst solunum yolu enfeksiyonu belirtileri vardır; ateş yok ya da hafiftir. Sonrasında inspiratuar stridor 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 artar ve az ya da çok solunum sıkıntısı ile birlikte günlerce sürebilir. Burun kanadı solunumu, yardımcı solunum kaslarının kullanılması ve siyanoz görülebilir. Bununla birlikte genellikle hastanın genel durumu fazla bozulmaz. Resim 10'da Krup tanılı bir çocuğun boyun grafisinde üst havayolunun daralması ve "kalem ucu" şekli görülmektedir.

Krup atağının şiddetinin değerlendirilmesinde "Westley Krup Şiddeti Skorlaması" kullanılabilir (Tablo 6).



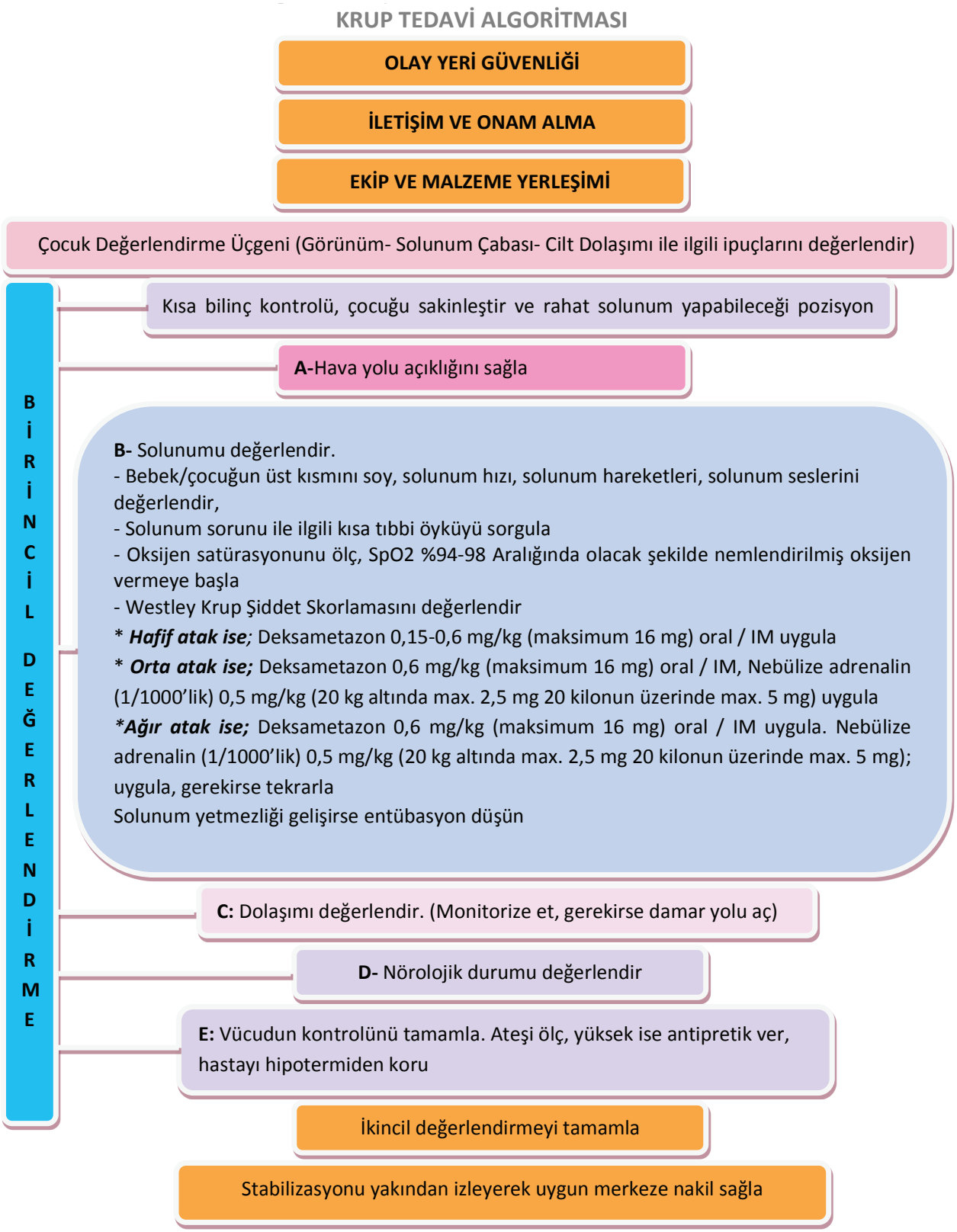
Resim 10. Akut Laringotrakebronşit

Tablo 6. Westley Krup Şiddet Skorlaması		
KLİNİK DURUM	**PUANLAMA**	
Bilinç	-Normal ise	0 puan
	-Oryantasyon bozuksa	5 puan
Siyanoz	-Yok	0 puan
	-Sadece hasta ajite olduğunda görülüyorsa	4 puan
	-Sakin durumdayken görülüyorsa	5 puan
Stridor	-Yok	0 puan
	-Sadece hasta ajite olduğunda görülüyorsa	1 puan
	-Sakin durumdayken görülüyorsa	2 puan
Hava Girişi	-Normal	0 puan
	-Azalmış	1 puan
	-Çok azalmış	2 puan
Çekilmeler	-Yok	0 puan
	-Hafif	1 puan
	-Orta	2 puan
	-Şiddetli	3 puan

* Skor ≤ 2 Hafif Skor 3-7 Orta Skor > 7 Ağır

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, çocuk değerlendirme üçgeni 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. SpO_2 %94-98 aralığında olacak şekilde maske ile nemlendirilmiş oksijen verilir. Gerekirse solunumu balon-valf-maske ile desteklenir. Damar yolu açılarak hasta monitörize edilir. Westley Krup Şiddet Skorlaması değerlendirilir. KKM ile iletişime geçilerek danışman hekimin onayı ile Westley Krup Şiddet Skorlamasına göre tedavi planlanır (Tablo 7) (Şekil 2). Hastanın solunum ve dolaşımı desteklendikten sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafından eş zamanlı olarak tamamlanır. Hastanın stabilizasyonu yakından izlenerek uygun bir merkeze nakil gerçekleştirilir.

Tablo 7. Westley Krup Şiddet Skorlamasına Göre Tedavi		
SKOR	**ŞİDDET**	**TEDAVİ**
≤ 2	Hafif	*Deksametazon 0,15-0,6 mg/kg (maksimum 16 mg) oral / IM
3-7	Orta	*Deksametazon 0,6 mg/kg (maksimum 16 mg) oral / IM *Nebülize adrenalin (1/1000'lik) 0,5 mg/kg (maksimum 5 mg)
> 7	Ağır	*Deksametazon 0,6 mg/kg (maksimum 16 mg) oral / IM *Nebülize adrenalin (1/1000'lik) 0,5 mg/kg (maksimum 5 mg); gerekirse tekrarlanır

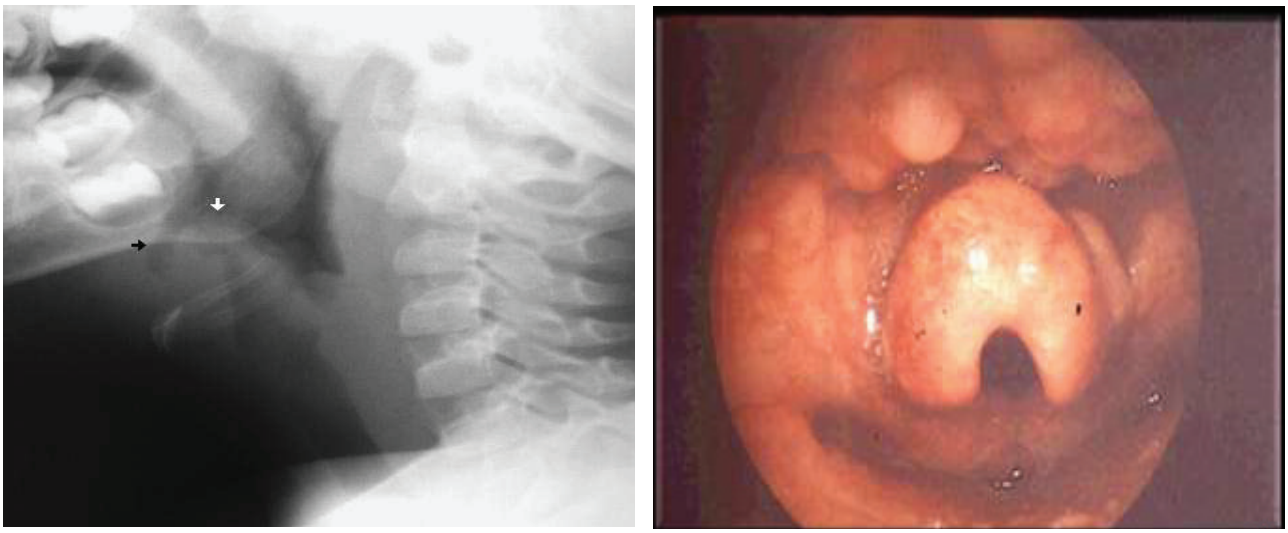


Şekil 2. Çocuklarda Krup Tedavi Algoritması

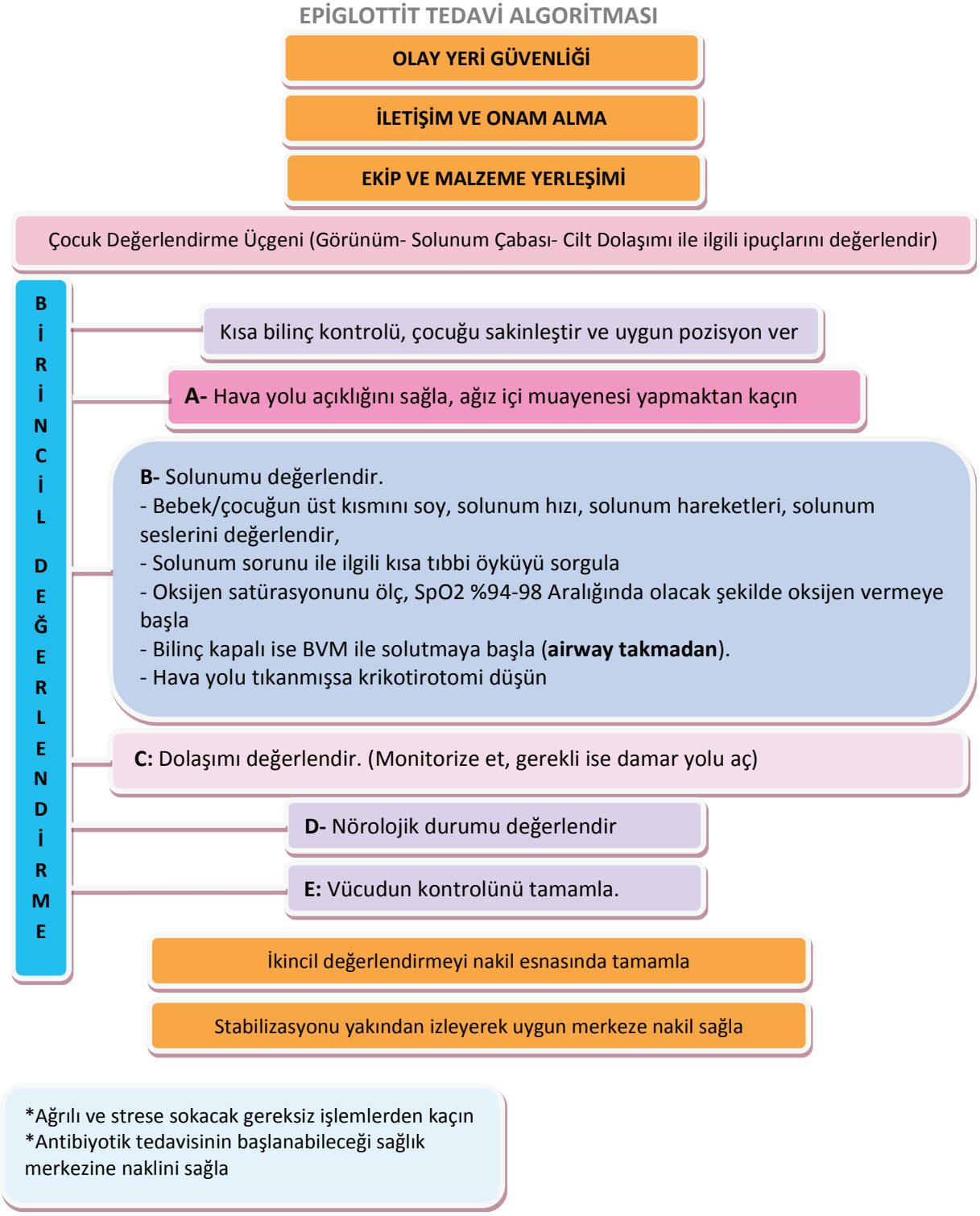
AKUT EPİGLOTTİT

En sık Hemofilus İnfluenza Tip B'nin (HİB) 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 gelişir ve ilerleyen üst hava yolu darlığı vardır. Hasta toksik görünümdedir. 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 (Resim 11) (Şekil 3).

Hasta kendisini rahat hissedeceği pozisyona alınmalı, solunum sıkıntısı artarsa entübasyon başarısızlığı olasılığı göz önüne alınarak krikotirotomi hazırlığı yapılmalı, erken antibiyotik tedavisi (3. Kuşak sefalosporin) düşünülmelidir. Akut epiglottit'de dil basacağı ile ağız muayenesi çok tehlikeli olup solunum yollarının tam obstrüksiyonu ve ölüme neden olabilir, bu nedenle yapılmamalıdır.



Resim 11. Epiglottit



Şekil 3. Çocuklarda Epiglottit Tedavi Algoritması

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

YÖNTEM/TEKNİK:
- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup Tartışması
- Gösterim

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

4-Çocuklarda Sepsis ve Septik Şok Protokolü. Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Derneği 2018 (http://www.cayd.org.tr/protokoller)

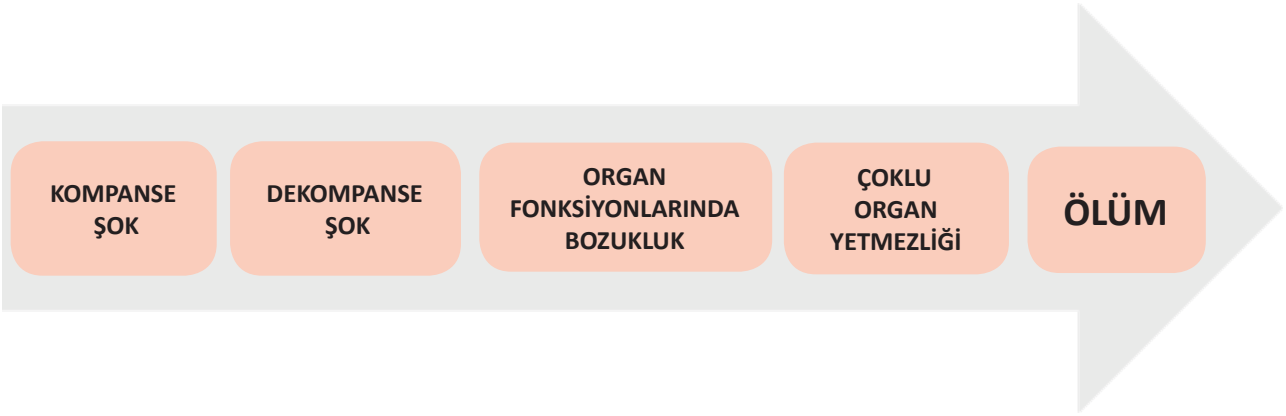
5-Waltzman M. Initial management of shock in children. UPTODATE Jan 2019.

6- Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, et al. American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Supports of Pediatric and Neonatal Septic Shock. Crit care Med 2017; 45:1061-85.

7. Sampson HA, Munoz-Furlong A, Campbell RL, et al. Second Symposium on the definition and management of anaphylaxis. J Allergy Clin Immunol 2006;117 (2):391.

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

Şokun erken tanısı ve tedavisi, sadece kardiyak arrestin önlenebilmesi 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 kompanse şok döneminde etkili olur. Bu nedenle hastane öncesi dönemde şoktaki hastanın şok tablosu kötüleşmeden, bir başka deyişle hasta dekompanse evreye geçmeden şok tanısının konulması, zamanında sıvı açığının karşılanması ve gerektiğinde ilaç uygulamaları çok önemlidir (Şekil 1).



Şekil 1. Şok Tablosunun İlerleyişi

DOLAŞIM YETERLİLİĞİNİ DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

1. Kalp Hızı
2. Kan Basıncı
3. Sistemik Dolaşım Bulguları:
   - Nabız dolgunluğu (santral ve periferik nabız dolgunluğunun karşılaştırılması)
   - Cilt rengi
   - Kapiller geri dolum zamanı
   - Bilinç düzeyi
   - İdrar miktarı
4. Solunum Sayısı
5. Vücut Sıcaklığı

1- Kalp Hızı: Kalp debisindeki azalmaya çocuklarda ilk fizyolojik yanıt taşikardidir. Özellikle şokun başlangıç döneminde ısrarlı sinüs taşikardisi, tek anormal vital bulgu olabilir. 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. Ayrıca sinüs taşikardisinin supraventriküler taşikardi ve ventriküler taşikardiden ayırt edilmesi gerekir (Bakınız: Bebek ve Çocuklarda Ritim Bozuklukları). 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).

Tablo 1. Çocuklarda İstirahatteki Normal Kalp Hızı Değerleri (Atım/Dk)	
YAŞ	**KALP HIZI/ DAKİKA**
0-1 yaş	100-160
1-3 yaş	90-150
3-5 yaş	80-140
6-12 yaş	70-120
>12 yaş	60-100

* Şokta nadiren bradikardi de görülebilir. (örn. spinal kord yaralanmasına bağlı şok)

2- Kan Basıncı: Dolaşım bozukluğu geliştiği zaman vücut, kalp debisini normal sınırlar içinde sürdürülebilmek için 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. Çünkü çocuklarda şok durumunda kan basıncı düşüklüğü, geç ve sıklıkla ani gelişen bir bulgudur. Bu nedenle yaşa özgü minimum kan basıncı değerleri bilinmeli ve kan basıncındaki hafif bir azalma bile hızla tedavi edilmelidir (Tablo 2).

Tablo 2. Yaşa Göre Hipotansiyon Olarak Kabul Edilen Sistolik Kan Basıncı Değerleri	
YAŞA GÖRE HİPOTANSİYON OLARAK KABUL EDİLEN SİSTOLİK KAN BASINCI DEĞERLERİ	
YAŞ	**SİSTOLİK KAN BASINCINA (MMHG) GÖRE HİPOTANSİYON**
Term yenidoğan	<60
1ay-1 yaş	<70
1-10 yaş	<70+(2x yaş)
>10 yaş	<90

3-Sistemik Dolaşım Bulguları:

- Nabız Dolgunluğu: Şok düşünülen bir hastada nabız palpasyonu ile nabız dolgunluğunun değerlendirilmesi, periferik ve santral nabızların dolgunluklarının karşılaştırılması çok önemlidir. Bebeklerde santral nabız değerlendirmesinde brakial ve femoral nabız, daha büyük çocuklarda ise karotis nabzı kullanılır. Periferik nabız değerlendirmesi ise genellikle radial veya dorsalis pedis arteri üzerinden yapılır. Şokun ilk evresi olan kompanse şok döneminde periferik nabızlar santral nabızlara göre daha az dolgun palpe edilir ve filiform özelliktedir. Dekompanse şok döneminde ise periferik nabızlar palpe edilemez.

Septik şok tablosunda küçük çocuklarda genellikle "soğuk şok" görülür. Ancak büyük çocuklarda ve erişkinlerde cildin sıcak olduğu "sıcak şok" da görülebilir. "Sıcak şok" da nabızlar sıçrayıcı özelliktedir.

- **Cilt Rengi:** Kalp debisi azaldığı zaman cilt, uçlardan itibaren soğumaya ve soluklaşmaya başlar. Çevre ısısı normal olduğu halde alacalı, soğuk bir cilt gözlenmesi, kötü dolaşımı gösterir. Eğer çocuğun geldiği ya da bulunduğu ortam çok soğuksa, şok olmadığı halde hastanın cildi soğuk ve soluk gözlenebilir. Bu nedenle cilt değerlendirilirken çevre sıcaklığı da dikkate alınmalıdır. Sıcak şok durumunda ise cilt sıcak olur.

- **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 değerlendirme için kullanılan ekstremite kalp seviyesinin üstüne kaldırılmalıdır. Böylece venöz göllenmeye bağlı olabilecek hatalı değerlendirme önlenmiş olur. Ayrıca uzun süre soğukta kalmış çocuklarda da kapiller dolum zamanının uzayacağı unutulmamalıdır. Kapiller dolum zamanının aşırı kısa olması ise (< 1 saniye) sıcak şokta görülebilen bir durumdur.

- **Bilinç düzeyinin değerlendirilmesi:** Şiddetli dolaşım bozukluğu, bilinç düzeyinde huzursuzluktan letarjiye kadar çeşitli değişikliklere neden olabilir. Bilinç düzeyi USAY (Tablo 3) veya Glaskow Koma Skalası ile değerlendirilebilir.

Tablo 3. Bilinç Düzeyini Hızlı Değerlendirme Yöntemi USAY	
U	Uyanık
S	Sesli uyarana yanıt
A	Ağrılı uyarana yanıt
Y	Yanıtsızlık

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

4- **Solunum sayısı:** Şoktaki çocuklarda genellikle takipne görülür. Takipnenin nedeni, şokta dolaşım bozukluğuna bağlı ortaya çıkan metabolik asidoz (aşırı laktat üretimi) ve buna solunumsal yanıttır.

5- **Vücut sıcaklığı:** Şok bulguları olan bir çocukta yüksek ateş (≥ 38,5°C) veya hipotermi (<36°C) varlığında, etiyolojide sepsis düşünülmelidir.

ŞOK TABLOSUNDA GÖRÜLEBİLECEK EK FİZİK MUAYENE BULGULARI

Şokta olan bir çocukta dolaşım bozukluğu dışında etiyolojiye bağlı olarak ek fizik muayene bulguları ortaya çıkabilir. Bunlar:

- **Mukozalarda kuruma, göz kürelerinde çöküklük, gözyaşı azalması veya yokluğu, turgor tonusta azalma ve bebeklerde fontanel çöküklüğü:** Sıvı kaybına bağlı hipovolemik şok
- **Hırıltı, hışıltı:** Anafilaktik şok
- **Akciğer oskültasyonunda krepitan ral:** Septik şok, kardiyojenik şok
- **Boyun venlerinde dolgunluk**: Kardiyojenik şok
- **Anormal kalp sesleri**: Kardiyojenik şok
- **Hepatomegali:** Kardiyojenik şok
- **Anormal batın muayenesi bulguları:** Peritonit, travma, barsak tıkanıklığı
- **Anormal cilt bulguları:** Ürtiker varsa (ciltten kabarık, basmakla soluyor) anaflaksi; basmakla solmayan kırmızı döküntü meningokoksemi/sepsis

ŞOK TİPLERİ

Şok, etiyolojisine göre dört grupta sınıflandırılır;

1- Hipovolemik şok (Dolaşan kan ve sıvı volümünün kaybı sonucu oluşur)
2- Dağılımsal şok (Kan volümünün dağılımında düzensizlik nedeniyle oluşur)
3- Kardiyojenik şok (Kalbin pompalama yetisinin azalması nedeniyle oluşur)
4- Tıkayıcı şok (Kalpten kan akımının çıkışında fiziksel bir engel olması nedeniyle oluşur)

1- 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 periton boşluğuna geçişi sonucu da hipovolemik şok görülebilir. Hipovolemik şok iki grupta incelenebilir:

- Hemorajik hipovolemik 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.

2- DAĞILIMSAL ŞOK

Damarda dolaşan kanın vücutta anormal dağılımı ile karakterizedir. Kan bazı bölgelerde göllenirken, bazı bölgelerde hiç bulunmayabilir. En sık görülen dağılımsal şok tipleri şunlardır;

- Septik şok
- Anaflaktik şok
- Nörojenik şok

1-Septik şok:

Sistemik İnflamatuar Yanıt Sendromu (SIRS), savunma sisteminin anormal aktivasyonudur. SIRS kriterleri 4 tanedir. En az ikisi mevcutsa SIRS denir (Kriterden biri ateş veya lökosit kriteri olmalıdır).

- Vücut ısısının 38 °C üzerinde veya 36 °C altında olması,
- Taşikardi
- Takipne
- Lökositoz ve lökopeni

SIRS'ın nedeni şüpheli ya da kanıtlanmış enfeksiyon ise buna sepsis denir. Sepsis olan hastada kardiyovasküler bozukluk da varsa hasta septik şokta kabul edilir.

2- Anaflaktik şok:

Anaflaksi, alerjenlere karşı gelişen sistematik bir tepkidir. Hızlı başlayan ve ölüme yol açabilecek bir reaksiyondur. Bu nedenle anaflaksiyi hızla tanımak çok önemlidir (Tablo 4).

Tablo 4. Anaflaksi Tanı Kriterleri
Cildin, mukozanın veya her ikisinin (yaygın ürtiker, kaşıntı veya kızarıklık veya şiş dudaklar, dil veya uvula) tutulduğu ani başlangıçlı hastalığa eşlik eden **AŞAĞIDAKİLERDEN EN AZ BİRİNİN GÖRÜLMESİ:** 1. Solunum bulguları (dispne, stridor, hışıltı-bronkospazm veya hipoksemi) 2. Azalmış kan basıncı veya dolaşım bozukluğu ile ilişkili bulgular (hipotoni, senkop veya inkontinans) **VEYA**
Muhtemel bir alerjen ile temastan kısa bir süre sonra **AŞAĞIDAKİLERDEN 2 VEYA DAHA FAZLASININ GÖRÜLMESİ:** 1. Deri ve mukoza tutulumu (yaygın ürtiker, kaşıntı veya kızarıklık veya şiş dudaklar, dil veya uvula) 2. Solunum bulguları (dispne, hışıltı-bronkospazm, stridor, hipoksemi) 3. Azalmış kan basıncı veya dolaşım bozukluğu ilişkili bulgular (hipotoni, senkop veya inkontinans) 4. Devam eden gastrointestinal semptomlar (kramp şeklinde karın ağrısı veya kusma) **VEYA**
Hasta için alerjen olduğu bilinen madde ile temas sonrasında HİPOTANSİYON veya sistolik kan basıncında %30'dan daha fazla düşme

3- Nörojenik şok:

Şiddetli kafa travması veya servikal yaralanma sonucu ortaya çıkar. Servikal bölgede sempatik sinir sisteminin hasar görmesi hastada şok bulgularının ortaya çıkmasına sebep olur; hipotansiyona ek olarak normal nabız sayısı veya bradikardi ortaya çıkar.

3- KARDİYOJENİK ŞOK

Erişkinlere kıyasla çocuklarda az görülür. Genellikle öyküde geçirilmiş kalp ameliyatı, kardiyomiyopati gibi bir kalp hastalığı vardır. Ayrıca akut miyokardit veya zehirlenmeye bağlı da gelişebilir. Öncesinde çarpıntı, kalp yetmezliği bulguları (akciğerlerde krepitan ral, hepatomegali, kardiyak oskültasyonda gallop ritmi, boyunda juguler venlerde genişleme) vardır.

ŞOK YÖNETİMİ

Hipovolemik Şok Tedavisi:

Hipovolemik şoktaki çocuğa acil bakım, acil olgu yönetimi ilkeleri çerçevesinde gerçekleştirilmeli ve şok erken dönemde tanınarak tedavi edilmelidir. Hipovolemik şokta hastanın öyküsü 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 arasındaki fark) daralır. Nabız basıncının değerlendirilmesi, şokun erken evrede tanınmasında önemlidir. Pozitif öykü (ishal, kusma, yanık, kanama vb) olan hastada taşikardinin saptanması ve nabız basıncında daralma durumunda hipovolemik şok düşünülmeli ve tedavi başlatılmalıdır.

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, çocuk değerlendirme üçgeni 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 SpO_2 %94-98 aralığında olacak şekilde oksijen verilmeye başlanmalı, gerekirse solunum BVM ile desteklenmeli, nabız basıncı ve kapiller geri dolum değerlendirilmeli, damar yolu açılarak hasta monitörize edilmelidir. Damar yolu 90 saniye içerisinde açılamadıysa hızla kemik içi (Kİ) yol açılmalıdır. Aktif dışa kanama varsa birincil değerlendirmede kontrol altına alınmalı, pelvis travmasından şüphe ediliyorsa bu aşamada pelvis tespit edilmelidir. Damar yolu açılır açılmaz 20 ml/kg serum fizyolojik (yenidoğanlarda 10 ml/kg) 5-10 dakikada gidecek şekilde verilmeye başlanır. Sıvı infüzyonu, sıvı torbası yerçekimi kuvvetine bırakılırsa, 5-10 dakikadan uzun sürer. Bu nedenle gerekirse sıvı torba elle ya da tansiyon aletinin manşonu torbaya bağlanarak sıkılmalıdır. Bir diğer yöntem ise sıvı torbasından enjektörle sıvıyı çekmek ve damar yolu izin verdiği ölçüde branülden hızlı puşe etmektir. Hızlı sıvı bolus tedavisinde sıvı pompası kullanılmaz **(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 tarafından eş zamanlı olarak tamamlanır.

Sıvı Tedavisi: Hipovolemik şokta tedavinin temeli damar içi kaybedilen sıvıyı hızla yerine koymaya dayanır. Şok durumu hastane öncesinde tespit edilmişse tedavi bu aşamada derhal başlatılmalıdır. Tedavide serum fizyolojik (%0,9 NaCl) gibi izotonik kristalloid sıvılar tercih edilir. İzotonik kristalloid sıvıların tercih 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. Eğer serum fizyolojik yoksa ikinci tercih ringer laktattır. Kolloid sıvılar (örneğin albumin) şoktaki çocuğun tedavisinde ilk tercih olmamalıdır.

Hipovolemik şokun tedavisinde izotonik kristalloid sıvılar çocuk/bebekler için 20 ml/kg (yenidoğanlarda 10 ml/kg) dozunda hesaplanır ve hazırlanan sıvı 5-10 dakika içinde intravenöz (İV) ya da kemik içi (intraosseöz, 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 (3 yükleme; toplam 60 ml/kg). Tüm sıvı seçenekleri kullanıldığı halde şok bulgularının kontrol edilemediği şok durumlarında damarlar ve kalp üzerine etkili ilaç uygulamaları (inotrop ilaç infüzyonu) gerekebilir **(Bakınız şokta kullanılan ilaçlar ve kullanım alanları).**

Hastalar izotonik kristalloid sıvı tedavisine genellikle olumlu yanıt verirler ve bu yöntem ile şok tedavisi tamamlanır. Şok tablosu düzeltilen çocuk/bebeklerde bu aşamadan sonra yaşına uygun idame sıvı tedavisine geçilir. Şok tedavisinin bu aşaması, çocuk/bebek tedavisinin sürdürüleceği merkeze ulaştırılmış olacağı için ilgili merkez tarafından yerine getirilir.

Hemorajik şoktaki hastalarda üç kez izotonik kristalloid sıvı (toplam 60 ml/kg) uygulanmış olmasına rağmen halen şok bulguları devam ediyorsa; bu aşamadan sonra kan ürünleri kullanılabilir. Çoğunlukla hastane öncesinde 2-3 kez izotonik sıvı uygulanması sürecinde hasta, tedavisinin sürdürüleceği merkeze ulaştırılmış olacağından kan ürünü ile şokun tedavisinin sürdürülmesi hastane sürecinde gerçekleşir. Kan ürünü olarak 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 şok durumlarında damarlar ve kalp üzerine etkili ilaç uygulamaları gerekebilir (inotrop ilaç infüzyonu). Hasta 3 defa 20 ml/kg sıvı yüklemesine yanıt vermediyse veya sıvı yüklemesi sırasında kalp yetmezliği gelişirse inotrop başlanır. 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 verilir. 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 3 tanedir:

- Dopamin
- Adrenalin
- Dobutamin

ŞOKTA KULLANILAN İNOTROP İLAÇLAR VE KULLANIM ALANLARI

Dopamin: 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 dozlar, bu organlara yönelik kan akımının artışı istenen klinik durumlarda kullanılır. Ancak şok durumlarında dopaminin 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). Uygulama etkin en düşük doz olan 5 mcg/kg/dk dozu ile başlatılır ve istenen etki sağlanıncaya kadar kademeli olarak doz artırılır. İstenen etkinin sağlandığı dozda infüzyon sürdürülür.

Dopaminin 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 tercih edilmeli ya da dopamin bu ilaçlarla birlikte daha düşük dozda uygulanmalıdır. Dopamin uygulamasının taşikardiye, aritmilere ve hipertansiyona neden olabileceği unutulmamalıdır.

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 ayrı bir damar yolu kullanılmalıdır. Aynı damar yolu kullanılacaksa her ilaç uygulaması sonrası damar yolunun en az 5-10 ml SF ile yıkanması gerekir. (Tablo 5).

Tablo 5. 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 başlanmış demektir.
- Bu pratik doz hesaplamasının akılda kalması için "YARIM-YARIM-YARIM" hatırlatması da kullanılabilir.
- 1000 ml SF'in yarısı: 500 ml SF
- 200 mg 1 Ampul Dopaminin yarısı: 100 mg
- Çocuk/bebeğin kilosunun yarısı kadar damla

Adrenalin (Epinefrin): Adrenalin miyokardın kasılma gücünü (inotropik özellik) ve kalp hızını (kronotrop özellik) artırırken, damar yatağını daraltır (vazopressör özellik). Günümüzde septik soğuk şokta ilk tercih edilecek inotrop ilaçtır. Septik soğuk şokta adrenalin bulunamazsa ikinci tercih olarak dopamin kullanılır. Adrenalin şoktaki çocukta kullanılacaksa başlangıç infüzyon dozu 0,05-0,3 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, ekstremite, bağırsak ve böbrek kan akımında bozulmalara yol açabilir (Tablo 6).

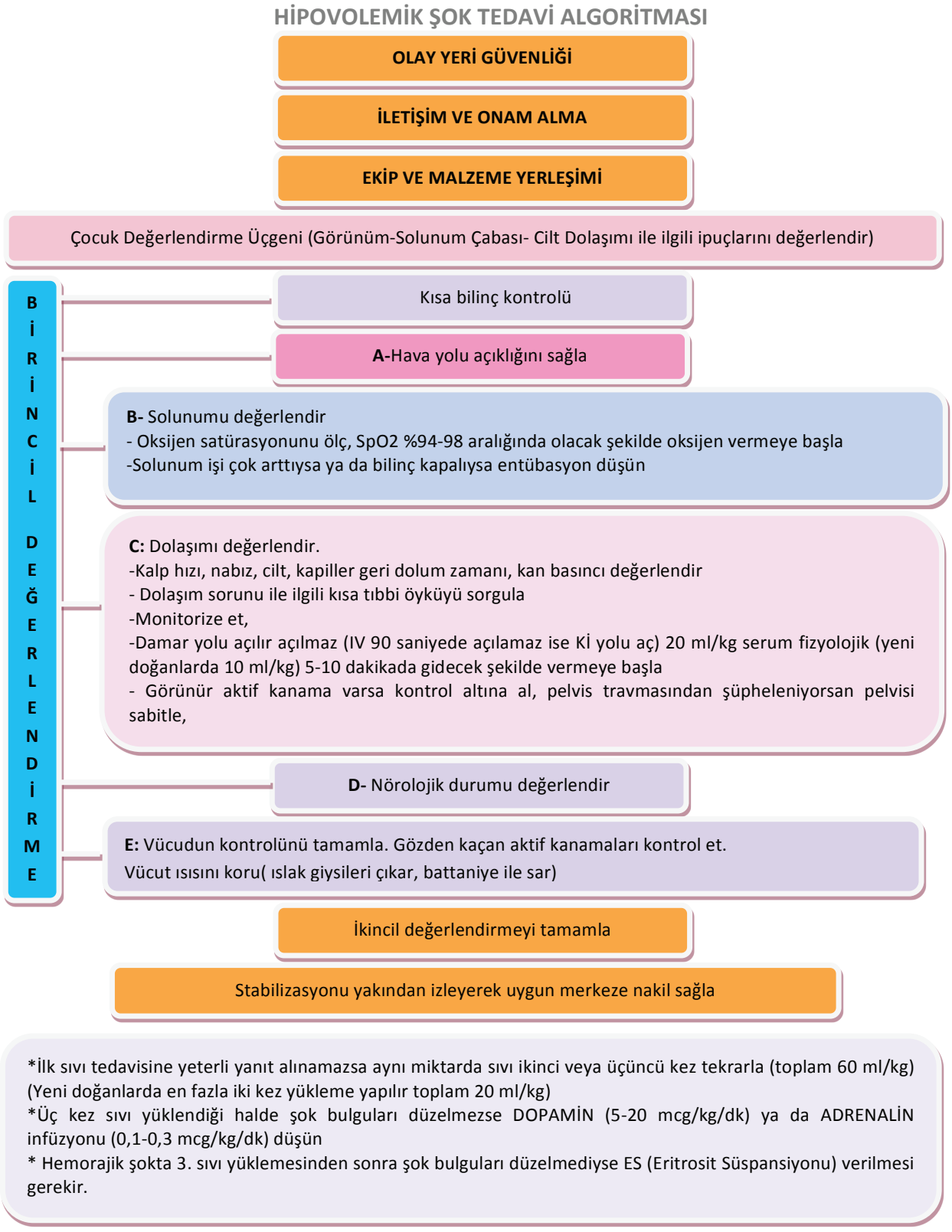
Tablo 6. Hastane Öncesi Kullanımda Adrenalin İnfüzyonu İçin Pratik Doz Hesaplaması

- 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 başlanmış 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 gönderilir.

Dobutamin: 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. Ancak, kalbin önündeki yükü azaltmak için damarları gevşetir (yani sistemik damar direncini azaltır) ve buna bağlı olarak kan basıncı bir miktar düşebilir. Bu nedenle uygulama sırasında hastaların tansiyon takibi çok önemlidir. İnfüzyon dozu 2-20 mcg/kg/dk'dır. Uygulama etkin en düşük infüzyon dozundan başlatılır ve istenen etki elde edilene kadar kademeli olarak doz artırılır (Tablo 7).

Tablo 7. Hastane Öncesi Kullanımda Dobutamin İnfüzyonu 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.



Şekil 2. Hipovolemik Şok Tedavi Algoritması

Septik Şok Tedavisi:

Septik şok tedavisinin esasını damar içi sıvının desteklenerek doku perfüzyonunun sağlanması oluşturur. Bu amaçla 20 ml/kg izotonik kristalloid sıvı bolus olarak İV/Kİ yolla verilir. Hastanın perfüzyonu düzelmezse 2. ve 3. boluslar da aynı dozdan verilir. Ancak septik şokta verilen sıvının damar dışına çıkma riski olduğundan hasta boluslar arası yüklenme bulguları açısından (akciğerde raller, taşikardi, hepatomegali) değerlendirilmelidir. Eğer yüklenme bulguları geliştiyse veya üçüncü bolusa rağmen perfüzyon düzelmediyse inotrop tedavi başlanmalıdır. Bu amaçla adrenalin infüzyonu başlanıp hastanın durumuna göre doz titre edilmelidir **(Bakınız şokta kullanılan ilaçlar ve kullanım alanları).**

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 antibiyotik olarak 3. jenerasyon sefalosporinler (örneğin. Seftriakson 100 mg/kg) kullanılır (Şekil 3).

Anaflaktik Şok Tedavisi:

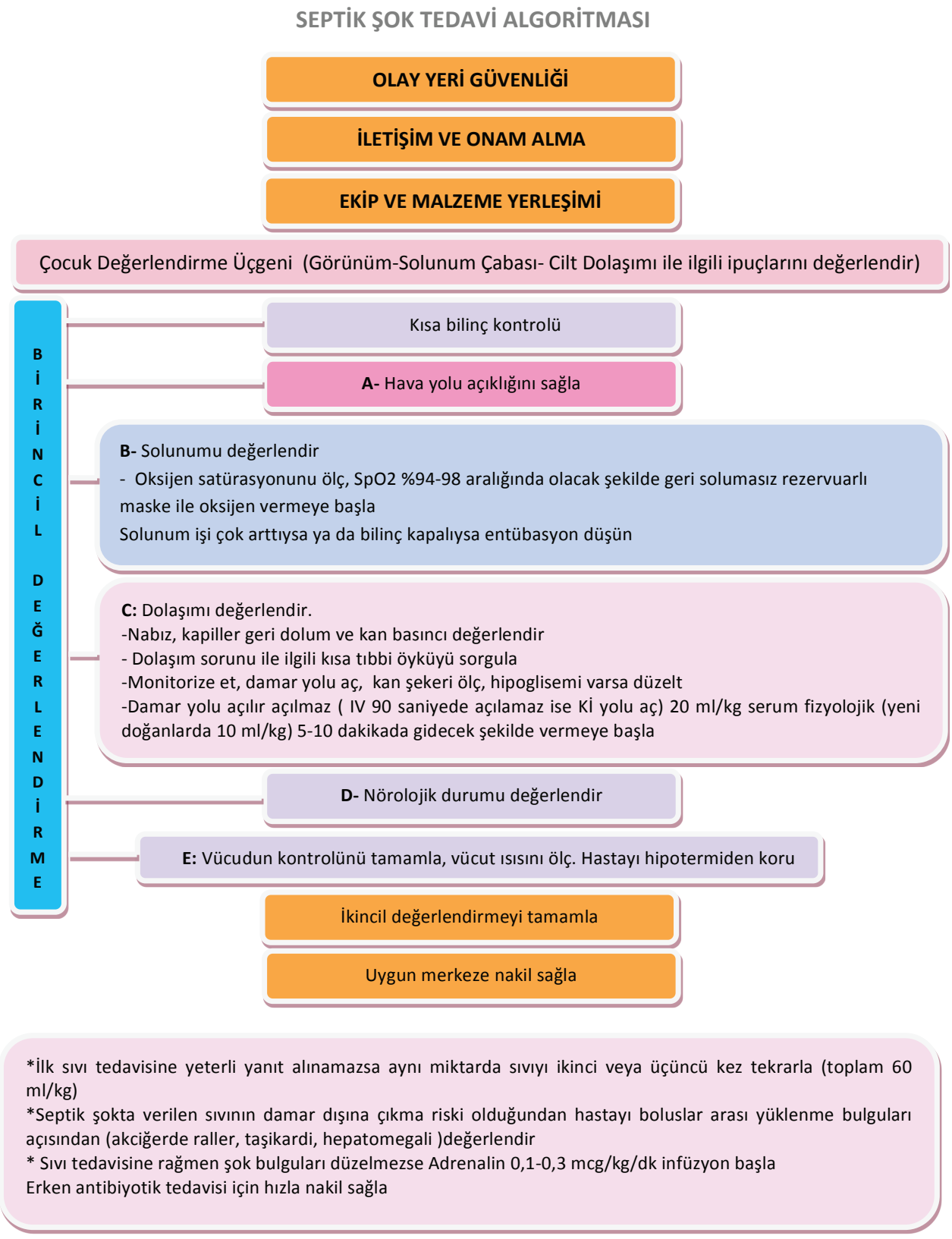
Anafilaktik şokun tedavisinde temel ilaç adrenalindir. Anafilaktik şok düşünülen hastada hızla 1/1000'lik konsantrasyonda adrenalin 0,01 mg/kg dozda (en fazla 0,3 mg) intramüsküler (İM) yolla uygulanır. Kardiyovasküler bulgular düzelmezse beş dakikada bir aynı doz en fazla üç kez olmak üzere tekrar edilir. Adrenalin uygulamasından sonra damar yolu açıldığında antihistaminik olarak Difenhidramin 1 mg/kg (veya Feniramin 1 mg/kg) ve Ranitidin 1 mg/kg İV yoldan yavaş olarak uygulanır. Hipotansiyon veya hipoperfüzyon varlığında 20 ml/kg serum fizyolojik bolus yükleme yapılır. Solunum sıkıntısı olan hastalara rezervuarlı maske ile 8-10 lt/dk oksijen verilir ve salbutamol 0.15 mg/kg nebül uygulanır (20 dakika arayla 3 kez verilebilir). Anafilaktik geç reaksiyonların ortaya çıkmasının önlenmesi için 1-2 mg/kg Metilprednizolon IV veya IM uygulanabilir (Şekil 4).

Kardiyojenik Şok Tedavisi:

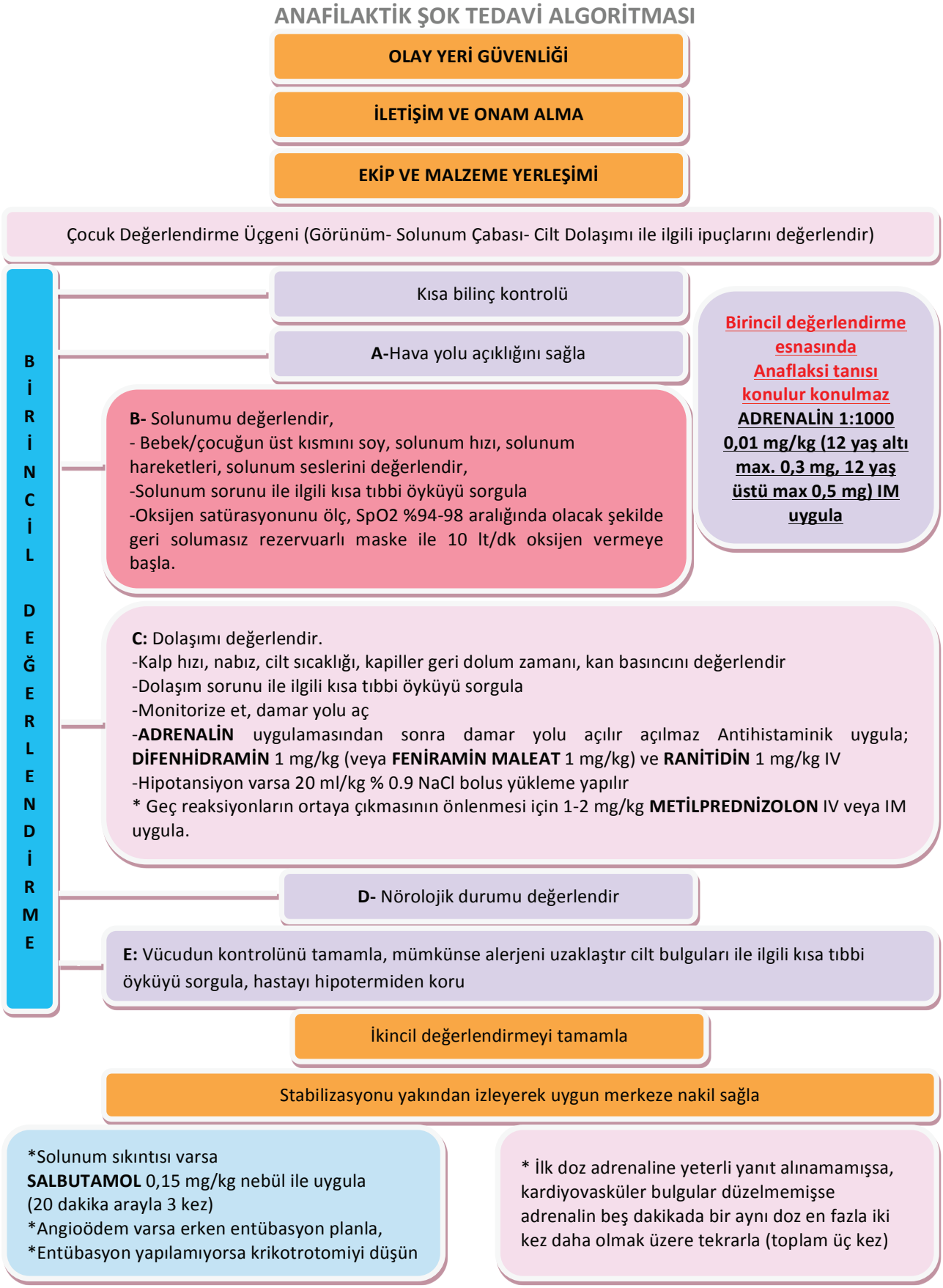
Bu hastalarda serum fizyolojik 5-10 ml/kg olarak 20-30 dakika içinde yavaş bolus tarzında IV/Kİ yolla verilmelidir. Kalbin kasılma gücünü arttırmak için inotrop olarak dobutamin başlanabilir. (Şekil 5).

Tıkayıcı Şok Tedavisi:

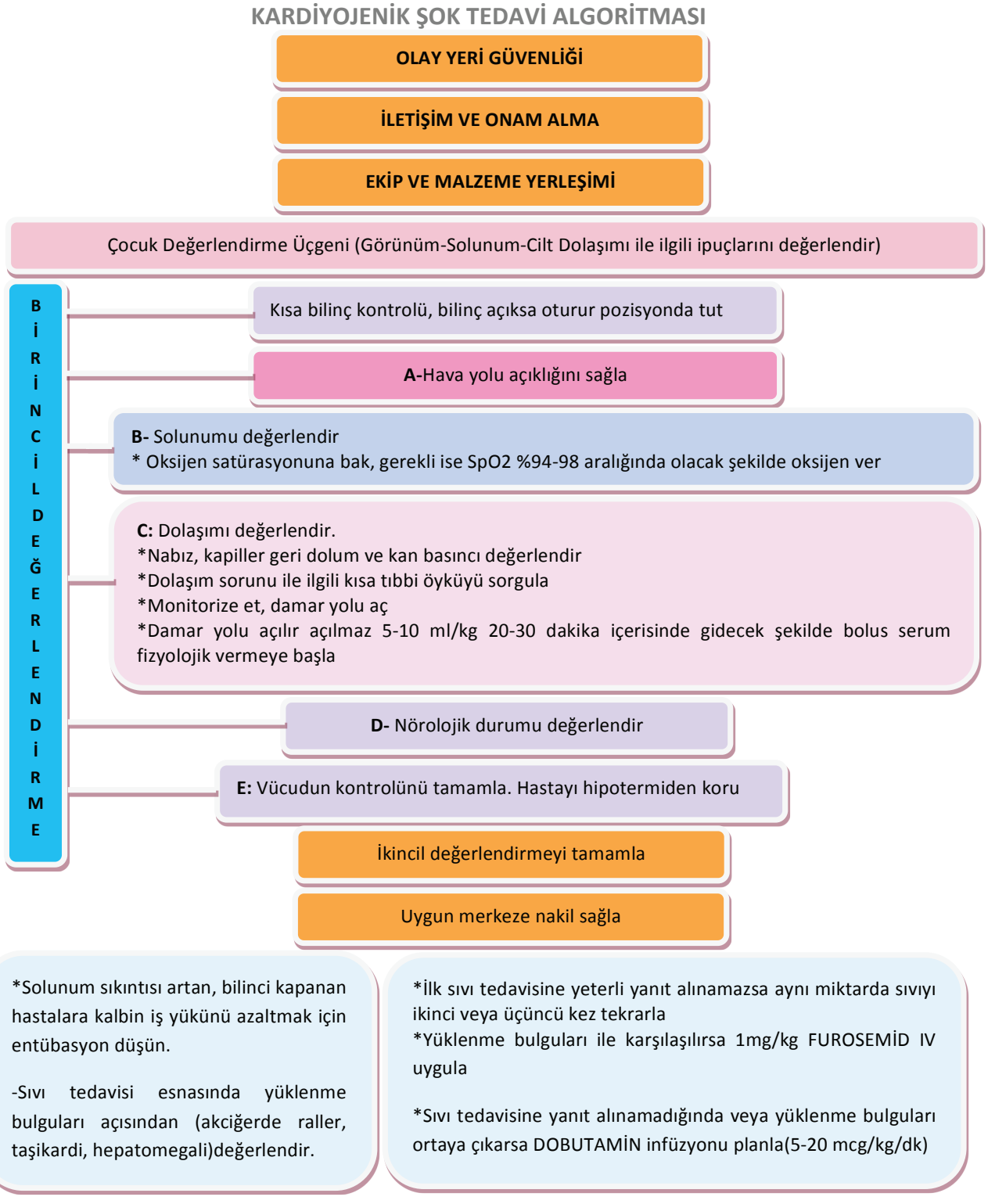
Tansiyon pnömotoraksa bağlı şok tablosunda acil iğne dekompresyon uygulanması, hemotoraksta göğüs tüpü takılması, kardiyak tamponatta ise acil perikardiyosentez yapılması gerekir.



Şekil 3. Septik Şok Tedavi Algoritması



Şekil 4. Anaflaktik Şok Tedavi Algoritması



Şekil 5. Kardiyojenik Şok Tedavi Algoritması

GENEL YAKLAŞIM

Hastane öncesinde ambulans ekiplerinin kısa zamanda şok etiyolojisini saptamaları ve buna uygun spesifik tedaviyi uygulamaları kolay değildir. Bu nedenle öncelikli hedef, şoku erken dönemde (kompanse dönem) tanımak ve genel tedavi prensiplerini uygulamaktır (Tablo 8). Serum fizyolojik ile sıvı yüklemesi yapılan tüm hastalar; yükleme bittikten hemen sonra yeniden hızlıca değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmede iki soruya cevap aranır:

Tablo 8. Etiyolojisi Saptanamamış Şok Tablosunda Yaklaşım

0 – 5 DAKİKA	**ŞOKU TANI:** • Taşikardi ya da nadiren bradikardi • Bilinç değişikliği • Kapiller dolum zamanı > 2 saniye veya • Soluk, soğuk cilt, cutis marmaratus • Periferik nabızlarda zayıflama
> 5. DAKİKA	**YAŞAMI TEHDİT EDEN DURUMLARI DÜZELT** • Hemen rezervuarlı maske ile oksijen başla • Gerekiyorsa endotrakeal entübasyon yap • Damar yolu aç; açılamıyor veya açılamayacağı öngörüldüyse zaman kaybetmeden kemik içi yol aç • Kan şekerini ölç (< 60 mg/dl ise %10 dekstroz 5 ml/kg) • 20 ml/kg serum fizyolojik 5 -10 dakika içinde hızlı puşe başla • Her puşe sonunda hastayı değerlendir: Faydalı oldu mu; kalp yetmezliği gelişti mi? • **Tedavi hedefleri:** • Kapiller geri dolum zamanı ≤ 2 saniye olması • Periferal ve santral nabızlar arasında fark olmaması, normal nabızların varlığı • Sıcak ekstremitelerin varlığı • İdrar çıkışının > 1ml/kg/saat olması • Bilincin normale veya hastanın önceki düzeyine dönmesi • Yaşa göre normal kan basıncı değerleri varlığı • Glukoz değerinin normal olması • Düzelme yok ya da yetersiz ve kalp yetmezliği bulgusu yoksa serum fizyolojik ile yüklemeyi 3 defa yap (60 ml/kg) • Üç yüklemeye yanıt alınamadıysa veya yükleme sırasında kalp yetmezliği geliştiyse inotrop başla • **Kalp yetmezliği bulguları:** • Hepatomegali • Kalp oskültasyonunda gallop ritmi • Akciğer oskültasyonunda bilateral krepitan ral • Gode bırakan ödem

1. Yükleme hastaya faydalı oldu mu?

Hastanın dolaşım bozukluğu bulgularının tamamı düzelmelidir (Normal nabız sayısı, normal solunum sayısı, kapiller dolum zamanı < 2 saniye, nabızların normal palpe edilmesi, normal kan basıncı).

2. Hastada kalp yetmezliği gelişti mi?

Kalp yetmezliği bulgusu ortaya çıkmamalı (Kalp oskültasyonunda 3. ses veya Gallop ritmi, hepatomegali, akciğer oskültasyonunda krepitan raller, periferik ödem). Kalp yetmezliği bulguları ortaya çıkarsa sıvı yüklemesi durdurulur ve inotrop ilaç infüzyonuna başlanır.

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
- Kardiyoversiyon uygulanan ritimlerin yönetimini söyleyebilmeli
- Peri-arrest ritimlerin yönetiminde kullanılan ilaçları ve dozlarını söyleyebilmeli
- Elektriksel senkronize kardiyoversiyonu basamaklarına göre uygulayabilmeli.

YÖNTEM/TEKNİK:
- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup Tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

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. Klinik tablo; sistemik hipoksemi, hiperkapni ve asidoz ile başlar; bradikardi ve hipotansiyona ilerler ve kardiyak arrest ile sonuçlanır. Bu nedenle solunum ve dolaşım yetmezliği bulgularının erken dönemde tanınarak tedavi edilmesinin kardiyak arresti önleyeceği hiçbir zaman unutulmamalıdır.

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

Tablo 1. Çocuklarda İstirahat Halindeki Normal Kalp Hızı Değerleri (atım/dk)

YAŞ	EN DÜŞÜK-EN YÜKSEK DEĞER
1-12 ay	100-160
1-3 yaş	90-150
3-5 yaş	80-140
6-12 yaş	70-120
>12 yaş	60-100

Ritim bozuklukları nabız hızına göre üç başlık altında incelenirler.

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

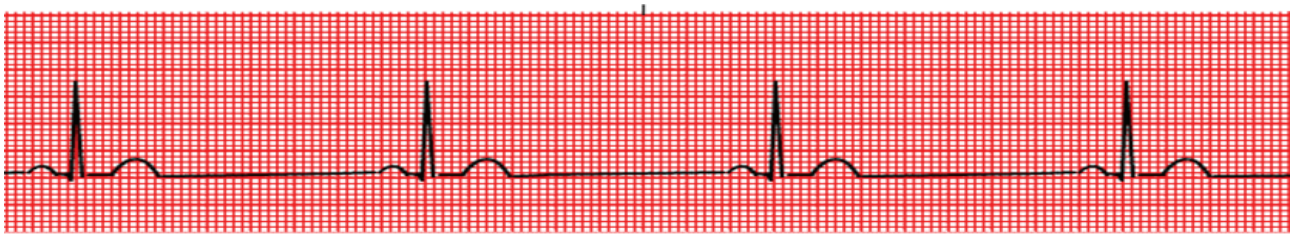
Yavaş veya hızlı ritimler kalp debisini bozarak kardiyojenik şok tablosuna yol açabilir. Çoğu çocuk başlangıçta asemptomatiktir. Huzursuzluk, yorgunluk, kusma ya da senkop görülebilir. Taşikardisi olan çocuklar; çarpıntı ve/veya göğüs ağrısı veya karın ağrısı şikâyeti ile müracaat edebilirler. Bradikardi bebek ve çocuklarda genellikle hipoksi sonucu oluştuğundan solunumsal sorunlar ön planda olabilir.

Gerek yavaş gerekse hızlı ritimlerde hastane öncesi yaklaşım, acil olgu yönetimi ilkeleri içerisinde gerçekleştirilmeli ve hasta mutlaka önemli klinik işaretler (hipotansiyon, şok bulguları, ani bilinç değişikliği gibi) yönünden değerlendirilmelidir.

BRADİKARDİ

Kalp hızının yaşa göre normal değerlerin altında olması olarak tanımlanır. Çocuklarda kardiyak arrest öncesi en sık görülen ritim bozukluğudur. Bradikardiye sıklıkla hipoksi neden olur. Sinüs bradikardisi ve AV bloklar en sık görülen bradikardi çeşitleridir (Tablo 2). Şekil 1'de sinüs bradikardisi örneği görülmektedir; Tablo 3'de sinüs bradikardisinin EKG özellikleri gösterilmiştir.

Tablo 2. Bradikardi Nedenleri
BRADİKARDİ NEDENLERİ
• Hipoksi • Hipotermi • Kalp blokları • Kafa içi basınç artışı • Aşırı vagal uyarı



Şekil 1. Sinüs Bradikardisi

Tablo 3. Sinüs Bradikardisinin EKG Özellikleri	
SİNÜS BRADİKARDİSİ	**EKG ÖZELLİKLERİ**
Ritim	Düzenli
Hız	Yaşa göre normal değerin altında
P Dalgası	Var –normal
P-QRS İlişkisi	P-R mesafesi normal, Her P'yi QRS takip eder
QRS Genişliği	Dar QRS 'li≤0.09 sn

BRADİKARDİ YÖNETİMİ

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, çocuk değerlendirme üçgeni 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 SpO_2 %94-98 aralığında olacak şekilde oksijen verilir. Gerekiyorsa solunum pozitif basınçlı ventilasyon ile desteklenir, hasta monitörize edilir ve damar yolu açılır.

Birincil değerlendirme sonunda dolaşım bozukluğu bulgularına rastlanılmamışsa, hasta stabil ve asemptomatik ise 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 değişikliği) tespit edilmiş ise, kalp hızı dakikada 60'ın altındaysa ve hasta oksijen ile ventilasyona hızlı yanıt vermiyorsa; derhal göğüs basısına başlanır ve adrenalin uygulanır. Adrenalin IV veya Kİ 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 (Tablo 4).

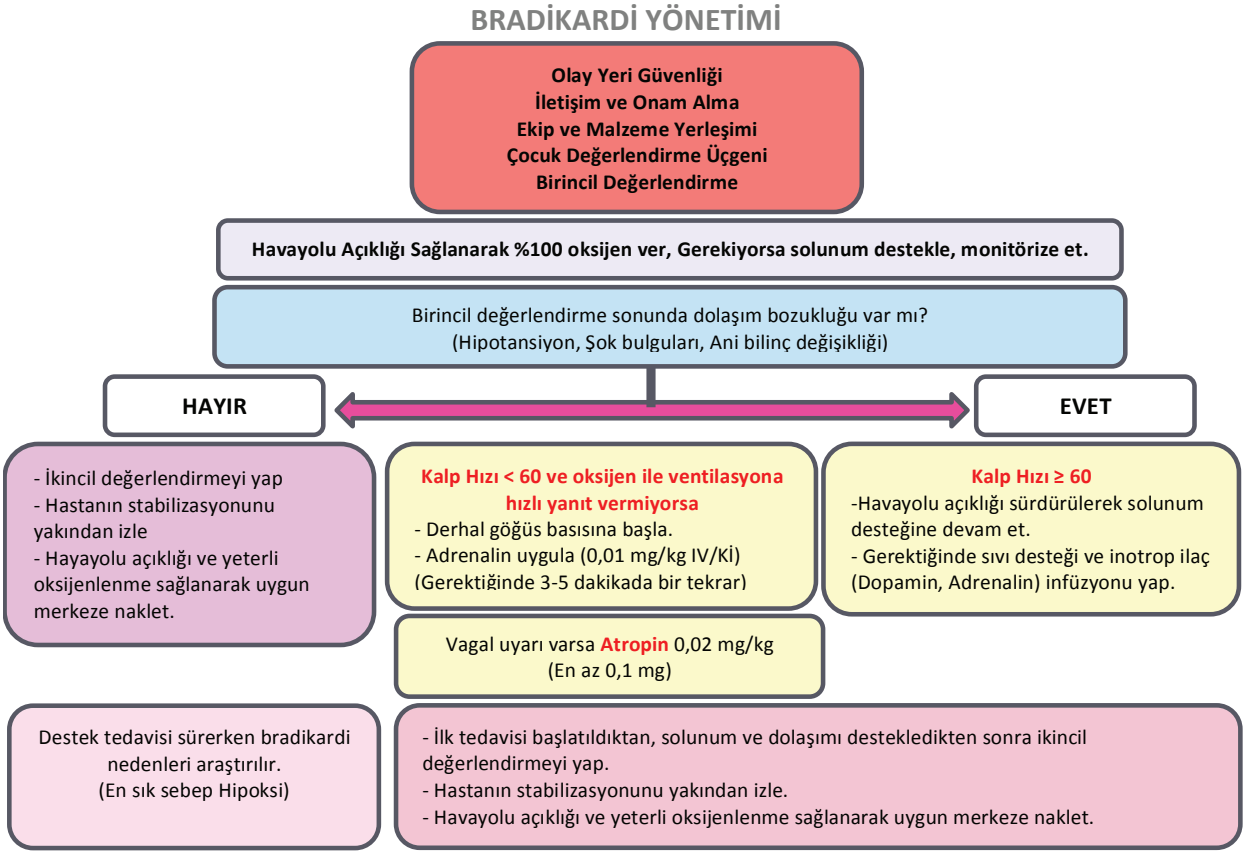
Tablo 4. Adrenalin 1/10.000 Çözelti Hazırlanması ve Uygulanması
• Adrenalin 1 mg 1 ml (1/1000) + 9 ml Serum Fizyolojik= 10 ml (1/10.000) • Adrenalin 0,5 mg 1ml (1/2000) + 4ml Serum Fizyolojik= 5 ml (1/10.000) • Adrenalin 0,25 mg 1 ml (1/4000)+ 1,5 ml Serum Fizyolojik= 2,5 ml (1/10.000) 1/10.000'lik hale getirilmiş adrenalin solüsyonundan 0,1 ml/kg uygulanır (kilo başına 1 dizyem).

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

Transkütan pace uygulaması, 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 (primer AV blok, aşırı vagal uyarı) atropin 0,02 mg/kg (maksimum doz çocuklarda 0,5 mg; adölesanlarda ise 1 mg) 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. Şekil 2'de bradikardiye yaklaşım algoritması verilmiştir.



Şekil 2. Bradikardi Yönetimi Algoritması

TAŞİKARDİ

Taşikardiler, 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 fizyolojik bir yanıtı olarak karşımıza çıkar. Sinüs taşikardisinin tedavisi altta yatan nedene yöneliktir. Şekil 3'de sinüs taşikardisinin EKG örneği, Tablo 5'de de sinüs taşikardisinin EKG özellikleri görülmektedir.

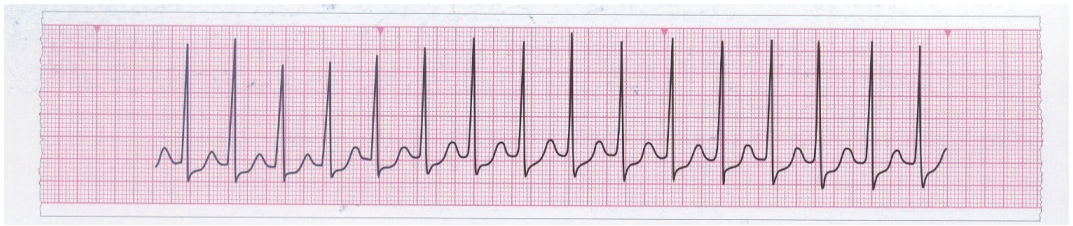


Şekil 3. Sinüs Taşikardisi

Tablo 5. Sinüs Taşikardisinin EKG Özellikleri

SİNÜS TAŞİKARDİSİ	EKG ÖZELLİKLERİ
Ritim	Düzenli
Hız	Bebeklerde <220 /dk; Çocuk<180/dk
P Dalgası	Var / Normal
P-QRS İlişkisi	P-R mesafesi normal, Her P 'yi QRS takip eder
QRS Genişliği	Dar QRS 'li ≤0,09 sn

Supraventriküler Taşikardi (SVT): 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 4'de supraventriküler taşikardinin EKG örneği verilmiştir. **Tablo 6'da** ise supraventriküler taşikardinin EKG özellikleri gösterilmiştir.



Şekil 4. Supraventriküler Taşikardi

Tablo 6. Supraventriküler Taşikardinin EKG Özellikleri	
SUPRAVENTRİKÜLER TAŞİKARDİ (SVT)	**EKG ÖZELLİKLERİ**
Ritim	Düzenli
Hız	Bebeklerde ≥220/dk Çocuk≥180/dk
P Dalgası	Yok / Anormal
P-QRS İlişkisi	Değerlendirilemez
QRS Genişliği	Dar QRS 'li≤0.09 sn

Bazen sinüs taşikardisi ile supraventriküler taşikardiyi ayırmak zor olabilir. Tablo 7'de supraventriküler taşikardi ile sinüs taşikardisinin farkları gösterilmiştir.

Tablo 7. Supraventriküler Taşikardi ve Sinüs Taşikardisinin Farkları	
SİNÜS TAŞİKARDİSİ	**SUPRAVENTRİKÜLER TAŞİKARDİ (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 Çocuklarda <180/dk	Hız: Bebeklerde ≥220/dk; Çocuklarda ≥180/dk

Supraventriküler Taşikardi Yönetimi

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, çocuk değerlendirme üçgeni 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 SpO_2 %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 alınamaz ise adenozin uygulanır. Vagal uyarılar adenozin uygulamasını geciktirmemelidir.

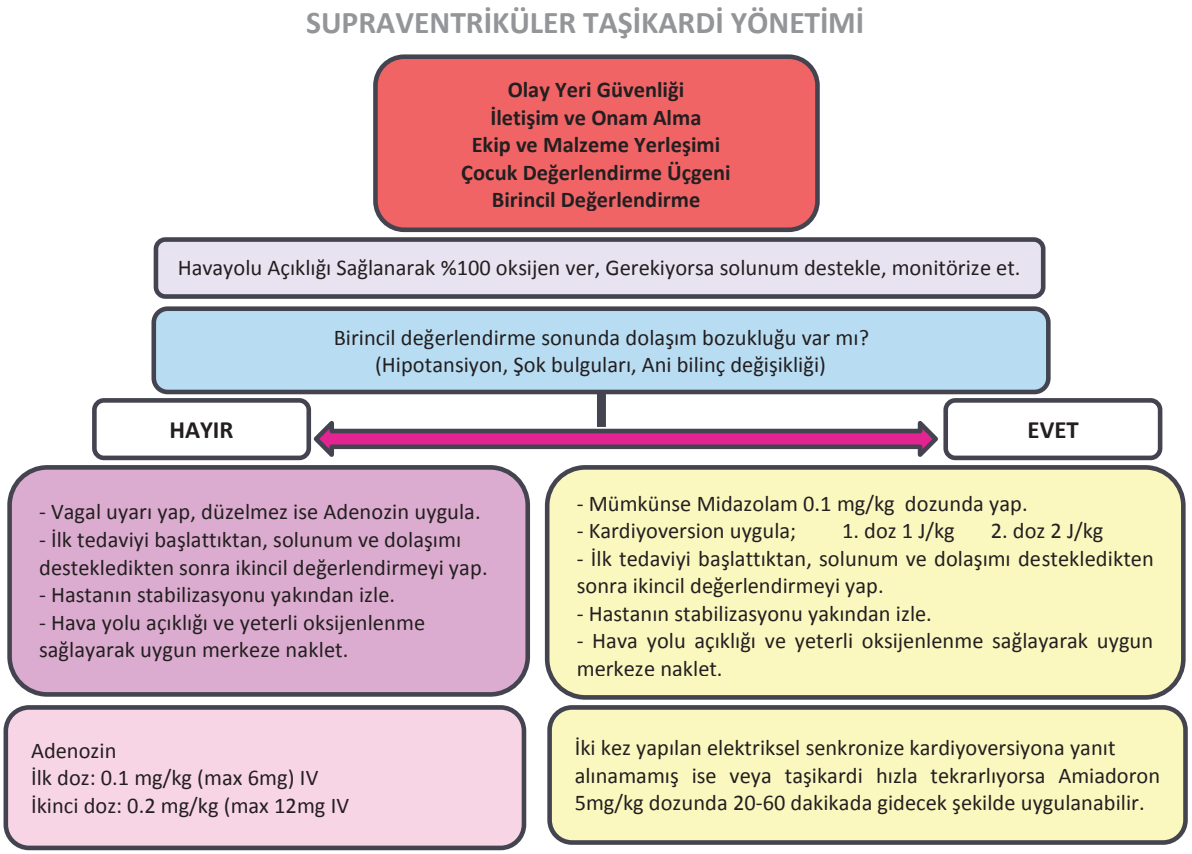
Vagal uyarılar: Bebek ve küçük çocuklarda hava yolunu kapatmamaya dikkat edilerek yüze buz uygulanır. Bu amaçla buzlu suya batırılmış bir havlu 10-15 saniye yüze bastırılır. Cevap alınamaz ve dolaşım iyi ise ikinci kez uygulama tekrarlanabilir. Daha büyük çocuklarda valsalva manevraları uygulanır. Valsalva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

Adenozin: SVT tedavisinde ilk seçilecek ilaçtır. Geçici AV blok oluşturarak etki eder. Adenozin üst ekstremitenin büyük venlerinden (brakial ven gibi) 0,1 mg/kg (maksimum 6 mg) dozunda mümkünse T- konnektöre veya üçlü 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 (maksimum 12 mg) 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 değişikliği) tespit edilmiş ise acil elektriksel senkronize kardiyoversiyon uygulanmalıdır. Kardiyoversiyona hazırlık aşamasında kardiyoversiyonu geciktirmemek şartıyla vagal manevralar denenebilir; yine kardiyoversiyonu geciktirmemek şartıyla 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. Kardiyoversiyon 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 amiadoron 5 mg/kg (100 ml %5 dekstroz içine konularak) dozunda 20-60 dakikada gidecek şekilde uygulanabilir. Şekil 5'te SVT yönetimi algoritması gösterilmiştir.

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.

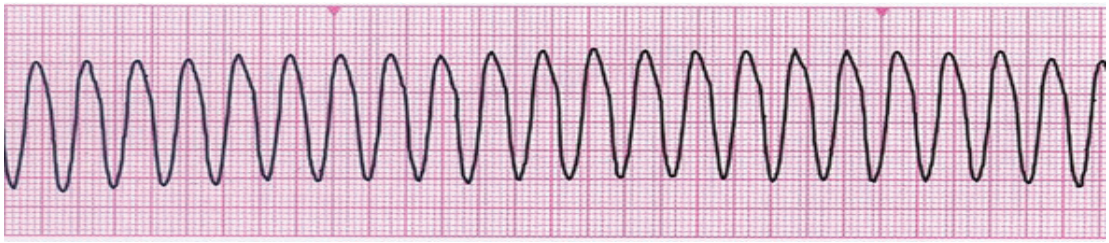


Şekil 5. SVT Yönetimi Algoritması

2- Geniş QRS'li Taşikardiler

Net ayrımın yapılamadığı bütün geniş QRS' li taşikardiler aksi ispat edilinceye kadar ventriküler taşikardi (VT) 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'da ventriküler taşikardinin EKG örneği, Tablo 8 de ise nabızlı ventriküler taşikardinin EKG özellikleri görülmektedir.



Şekil 6. Ventriküler Taşikardi

Tablo 8. Nabızlı VT de EKG özellikleri

NABIZLI VENTRİKÜLER TAŞİKARDİ (VT)	EKG ÖZELLİKLERİ
Ritim	Düzenli
Hız	Genellikle >120/dk
P Dalgası	Yok /Düzensiz
P-QRS İlişkisi	Değerlendirilemez
QRS Genişliği	Geniş QRS 'li >0.09 sn

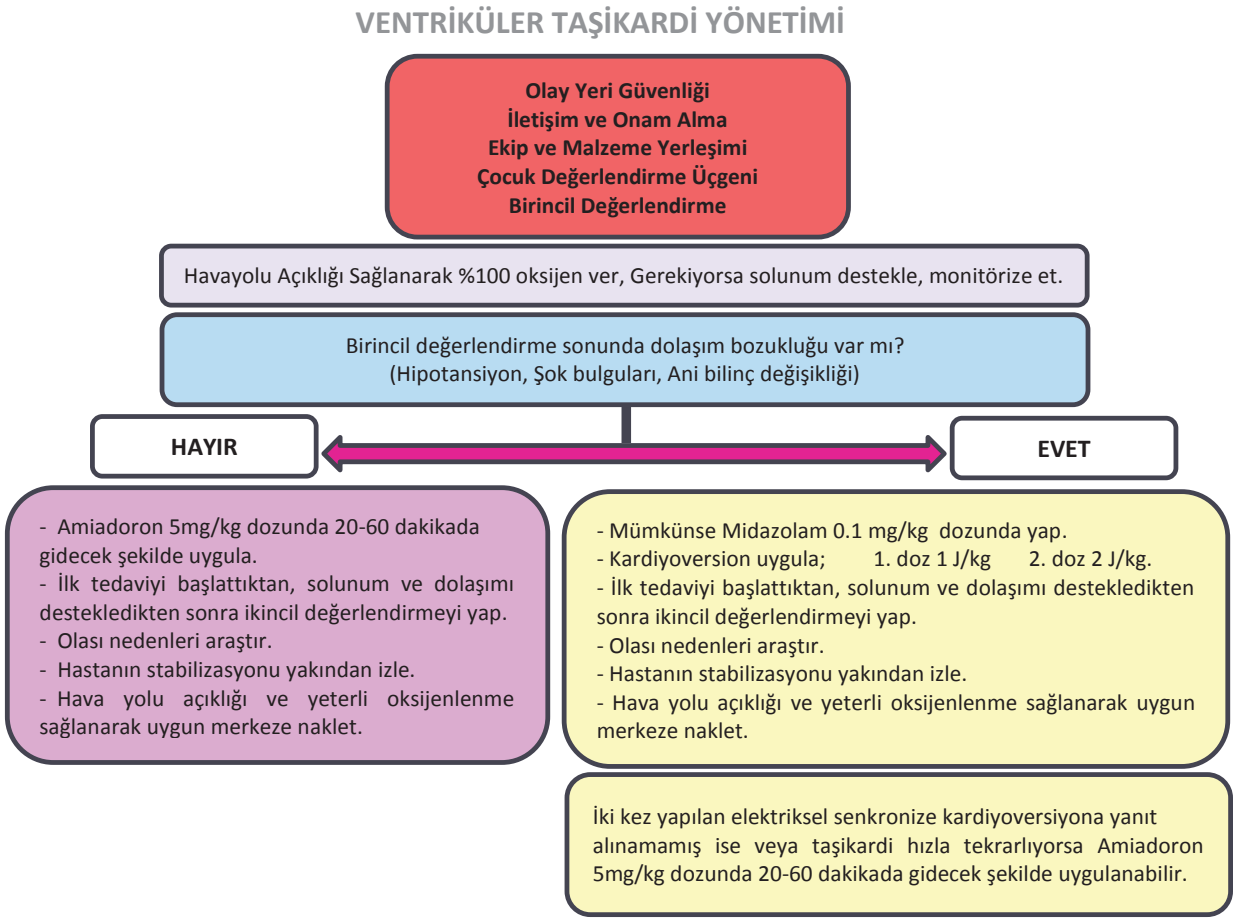
Nabızlı Ventriküler Taşikardi Yönetimi

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, çocuk değerlendirme üçgeni eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir; sırasıyla bilinç kontrolü, hava yolu açıklığı, solunum, dolaşım ve nörolojik durum kısa sürede değerlendirilir. Hava-yolu açıklığı sağlanarak SpO_2 %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; amiadoron 5 mg/kg dozunda (maksimum 300 mg) 20-60 dakikada gidecek şekilde uygulanır.

Birincil değerlendirme sonunda hastanın klinik olarak stabil olmadığı (hipotansiyon, şok bulguları, ani bilinç değişikliği) tespit edilmiş ise acil elektriksel senkronize kardiyoversiyon uygulanmalıdır. Başlangıç dozu 1 J/kg, tekrarlama dozu 2 J/kg'dır. Kardiyoversiyon 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 amiadoron 5 mg/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. Şekil 7'de nabızlı ventriküler taşikardi yönetimi algoritması gösterilmiştir.



Şekil 7. Nabızlı VT Yönetimi Algoritması

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

YÖNTEM/TEKNİK:
- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup Tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

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

BEBEK VE ÇOCUKLARDA ARREST RİTİM YÖNETİMİ

Kardiyopulmoner arrest belirtileri; ağrılı uyarıya yanıtsızlık (koma), apne veya solunumda gasping paterni (iç çekme tarzı solunum), dolaşım yokluğu, solukluk veya derin siyanoz olarak sıralanır. Bebek ve çocuklarda en sık kardiyopulmoner arrest nedeni solunum yetmezliğine bağlı gelişen arresttir. Bununla 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.

Kardiyopulmoner arrest durumunda dört temel ritimden birisi görülür. Bu ritimler elektriksel tedavi uygulanma/uygulanmama durumuna göre iki ana gruba ayrılır. Yeniden canlandırma uygulamaları bu iki ana grup için yaklaşım farklılıkları gösterir.

Şok uygulanmayan ritimler**:**
- Asistoli
- Nabızsız elektriksel aktivite (NEA)

Şok uygulanan ritimler**:**
- Ventriküler fibrilasyon (VF)
- Nabızsız ventriküler taşikardi (VT)

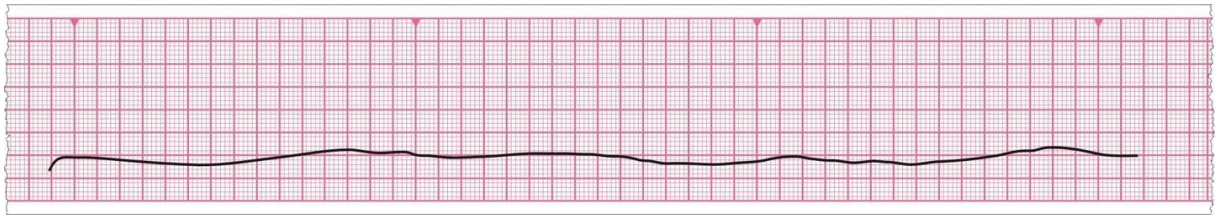
ŞOK UYGULANMAYAN RİTİMLER

Çocuklarda en sık görülen arrest tipidir. Solunum yetmezliği ve hipoksi sonucu ortaya çıkan kardiyopulmoner arrestte sıklıkla izlenen ritimler nabızsız elektriksel aktivite ve asistolidir. Her iki ritmin tedavisi de temel olarak göğüs basısı ve ilaç uygulamalarına dayanır (Adrenalin 0.01mg/kg IV veya Kİ yolla, gerektiğinde her 3-5 dakikada bir tekrarlanır). Defibrilasyon etkisizdir. Yeniden canlandırma uygulamaları sırasında geri döndürülebilir nedenler (4H – 4T) araştırılmalı ve varsa düzeltilmeye çalışılmalıdır (Tablo 1), aksi takdirde sağ kalım oranı oldukça düşüktür.

Tablo 1. Geri Döndürülebilir Nedenler

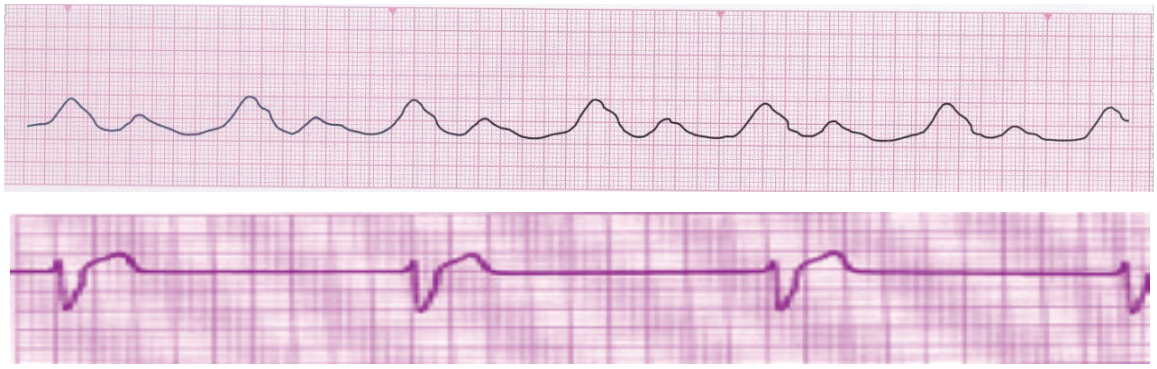
- Hipoksi
- Hipovolemi
- Hiper/ hipokalemi, metabolik nedenler
- Hipotermi
- Tromboz (koroner/pulmoner)
- Tansiyon pnömotoraks
- Tamponad (kardiyak)
- Toksin/ teröpatik bozukluklar

Asistoli: Bebek ve çocuklarda hastane öncesi kalp durmalarında en sık izlenen ritim bozukluğudur. EKG düz çizgi şeklindedir, hiçbir elektriksel aktivite yoktur (Şekil 1).



Şekil 1. Asistoli

Nabızsız Elektriksel Aktivite (NEA): 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).



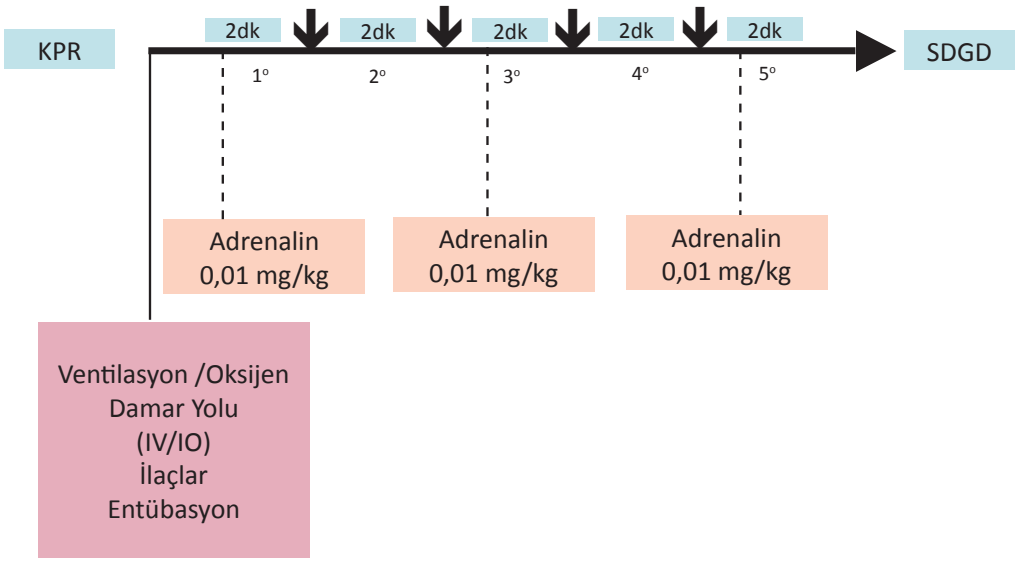
Şekil 2. Nabızsız Elektriksel Aktivite Örnekleri

Şok Uygulanmayan Ritimlerin Yönetimi

Olay yeri güvenliği sağlandıktan sonra iletişim, onam alma, ekip ve malzeme yerleşimi, çocuk değerlendirme üçgeni 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) hastanın havayolu açıklığı sağlanır ve bakteri filtresi takılmış, oksijen desteği sağlanmış (10 L/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 basısına başlar. Göğüs basısı/ventilasyon döngüsü (15 göğüs basısı ve 2 kez solutma) sürerken diğer ekip elemanı hastanın göğsüne jel uygular defibrilatörü açar, çocuğun kilosuna uygun şok dozunu ayarlar (4 J/kg) ve hastayı defibrilatör kaşıkları ile monitörize eder. Bu aşamada ritim kontrolü için göğüs basısına ara verilmeli, nabız ve ritim analizi yapılmalıdır (maksimum 10 saniye içerisinde). Nabız alınamıyorsa, defibrilatör ekranında nabızsız elektriksel aktivite veya asistoli görülüyorsa defibrilasyon yapılmaz ve 2 dakika yeniden canlandırma uygulamasına (15/2) 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 sulandırılmış adrenalin solüsyonu 0,1 ml/kg olacak şekilde IV/Kİ puşe uygulanır (0,01 mg/kg, maksimum 1 mg). Uygulama yapılan ekstremite kalp seviyesinin üzerine kaldırılarak, adrenalinin arkasından en az 5 ml SF hızla gönderilir. Amaç adrenalinin dolaşıma hızla katılımını sağlamaktır. Her iki dakikada bir ritim-nabız analizi yapılmalı ve görülen ritme uygun algoritma izlenmelidir (şok uygulanabilir/ şok uygulanamaz ritim 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 basısına ara verilmemelidir. Sadece vokal kordlar geçilirken birkaç saniye göğüs basısına ara verilebilir. Entübasyon işlemi sonrası doğrulanma yöntemleri ile tüpün yeri doğrulanmalı, steteskop dinleme noktalarına yerleştirildiğinde göğüs basısına çok kısa süre ara verilmelidir. Mevcutsa kapnometre entübasyon doğrulaması için kullanılmalıdır. Entübasyon ya-

pıldıktan sonra, normal dolaşım sağlanana kadar ventilasyon 10/dk; göğüs basısı 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).**

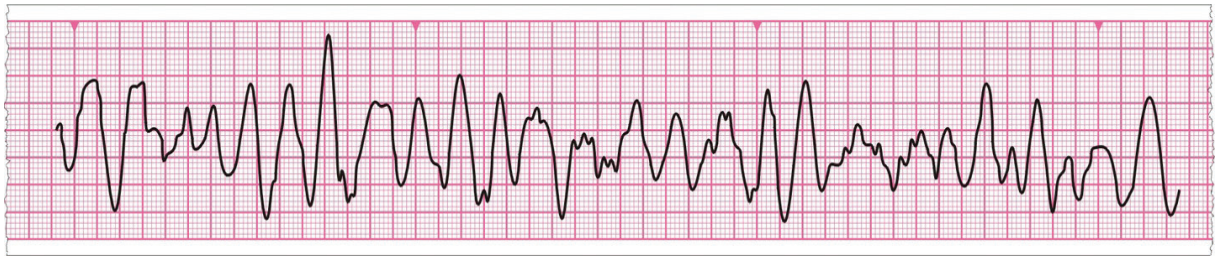


Şekil 3. Şok Uygulanmayan Ritimlerin Yönetimi (ERC 2015)

ŞOK UYGULANAN RİTİMLER

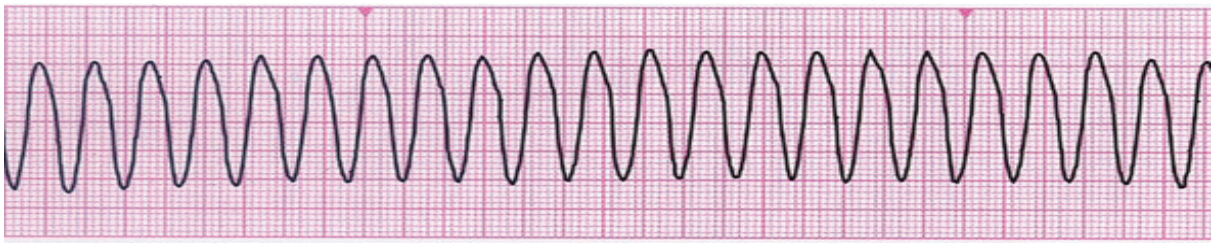
Sağlıklı çocuk ve ergenlerde ani kalp durmaları ritim bozukluklarına bağlı olarak ortaya çıkabilir. Ani kollaps durumlarında sıklıkla izlenen ritimler nabızsız ventriküler taşikardi ve ventriküler fibrilasyondur.

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).



Şekil 4. Ventriküler Fibrilasyon

Nabızsız ventriküler taşikardi: Geniş QRS' li düzenli bir taşikardi izlenir; ancak nabız alınamaz (Şekil 5). Ventriküler fibrilasyon ve nabızsız ventriküler taşikardi yönetiminde var olan ritmi sonlandırıp yeterli atım hacmi oluşturabilecek yeni bir ritim sağlamak amacıyla defibrilasyon uygulanır.



Şekil 5. Ventriküler Taşikardi

Defibrilasyon*:** Defibrilasyon işleminde 10 kilogramın altındaki bebeklerde küçük kaşıklar (4-5 cm çapında), 10 kilogramın üzerindeki çocuklarda ise büyük kaşıklar (8-10 cm çapında) kullanılır. Defibrilasyon işleminde 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-Joule-Şok). Defibrilasyon işleminde seçilecek akım ilk ve daha sonraki uygulamalarda 4 J/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 kıvılcımı 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, çocuk değerlendirme üçgeni 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) hastanın havayolu açıklığı sağlanır ve bakteri filtresi takılmış, oksijen desteği sağlanmış (10 L/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 basısına başlar. Göğüs basısı/ventilasyon döngüsü (15/2) sürerken diğer ekip elemanı hastanın göğsüne jel uygular, defibrilatörü açar, çocuğun kilosuna uygun şok dozunu ayarlar (4 J/kg) ve hastayı defibrilatör kaşıkları ile monitörize eder. Bu aşamada ritim kontrolü için göğüs basısına

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 verilirken göğüs basısına beş saniyeden daha fazla ara verilmemeli, kaşıklar hastanın göğsünde şarj edilmeli **(4 joule/kg)** ve şarj süresi boyunca ara göğüs basısına devam edilmelidir. Şok verilmesi esnasında defibrilasyon güvenliğine dikkat edilmelidir. Birinci şok verilir verilmez nabız kontrolü yapılmaksızın 2 dakika yeniden canlandırma uygulaması sürdürülmelidir. 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-joule-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 göğüs basısı yapılmalıdır. İkinci şok verildikten sonra 2 dakika yeniden canlandırma uygulamasına devam edilir. İkinci şoktan sonraki yeniden canlandırma uygulamaları esnasında adrenalin 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 basısına ara verilmemelidir. Sadece vokal kordlar geçilirken birkaç saniye göğüs basısına ara verilebilir. Entübasyon işlemi sonrası doğrulanma yöntemleri ile tüpün yeri doğrulanmalı, steteskop dinleme noktalarına yerleştirildiğinde göğüs basısına çok kısa süre ara verilmelidir. Mevcutsa kapnometre 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-joule-şok sıralamasına dikkat ederek hasta üçüncü kez 4 joule/kg dozunda defibrile edilir.

Üçüncü şok verildikten sonra 2 dakika yeniden canlandırma uygulamasına devam edilir. Üçüncü şoktan sonraki yeniden canlandırma uygulamaları esnasında adrenalin ve amiadoron ilaç uygulamaları yapılır. 1/10.000 'lik konsantrasyonda sulandırılmış adrenalin solüsyonu 0,1 ml/kg dozunda olacak şekilde IV/Kİ puşe uygulanır (0,01 mg/kg). Uygulama yapılan ekstremite kalp seviyesinin üzerine kaldırılarak, adrenalinin arkasından en az 5 ml SF hızla gönderilir; amaç adrenalinin dolaşıma hızla katılımını sağlamaktır. Amiadoron 5 mg/kg dozunda IV bolus verilir. Amiadoron ampul sadece %5 dextroz ile sulandırılmalıdır.

İkinci şoktan sonraki yeniden canlandırma uygulamaları esnasında hasta entübe edilmemiş ise bu aşamada entübe edilebilir. Entübasyon yapıldıktan sonra, ventilasyon 10/dk, göğüs basısı 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 joule'dür.

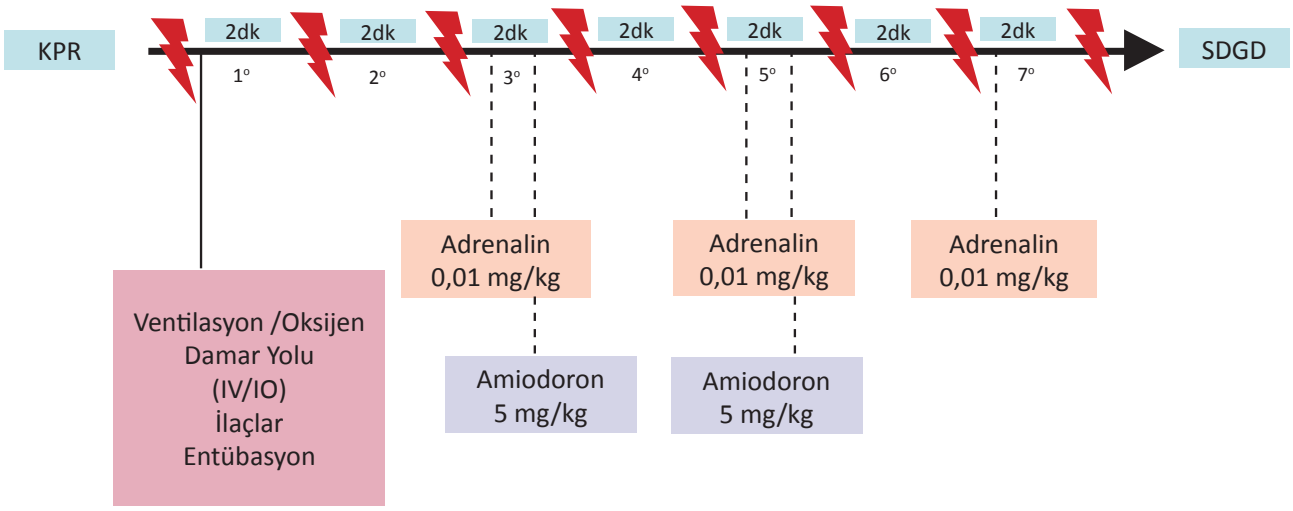
1/10.000'lik Adrenalin iki siklusta bir tekrar edilir (3.-5.-7.-.....döngüler). Amiadoron 5. şoktan sonraki yeniden canlandırma uygulamaları esnasında 5 mg/kg dozunda son kez uygulanır. Amiadoron ampul sadece %5 dextroz ile sulandırılmalıdır. Amiadoron en fazla iki kez uygulanır.

Ventriküler fibrilasyon ve nabızsız ventriküler taşikardide erken defibrilasyon ve etkin göğüs basısı hayat kurtarıcıdır. Defibrilasyon geciktirilmemeli, göğüs basısının etkin olabilmesi için göğüs basısı yapan ekip üyesi iki dakikada bir değişmeli ve kesintisiz göğüs basısını sürdürmeye özen gösterilmelidir.

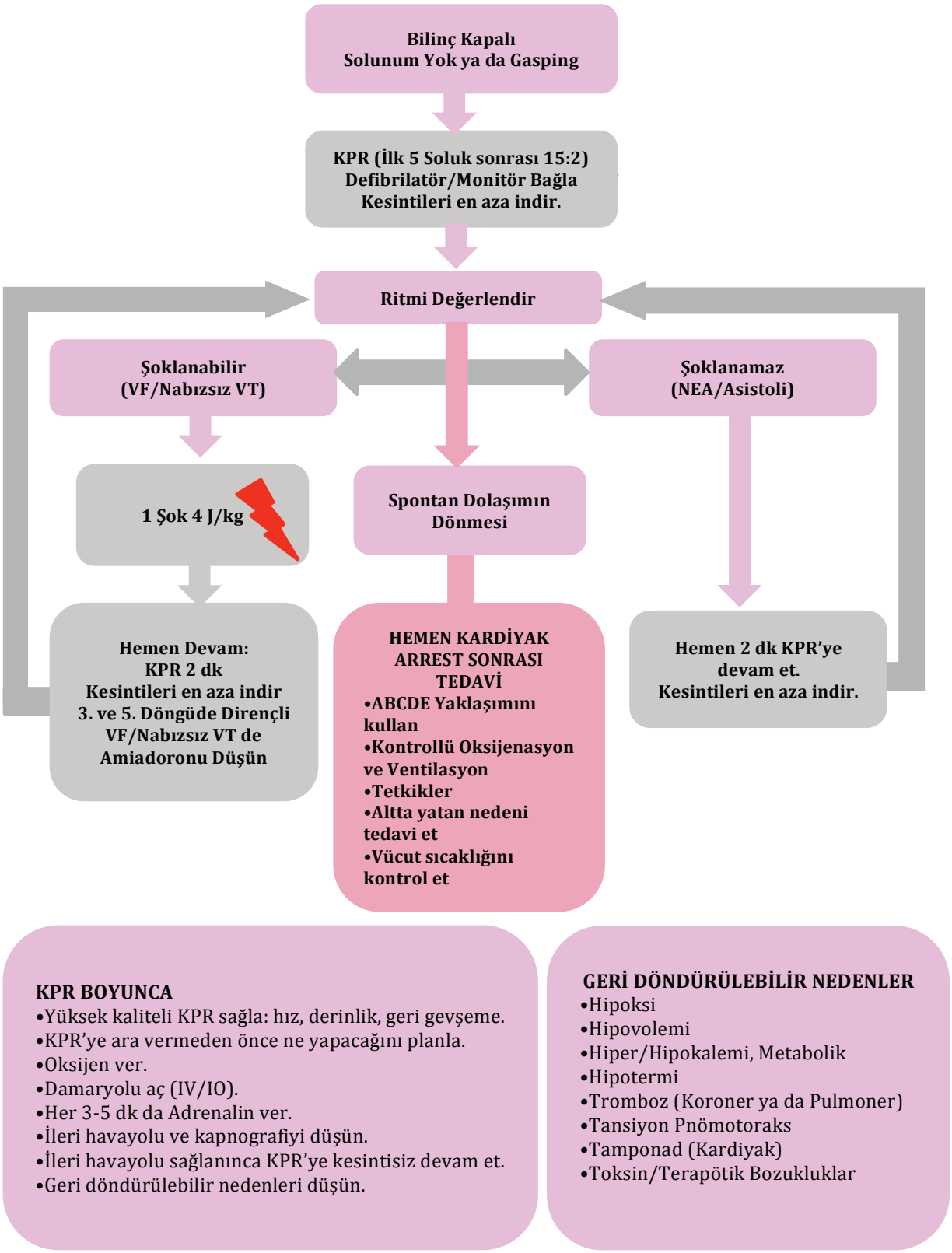
Etkin göğüs basısının (kaliteli KPR) özellikleri şunlardır.

- Göğüs basısı sayısı: **100 – 120 / dakika**
- Göğüs basısı derinliği: Göğüs ön –arka çapının **1/3**'ü kadar
- Göğüs basısı derinliği: Bebeklerde **4 cm**
- Göğüs basısı derinliği: Çocuk ve erişkinlerde **5 cm**
- Bası sonrası göğsün tam olarak eski haline dönmesine izin ver.
- KPR için vakanın **sert zeminde** yatması gereklidir

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)



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 satürasyonu (SpO_2), vücut ısısı, kan şekeri, solunum sonu karbondioksit miktarı ($ETCO_2$) takipleri yapılmalıdır.

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

Hava yolu ve Solunum: 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. Bu durumda akılda kalması amacıyla TOPA kısaltması kullanılır:

T: Endotrakeal tüpün yerinden çıkması
O: Tüp tıkanması
P: Pnömotoraks
A: Mekanik ventilatör arızası / Havayolu sisteminde arıza

Solunum yeterliliği ve oksijenasyon yakından izlenmeli, gerekli durumlarda pozitif basınçlı ventilasyon yapılmalıdır. Solunum yeterliliği, solunum çabası, göğüs hareketleri ve nabız oksimetresi (saturasyon) ile izlenir. Oksijen saturasyonu %94-98 değerleri arasında tutulmalı, hasta hipoksemi ve hiperoksemiden korunmalı, hiperventilasyondan kaçınılmalıdır

Dolaşım: Dolaşım yetmezliğinin bulguları yakından takip edilmeli ve dolaşım bozukluğu olan çocuklarda kalp hızı, kan basıncı ve oksijen satürasyonu 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.

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. Bu nedenle hastaların nöbet geçirmesi durumunda diazem, midazolam gibi benzodiazepin grubu ilaçlar kullanılmalıdır. Gerek hiperglisemi gerekse hipogliseminin kötü nörolojik prognoza yol açacağı unutmamalıdır; bu nedenle bu hastaların rutin kan şekeri takibi yapılmalıdır.

Çocuklarda postarrest dönemde enfeksiyon olmadan da yüksek ateş görülebilir. Metabolik ihtiyacı artıracağından ateş agresif bir şekilde düşürülmelidir. 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 kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ:
Katılımcılar bu oturumun sonunda;
- Bebek ve çocuklarda nöbetin tanımını söyleyebilmeli
- Bebek ve çocuklarda nöbetin nedenlerini söyleyebilmeli
- Bebek ve çocuklarda uzamış nöbeti tanımlayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda nöbete uygun tedavi yaklaşımlarını açıklayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda hipoglisemiye yaklaşımı açıklayabilmeli

YÖNTEM:
- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup Tartışması
- Simülasyon

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. *TrainorJL, Fuchs S, Isaacman DJ Santral Sinir Sistemi; Fuchs S, Yamamato L, Çocuk Acil Tıp Kaynak Kitabı İstanbul Tıp Kitabevi 2016 sf 168-204.*
7. *Stone KC StatusEpileptikus; 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; Yalnızoğlu D, Haliloğlu G Katkı Pediatri Dergisi Epilepsi Cilt 35 Sayı 4 sf 367-379.*
12. *Kaya Ü, Haliloğlu G Çocukluk Yaş Grubunda StatusEpileptikus ve Tedavisi; Yalnızoğlu D, Haliloğlu G Katkı Pediatri Dergisi Epilepsi Cilt 35 Sayı 4sf 473-499.*
13. *Status Epileptikus Tedavi Protokolü. Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Derneği, 2017. (http://www.cayd.org.tr/protokoller)*

NÖBET

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

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

NÖBET NEDENLERİ

- 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 (ateşli) nöbetlerdir. Çocukların %3-5'i, 5 yaşından önce febril nöbet geçirir. Febril nöbet, En sık 19-23 aylık çocuklarda görülür.

Febril nöbet tanı kriterleri şunlardır:

- Nöbete 38°C veya üstünde ateş eşlik etmeli
- Yaşı 6 ay – 5 yaş arasında olmalı
- Santral sinir sistemi enfeksiyonu veya inflamasyonu bulgusu olmamalı
- Nöbete yol açacak akut metabolik problem (örneğin hipoglisemi) olmamalı
- Daha önceden geçirilmiş ateşsiz nöbeti olmamalı

Febril nöbetler basit ve komplike şeklinde ikiye ayrılır.

a) Basit Febril Nöbet: Aşağıda yazan 3 kriterin tamamını karşılamalıdır:

- 15 dakikadan kısa süren,
- 24 saat içinde tekrarlamayan
- Jeneralize karakterde nöbet

b) Komplike Febril Nöbet: Nöbet, basit febril nöbet kriterlerinden en az birini karşılamazsa komplike febril nöbet 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 su çiçeği 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 (SE) olarak tanımlanır. Ancak bu tanım uygulamada zorluklara yol açmaktadır. Pek çok nöbet 5 dakikanın üzerinde kendiliğinden sonlanır. Ayrıca SE' a bağlı mortalitenin çocuklarda %3 olması nedeni ile SE' da **erken ve uygun** tedavi çok önemlidir. Eğer nöbet süresi **10 dakika**yı geçmişse **uzamış nöbet (erken status epileptikus/ beklenen status epileptikus**) olarak kabul edilir ve status epileptikus gibi yaklaşılır. Pratik bir yaklaşım olarak acil servise başvuru sırasında veya vakaya ulaşıldığında hasta hala nöbet geçirmekteyse SE kabul edilip buna göre yaklaşılmalıdır. Çünkü nöbet süresi ne kadar uzarsa durdurulması o kadar zor; morbidite ve mortalitesi o kadar yüksek olur.

Status Epileptikus 3'e ayrılır.

- **Yerleşmiş status epileptikus/refrakter status epileptikus;** 30 dakikadan uzun süren nöbetlere denir.
- **Dirençli status epileptikus***;* 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, çocuk değerlendirme üçgeni eş zamanlı olarak tamamlanır ve birincil değerlendirmeye geçilir. Kısa bir bilinç kontrolünden sonra hava yolu açıklığı değerlendirilir. Hastanın durumuna göre havayolu açma manevraları uygulanmalı veya airway ile havayolu güvenceye alınmalıdır. Sekresyonlar varsa aspire edilir. Daha sonra solunum değerlendirilir. Nöbet geçiren hastalarda kasılmalara bağlı solunumun bozulması, tükürük ve diğer solunum yolu salgılarının artması, dokularda oksijen kullanımının artması gibi nedenlerle, 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 pozisyon verilir ya da baş hafif ekstansiyonda **yan dekübit pozisyon** verilebilir. Mutlaka geri

solumasız maske ile %100 oksijen tedavisi başlanmalıdır. Eğer hastanın solunum çabası yetersizse BVM veya entübasyon (özellikle uzun süreli solunum desteği ihtiyacı veya kafa içi basınç artışı varsa) düşünülmelidir.

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 dakikasında kasılmalara bağlı nabız ve kan basıncı yükselirken 30. dakikadan sonra düşmeye başlar bu da 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 şekerine bakılmalıdır; ancak bu işlem hastanın tedavisini geciktirmemelidir. Hastanın nöbeti devam ediyorsa damar yolu açılır açılmaz midazolam 0,2 mg/kg (maksimum doz 5 mg) veya diazepam 0,2 mg/kg (maksimum doz <5 yaş 5 mg, >5 yaş 10 mg) IV yavaş verilir. Dolaşım bozukluğu varsa 20 ml/kg izotonik infüzyonu başlanmalıdır. Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan, dolaşım desteklendikten sonra nörolojik durum değerlendirilir ve vücudun kontrolü tamamlanır. Hastada hipoglisemi varsa uygun tedavi yapılmalıdır (tedavi hipoglisemi bölümde 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**.

Benzodiazepinlerin özellikle sık aralıklarla ve tekrarlayan dozlarda yapıldığında solunumu baskılayabileceği unutulmamalı, hastalar bu yönden takip edilmelidir (Tablo1).

Tablo 1. Nöbet Tedavisinde Kullanılan İlaçlar ve Dozları

İLAÇ	VERİLİŞ YOLU	DOZ
Diazepam	İntravenöz yavaş puşe	0.2 mg/kg (maks doz <5 yaş 5 mg >5 yaş 10 mg)
	Rektal	0.3-0,5 mg/kg (maks doz < 2 yaş 5 mg >2 yaş 10 mg)
Midazolam	İntravenöz yavaş puşe	0.2 mg/kg (maks 5 mg)
	Nazal veya bukkal İntramusküler	0.2-0,3 mg/kg (maks <6 ay ise 2.5 mg, <5 yaş ise 5 mg, 5-10 yaş ise7.5 mg, >10 yaş ise 10 mg) 0.1-0.2 mg/kg (maks <40 kg ise 5 mg, >40 kg ise 10 mg)
Fenitoin	İntravenöz 1 mg/kg/dk hızında infüzyon	20 mg/kg (maks 1000 mg)

- Hastanın damar yolu açıksa midazolam veya diazepam verilir. Midazolam 0,2 mg/kg (maks 5 mg) diazepam 0,2 mg/kg (maksimum doz <5 yaş 5mg, >5 yaş 10 mg) IV yavaş olarak verilir.
- Nöbet geçiren hastalara ilk 5 dakika içinde damar yolu açılmalıdır. Hastanın damar yolu yoksa/açılamadıysa veya damar yolu açma işlemi uzun sürecekse **rektal diazepam** 0,3-0,5 mg/kg veya-intramusküler midazolam 0,1-0,2 mg/kg , nazal/bukkal midazolam 0,2-0,3 mg/kg uygulanmalıdır.
- İlk basamakta tercih edilecek bir diğer ilaç lorazepamdır; ancak bu ilacın IV formu henüz ülkemizde mevcut değildir.
- Eğer nöbet durmazsa 5 dakika sonra benzodiazepinler aynı dozdan (midazolam veya diazepam) tekrarlanmalıdır.

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 ml SF içine konulur (dekstroz içinde verilmemelidir).
- Hazırlanan mayi 5 ml/dk infüzyon hızında verilir (Tablo 2).

Tablo 2. Fenitoin İnfüzyon Dozu Hesaplama Örneği
20 kg ağırlığında 5 yaşında bir çocuğa 20 mg/kg Fenitoin yükleme yapılacak.
Verilmesi gereken total doz 20 mg/kg X 20 kg = 400 mg Fenitoin
Fenitoin ampul'de 250 mg/5 ml→ ampulden 8 ml çekilir
100 ml SF içine (400 mg (8 ml) Fenitoin katılır→ mayi konsantrasyonu 1 ml'de 4 mg Fenitoin
İnfüzyon hızı 1 mg/kg/dk → hastanın dakikada alması gereken
Fenitoin miktarı 1 mg/kg/dk X 20 kg = 20 mg
1ml'de 4 mg Fenitoin→dakikada 20 mg fenitoin alması için dakikada 5 ml sıvı infüzyonu almalı→ sıvı infüzyon hızı 5 ml/dk (100 damla/dk)

- Fenitoin infüzyonu hızlı verilirse aritmi veya hipotansiyon riski olduğu unutulmamalıdır, bu nedenle hasta monitörize izlenmelidir.
- Ayrıca ekstravazasyonu mor eldiven sendromuna yol açabilir.

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.

Hastanın ilk tedavisi başlatıldıktan sonra ikincil değerlendirme ekip üyeleri tarafından 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***; çocukluk çağında ilk tercih edilmesi gereken ateş düşürücüdür. 10-15 mg/kg/doz oral yolla verilir; 4-6 saatte bir tekrarlanabilir (maksimum 500 mg /doz).

- İbuprofen; 5-10 mg/kg dozunda oral yolla verilir (maksimum 400 mg/doz); 6 saatte bir tekrarlanabilir (Maksimum günlük doz 1200 mg). 12 ayın altında verilmez.

Hasta ağızdan alamıyorsa asetaminofen aynı dozdan rektal uygulanabilir. Çocuklarda ateş düşürme amaçlı asetilsalisilik asit (aspirin) ve metamizol (novalgin) kesinlikle kullanılmamalıdır.

HİPOGLİSEMİ YÖNETİMİ

Hipoglisemi özellikle yenidoğanlarda sık görülse de her yaşta ortaya çıkabilir. Bu hastalar terleme, titreme, anksiyete, çarpıntı, baş dönmesi, baş ağrısı, 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;

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

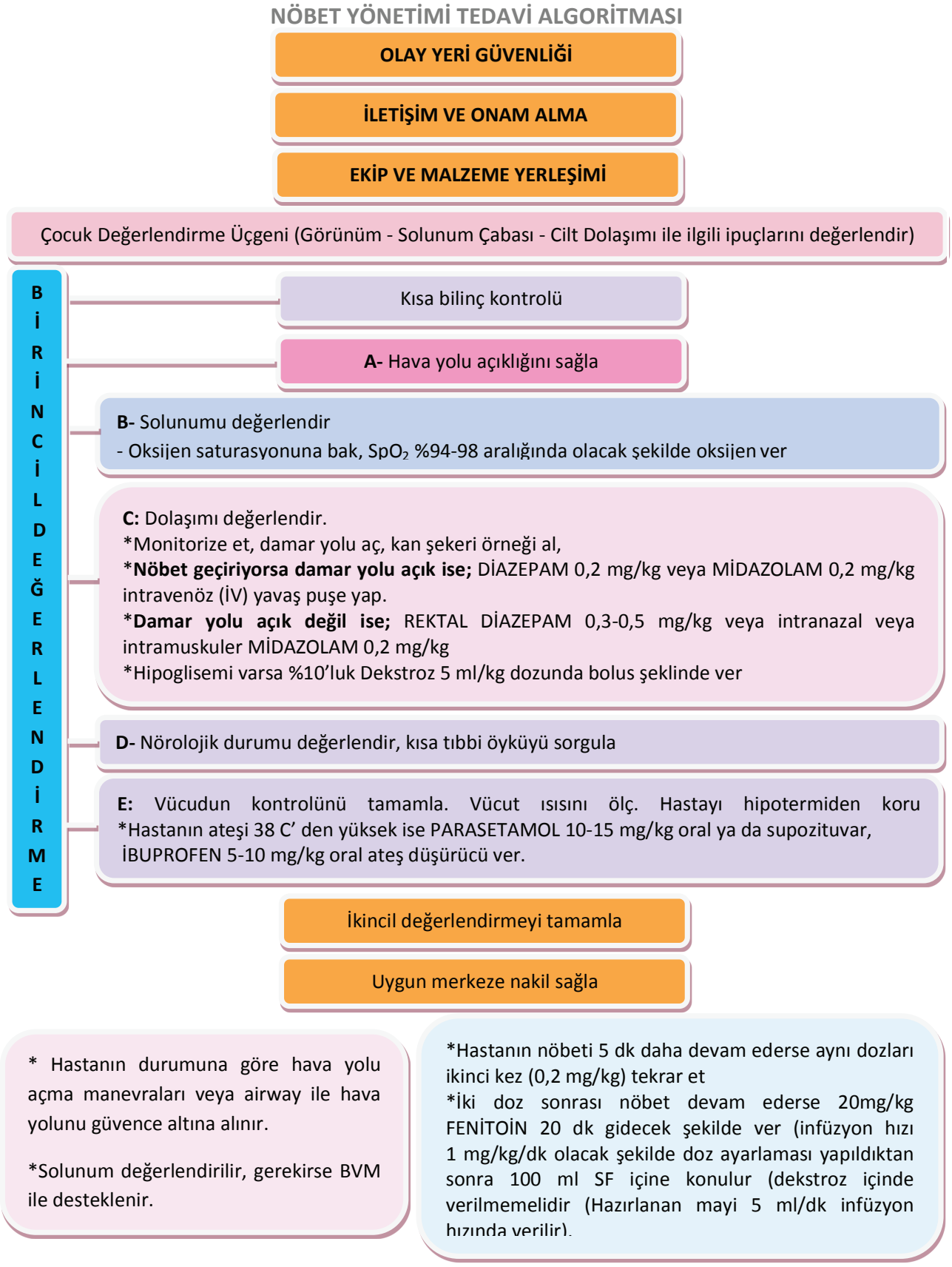
Hipogliseminin en sık nedenleri enfeksiyon, hipotermi, malnütrisyon, malabsorbsiyon, zehirlenmeler (özellikle salisilat, alkol, oral hiperglisemik ve beta bloker zehirlenmeleri) ve metabolik hastalıklardır.

Semptomatik hipoglisemiler mutlaka tedavi edilmelidir; hastanın bilinci açıksa ve rahat yiyebiliyorsa tablet şeker, meyve suyu gibi hızlı emilen karbohidratlar verilir, 5 dakika sonra kan şekeri kontrolü yapılır; eğer yükselme olmazsa intravenöz yola geçilir. Hastanın **bilinç değişikliği** varsa veya oral alamıyorsa 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.



Şekil 1. Nöbet Yönetimi Tedavi Algoritması

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.

YÖNTEM:
- Anlatma
- Soru-cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetişitiricilik

EĞİTİM MATERYALİ
- Basınçlı pnömotoraks iğne ile dekompresyon uygulama mankeni/modeli
- 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
- 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, kemikiçi yol, flaster, turnike, serum seti, enjektör)
- 2 adet pediatrik sırt tahtası
- 2 adet pediatrik boyunluk
- 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 Kitabevleri, 2012
5-APLS Çocuk Acil Tıp Kaynak Kitabı, İstanbul Tıp Kitabevleri, 2015
6-KATKI Pediatri Dergisi,2009
7-ATLS 10th Edition,2018, American College of Surgeons
8-PHTLS 8th 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 travmalar, 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.

Çocukların erişkinlerden anatomik, fizyolojik ve psikolojik farklılıkları:

Bebek ve çocukların anatomi, fizyoloji ve psikolojileri yetişkine göre farklılıklar gösterir. Müdahalede bulunacak olan, hastane öncesi acil sağlık ve hastane acil servis ekiplerinin bu farklılıkları bilerek buna uygun davranmaları; çoklu travmaya bağlı, sakatlıkların ve erken ölümlerin engellenmesi için çok önemlidir. Travmalı çocuk hastaların değerlendirilirken göz önüne alınması gereken özellikler şunlardır;

- Çocukların beden kitle endeksleri daha küçük olduğu için çoklu yaralanmaya daha müsaittirler.
- Çocukların bazal metabolizma hızları daha yüksek; yüzey alanları daha geniştir. Bu nedenle hipotermi gelişme riskleri yüksektir ve insensibl (farkında olmadan) sıvı kayıpları daha fazladır.
- Kafanın, vücuda oranla büyük olması, kafa travması riskini artırır.
- Çocukların boyunlarının kısa olması ve başın büyük olması servikal vertebra yaralanması olasılığını artırır.
- Çocuklarda dilin çeneye oranla büyük olması, havayolu tıkanıklığı riskini artırır.
- Larenksin daha önde ve yukarı konumlanmış olması, endotrekal entübasyonu zorlaştırır.
- Kemik dokunun henüz sertleşmemesi sebebiyle; kaburgalar daha esnektir. Çocuklarda buna bağlı olarak kaburga kırığı çok az görülür. Ancak bu nedenle; kaburga kırığı olmadan da organ yaralanması (akciğer / plevra yaralanması) görülebilir. Çocuklarda tansiyon pnömotoraks, erişkine kıyasla daha sık görülür.
- Çocukların batın bölgesinde daha az kas ve yağ dokusu bulunması sebebiyle iç organ yaralanması ihtimali daha fazladır.
- Salter tipi kırıklar (epifizi içeren kırıklar), büyüme kıkırdakları kapanmadığı için ekstremitede kısalığa sebep olabilir.
- Çocuklarda travmaya bağlı erken dönem ölümlerin öncelikli nedenleri şunlardır:
  - *Hipoksi*
  - *Hipovolemi (kanama)*
  - *Ciddi kafa travması*
  - *Acil cerrahi yaklaşım* gerektiren durumlar
- Travmanın ölümcül triyadı çocuklarda çok kolay gelişir: asidoz, hipotermi ve koagülasyon bozukluğu.
- 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 acil sağlık ekibi, ilk önce olay yeri güvenliğinden emin olmalıdırlar. Çoklu bir yaralanma durumu var ise triyaj yapıp ek ambulans ve diğer gereksinimler konusunda KKM (Komuta Kontrol Merkezi) bilgilendirilmelidir. Adli bir olay ise deliller korunmalıdır.

Acil sağlık ekibi, bebek ve çocuk için uygun özellikte malzeme, ilaç ve cihazları bulundurmalıdır. Tablo 1'de travmalı çocuk hastaların acil olgu yönetimi basamakları gösterilmiştir.

Tablo 1. Travmalı Çocuk Hastalarda Acil Olgu Yönetimi Basamakları
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-Çocuk değerlendirme üçgeni
7-Birincil değerlendirme
8-İkincil değerlendirme
9-Ön tanı /Tanı
10- Tedavi
11- Nakil ve teslim

Çocuk değerlendirme üçgeni 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 doğru iletişim kurularak, yapılacak işlemler çocuğa anlatılmalıdır. Çocuğun iş birliğini sağlamak ruhsal travmanın önlenmesi açısından da önemlidir

Pediatrik Travma Skoru (PTS) hastane öncesi acil sağlık ekiplerinin kullanımına uygun bir çocuk travma şiddet skorlamasıdır. Bu skor, hangi çocuğun bir üst basamak hastaneye ihtiyacı olduğunu belirlemeye yarar (Tablo 2).

Tablo 2. Pediatrik Travma Skoru

KLİNİK PARAMETRE	KATEGORİ	SKOR
Vücut ağırlığı	≥ 20 kg 10 - 20 kg < 10 kg	2 1 (-1)
Havayolu	Normal Oral/nazalairway, O_2 Entübe, krikotirotomi/trakeostomi	2 1 (-1)
Sistolik kan basıncı	> 90 mmHg, periferik nabızlar ve perfüzyon iyi 50- 90 mmHg, karotis/femoral nabızlar palpable < 50 mmHg, zayıf ya da nabız yok	2 1 (-1)
Santral sinir sistemi	Uyanık Küntlük, donukluk veya bilinç kaybı Koma veya yanıtsız	2 1 (-1)
Açık yara	Yok Kontüzyon, abrazyon, fasiaya ulaşmayan laserasyon <7cm Doku kaybı, fasiayı aşan ateşli silah/penetran yaralanma	2 1 (-1)
İskelet sistemi	Patoloji yok Tek, kapalı kırık Açık kırık / birden çok kırık	2 1 (-1)
Yaralının toplam skoru ≤ 8 ise travma merkezine veya mümkün olan en üst seviye hastaneye götürülür.		

TRAVMALI ÇOCUKLARDA BİRİNCİL DEĞERLENDİRME (ABCDE)

Çocuk değerlendirme üçgeni, 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 Tablo 3'de özetlenmiştir:

Tablo 3. Birincil Değerlendirme Basamakları	
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

Travma mekanizmasının değerlendirilmesi ve birincil değerlendirmeden elde edilen bulgular ışığında travmalı bebek/çocuğun durumunun kritik travma hastası özelliğinde olup olmadığına karar verilmelidir. Travmalı bebek/çocuk Tablo 4'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 gerçekleştirilmelidir.

Tablo 4. Kritik Travma Hastasının Özellikleri
• Yetersiz ve bozulmuş hava yolu • Bozulmuş ventilasyon; - Anormal hızlı ya da yavaş solunum - Hipoksi (oksijen desteği ile düzelmeyen saturasyon; SpO_2 < %94) - Dispne - Açık pnömotoraks ya da yelken göğüs - Şüpheli pnömotoraks
• Ciddi dış kanama ya da şüphelenilen iç kanama - Penetran yaralanmanın kafa, boyun, gövde, diz ve dirsek proksimalinde olması - Parmaklar hariç distale doğru oluşan ekstremite ampütasyonları
• Anormal nörolojik durum; - GKS ≤ 13 - Geçirilen ya da geçirilmiş nöbet - Duyusal ya da motor defisit
• Aşağıdakilerin varlığı ile birlikte herhangi bir travma; - Eşlik eden ciddi kronik hastalık (hemofili, konjenital kalp hastalığı vb.) - Hipotermi - Yanık

1. Havayolu ve servikal immobilizasyon (A): Çocuklarda kardiyak arrest genellikle solunum arrestini takiben gelişir. Bu nedenle; birincil değerlendirmenin ilk basamağı havayolu açıklığının sağlanması ve havayolu açıklığı devamlılığının sürdürülmesidir. Servikal travma dışlanana kadar, servikal immobilizasyon sürdürülmelidir. Boyunluk uygulanana kadar, bir kişi her iki eli ile servikal stabilizasyonu sağlamalıdır. Bazı durumlarda servikal yaralanma görülme ihtimali daha yüksektir (trafik kazası, yüksekten düşme, sığ suya dalma, Down Sendromu gibi). Ayrıca çocuğun çok fazla ağrısının olması veya madde/alkol kullanımı servikal yaralanma bulgularını maskeleyebilir. Boyunluk takılmadan önce boyun; venöz dolgunluk, karotid nabız, trakea deviasyonu, subkutan amfizem yönünden kontrol edilmelidir. Servikal yaralanması olduğu düşünülen çocuklarda "baş geri çene yukarı" 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 ve kanama bozukluğu varsa nozofarengeal airway uygulanmamalıdır.

Hastanın ağız içinde kan veya sekresyon varsa aspire edilir; görülebilen yabancı cisimler (kırık diş parçaları vb.) çıkarılır. Ağız içinde görülemeyen yabancı cisim olabileceği düşüncesiyle parmakla kör arama yapılmamalıdır. Havayolu açıklığı sağlandıktan sonra hastanın solunumu yoksa ya da yetersiz ise, solunum oksijen ve balon maske ile desteklenir. Havayolunun açıklığının devamlılığını sağlamak için gerekli ileri uygulamalar (LMA, endotrakeal entübasyon vb.) için hazırlık yapılır. Travmalı olgularda endotrakeal entübasyon endikasyonları şunlardır:

- Havayolu güvenliği yok veya havayolu güvenliğinin kaybolma riski yüksek
- Havayolu travması
- İnhalasyon yaralanması
- Uzamış nöbet
- Pulmoner kontüzyon + hipoksemi
- Yelken göğüs
- Hemorajik şok
- Ciddi kafa travması (GKS < 8)

İdeal olan henüz arrest olmamış bir çocukta entübasyonun "hızlı ardışık entübasyon" metodu ile yapılmasıdır.

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 karşılaşılırsa hemen müdahale edilmelidir. Aksi halde sonuçları ölümcül olabilir. Sık karşılaşılan ve en ciddi solunum sorunları; göğüs travmasına bağlı tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks, hemotoraks ve trakeabronşial yırtılmadır. Akciğer seslerinin bir taraftan az alınması ya da alınamaması 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 ve boyunda ve-

nöz dolgunluk saptanır. Tansiyon pnömotoraks ciddi bir klinik durum olduğundan tespit edildiği anda müdahale edilmesi gerekir. Tansiyon pnömotoraksın klinik bulguları şunlardır:

- Trakea deviasyonu
- Tek taraflı akciğer seslerinin alınamaması veya azalması
- Boyun venöz dolgunluğu
- Siyanoz
- Saturasyon düşüklüğü
- Solunum yetmezliği
- Taşikardi
- Kardiyopulmoner arrest

Tansiyon pnömotoraksın 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. Bu şekilde tansiyon pnömotoraks, basit pnömotoraksa çevrilmiş olur. Daha sonrasında hastanede göğüs tüpü takılana kadar, kanül çıkarılmaz.

Açık pnömotoraks da acil tedavi edilmelidir. Bunun için açık yaranın üç tarafını kapatan ve bir kenarını açıkta bırakan bandaj kullanılabilir. Böylece hasta nefes aldığında dışarıdaki hava delikten içeriye giremez fakat nefes verdiğinde dışarı çıkar.

Hemotoraksta ise hemodinaminin sağlanması için geniş damar yolunun sağlanması ve sıvı takviyesi gereklidir.

3. Dolaşım Değerlendirmesi (C): Dolaşım değerlendirilirken amaç; varsa kanama kaynağının ve hipovolemik şokun gelişip gelişmediğinin erken dönemde saptanmasıdır. Dolaşım yeterliliği değerlendirilirken öncelikle nabız ele alınmalıdır. Nabzın hızı, dolgunluğu, ritmi değerlendirilmelidir. Taşikardi, hipovoleminin ilk belirtisidir. Dolaşım yeterliliği için kapiller geri dolum süresine (KGD) de bakılmalıdır. Tırnak yatağından veya küçük çocuklarda sternum ortasına bastırılarak da kontrol edilebilir. İki saniyenin altındaki kapiller geri dolum süresi normal olarak değerlendirilir. Fakat tek başına KGD ile dolaşımı değerlendirmek doğru değildir. KGD, nabız ile değerlendirildiğinde anlam kazanır. Şok düşünülen hastada 90 saniye içinde iki geniş damar yolu açılmalıdır. Damaryolu 90 saniyede açılamazsa veya baştan açılamayacağına karar verilirse vakit geçirmeden kemik içi yol (intraosseöz yol) açılmalıdır. Eğer hastada hipovolemi olduğu düşünülüyorsa, vakit kaybetmeden 20 ml/kg ılıtılmış serum fizyolojik sıvı yüklenmesine başlanmalı ve hastanın bulguları takip edilmeli, gerekirse yüklemeler 1 ya da 2 kez tekrarlanmalıdır. Bu şekilde hastaların dekompanse şoka (hipotansiyon ortaya çıkmış) girmesine engel olunmalıdır. Çocuklarda hipotansiyon, travma durumunda damar içi kanın %30-40'ı kaybedilinceye kadar görülmeyebilir.

Kardiyak tamponadı (perikard içine kanama sonrası tamponad) düşündüren klinik bulgular şunlardır:

- Bilinç bozukluğu
- Solunum sıkıntısı
- Boyun venlerinde dolgunluk
- Şok
- Kalp seslerinin derinden gelmesi

Kardiyak tamponadda oksijen uygulaması ile sıvı tedavisi yapılmalı, hastanın hızla nakli sağlanmalıdır.

Dolaşım değerlendirmesinde, dış kanama varlığında dıştan bası uygulanmalıdır. Turnike uygulaması rutinde önerilmez. Aşağıdaki bulgulardan biri varsa turnike düşünülür:

- Dıştan bası yetersiz ve kanama devam ediyorsa,
- Kanama yerinde yabancı cisim varsa,
- Amputasyon durumunda .

4. Kısa Nörolojik Değerlendirme (D): Travmalı hastalarda Glaskow Koma Skoru (GKS), nörolojik durumu değerlendirmek için kullanılan en spesifik yöntemdir. Fakat birincil değerlendirme sırasında zamanı iyi kullanarak daha hızlı bir nörolojik değerlendirme gerektiği için, nörolojik değerlendirmede USAY kullanılır (Tablo 5). GKS ikincil değerlendirmede kullanılır**.**

Tablo 5. USAY Skoru	
U	Uyanık
S	Sözel Uyaran
A	Ağrılı Uyaran
Y	Sözel ve Ağrılı Uyaran

5. Genel Vücut Kontrolü (E): Travmalı hastaların tam olarak değerlendirilmesi için hastanın 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 yaralanması var ise kıyafetler kesilirken, adli delil olabilecek yerlerden kesilmemelidir. Çocuklar ve bebekler hipotermiye oldukça yatkınlardır. Vücut ısısını korumak için soyulduktan sonra termal battaniye kullanılmalı, ambulans arka kabininin sıcaklığı ayarlanmalıdır. Ayrıca çocukların da 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 sistematik kontrolünü içerir. Bu işlemler, acil sağlık personelleri tarafından eş zamanlı yürütülmelidir. Aksi durumda zaman kaybı yaşanabileceğinden ekip lideri vücut muayenesini yaparken, bir ekip üyesi vital parametreleri diğer ekip üyesi de öyküyü alarak ekip liderini bilgilendirir ve gerekli görülen işlem basamaklarını uygularlar.

Öykü Alma: Acil sağlık ekibi; travma nedeniyle çocukla sağlıklı iletişimin kurulamadığı durumlarda, öncelikle hasta yakınından bilgi almaya çalışmalıdır. Bilgi alınırken çocuk istismarı 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 kritik bilgiler alınmaya çalışılmalıdır. Eğer çocuk konuşma çağındaysa vereceği bilgiler yararlı olabilir. Çocuğun aile ile olan iletişimine de dikkat edilmelidir. Yaralanmalar ile öykü arasında tutarsızlıklar gözden kaçırılmamalı ve çocuk istismarı açısından değerlendirilmelidir.

Öykü alınırken "BASİT ÖYKÜ" kısaltmasından yararlanılabilir (Tablo 6).

Tablo 6. "BASİT Öykü" Yardımı İle Tıbbi Öykü Alma		
B	Bulgular	Hastalığın başlangıç belirtisi, bulgular, ağrı ve ateşin karakteri
A	Alerji Öyküsü	Bilinen ilaç alerjileri veya diğer alerjiler
S	Son Yediği Yemek	Son olarak ne yediği veya içtiği, mama veya anne sütü de dahil olmak üzere en son ne zaman beslendiği
İ	İlaçlar	Kullanmakta olduğu ilaçlar, en son dozun zamanı ve miktarı
T	Tıbbi Özgeçmiş	Hamilelik, doğum ve sonrası öyküsü, geçirdiği hastalık ve yaralamalar, aşı geçmişi
ÖYKÜ	Travma nasıl oluştu?	

Tam Vücut Muayenesi: Çoklu organ yaralanması olan hastaların baştan ayağa muayenesinin yapılarak, gözden kaçan yaralanmaların fark edilmesi 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 sık görülen travma çeşididir. Baş muayenesine ilk olarak göz muayenesi ile başlanır 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 (otore ve rinore) açısından kontrol edilir. Yüz kemiklerine dokunularak kırık ve hassasiyet açısından muayene edilir. "Rakun gözü" (racon 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 olacağından Çocuk GKS geliştirilmiştir (Tablo 7). Toplam puan en düşük 3 ile en yüksek 15 arasındadır. Buna göre kafa travmaları; hafif, orta ve ciddi olarak 3'e ayrılır.

Tablo 7. Pediatrik Glaskow Koma Skoru Tablosu					
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 uyaranla göz açma	3
Ağrıya ekstansör yanıt	2	Ağrıya inleme	2	Ağrılı uyaranla göz açma	2
Yanıt yok	1	Yanıt yok	1	Yanıt yok	1

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

Kafa taravması olan her vakada spinal yaralanma dışlanıncaya kadar, servikal immobilizasyon uygulanmalıdır. Servikal immobilizasyon mutlaka uygun boyunluk ile sağlanmalıdır. Gereğinden büyük boyunluk kullanımı servikal stabilizasyonu sağlamadığı gibi, boyunluk yüze doğru kayarak havayolunu kapatabilir. Uygun boyda boyunluk bulunamazsa havlularla ya da ek malzemeler ile boyunun hareketsizliği sağlanmalıdır.

Kafa travmalarında en sık görülen sorunlardan biri de apnedir. Apne sonucu oluşacak hipoksi de sekonder beyin hasarına sebep olabilir. Bu sebeple; kafa travmalı hastalara oksijen saturasyon seviyesi %94'ün üzerinde olacak şekilde, oksijen uygulanmalıdır. Spontan solunumu olan çocuklara geri dönüşümsüz maske ile oksijen verilebilir. Solunum desteğine ihtiyaç varsa; GKS 8 ve altında ya da havayolunun korunmaya ihtiyacı olan durumlarda entübasyon planlanmalıdır. Entübasyon öncesinde balon valf maske uygulanmalıdır.

Kafa içi basıncının arttığını (KİBAS: Kafa içi basınç artış sendromu) gösteren bulgular şunlardır:

- Baş ağrısı
- Kusma
- Bilinç değişikliği
- Fokal nörolojik bulgular
- Ense sertliği
- Fontanel bombeliği
- Anizokori
- 3, 4, 6. sinir paralizileri
- Kuvvet kaybı, felç

Cushing triadı: Hipertansiyon, bradikardi ve düzensiz solunumu içeren üçlü klinik bulgudur. Fakat geç dönemde ortaya çıkar. Bu durumda baş, gövde ile 45 derece yükseltilmeli ama immobilizasyon sağlanmaya da devam edilmelidir. Hastanın vital bulguları ve kan şekeri normal aralıkta tutulmaya çalışılmalıdır. Kafa travmaları sonrası nöbet gelişebilir; bu hastalara nöbet algoritmasına uygun şekilde müdahale edilmelidir.

Boyun: Çocuklarda tek başına omurilik yaralanması %2 gibi bir oranla görülmektedir. Omurga yaralanmalarının ise çoğunluğunu servikal yaralanmalar oluşturmaktadır. 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, hematom ve boyun ven dolgunluğu değerlendirilmelidir.

Göğüs: Toraks yaralanmaları çocuklarda oldukça sık görülür. Toraks yaralanmaları çocuklarda travmaya bağlı ölümlerin ikinci önemli nedenidir. Göğüs duvarının, kaburgaların henüz elastik olması, enerjinin direkt 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, yelken göğüs varlığı, paradoksal hareket ve hassasiyet açısından değerlendirilmelidir. Her iki akciğer ve kalp dinlenmelidir.

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

travmalarda hasar alan organa bağlıdır. Künt batın travmalarına bağlı en sık ölüm nedeni batın içi kanamadır. Batın; tekerlek izi, emniyet kemeri izi, hematom, 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 bulgularının varlığı araştırılmalıdır. Hipotansiyon çocuklarda geç dönemde ortaya çıkabilir. Bu nedenle çocuklarda hipovolemik şok tanısını koymak için hipotansiyon görülmesi beklenmemeli ve eğer bu aşamaya kadar şok tedavisi başlanmamış ise diğer şok bulguları dikkate alınarak hızla sıvı tedavisine başlanmalıdır.

Pelvis: Özellikle araç dışı trafik kazalarında, çocukların boyunun erişkine göre kısalığı sebebiyle aracın tampon kısmının kasık bölgesine çarpmasıyla pelvis kırığı gelişebilir. Pelvis kırıkları ile birlikte genitoüriner travma da çok sık görülür. Bu açıdan hasta takip edilmelidir. Perinede hematom, 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, hematom, abrazyon yönünden muayene edilmelidir. Ekstremitelerin nabız, motor ve duyu muayeneleri yapılmalıdır. Ayrıca yaralanma öyküsü ile yaraların birbiriyle tutarlı olup olmadığı da kontrol edilmelidir. Çocuk istismarı olasılığı gözden kaçırılmamalıdır.

Sırt: Sırt muayenesi yapılması için, hasta kütük çevirme yöntemi ile çevrilir, bu sırada boyun stabilizasyonuna devam edilmelidir. Kesi, abrazyon, laserasyon ve hematom yönünden sırt değerlendirilir. Omurlar tek tek 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 değerlendirilir. Hasta stabil olana kadar vital parametreler 3-5 dakikada bir kontrol edilmelidir, eğer hasta stabil ise bu süre 15 dakikaya uzatılabilir. Diğer bütün bulgular gibi vital bulgularda not edilmelidir. Takip edilmesi gereken vital bulgular ve diğer parametreler:

- Solunum hızı
- Kalp hızı
- Kan basıncı
- Oksijen saturasyonu
- Kapiller geri dolum
- Monitörizasyon ve ritim
- Kan şekeri
- Vücut ısısı
- GKS
- Soluk sonu karbondioksit($ETCO_2$)

ÖN TANI/TANI:

Hastane öncesi acil sağlık ekibi, kesin tanı koymak zorunda değildir. Fakat travma hastasında, travmaya maruz kalan sistem ya da organları tanımlayabilecek bilgi ve beceriye sahip olmalıdır. Acil sağlık ekibi; birincil, ikincil muayene, vital parametreler ve öykü ile edindiği ön tanıyı KKM ile paylaşarak kesin tanıya gidebilir ya da ön tanı konusunda uzlaşabilir.

TRAVMA HASTASININ 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 durumda oksijen başlamak, dolaşımsal sorun olduğu düşünüldüğünde damar yolu ve sıvı başlamak gibi). Birincil muayenede saptanan sorunlar çözüldükten sonra ikincil muayeneye 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 yapılmalı ve hızla nakli sağlanmalıdır. Hastanın stabilizasyonunu olay yerinde sağlamak zor ise vakit kaybetmeden nakil için hazırlanılmalıdır. Nakil, servikal omurga stabilizasyonu ve varsa diğer kırıkların stabilizasyonu sağlandıktan sonra başlamalıdır. Hasta travma tahtasına yerleştirilmelidir. Çocuklar için travma tahtası baş çukuru içermelidir. Nakil sırasında; sarsıntının fazla olacağı düşünülerek, havayolu ve damar yolu mutlaka güvenceye alınmalıdır. Nakil esnasında yerinden çıkacak bir entübasyon tüpü ölümcül sorunlara neden olabilir.

Travma hastasının hastaneye 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. (Tablo 8).

Tablo 8. Hasta Tesliminde Aktarılacak Bilgiler
Hastanın Yaşı ve Cinsiyeti
Olayın Oluş Zamanı
Yaralanma Mekanizması
Tespit edilen veya Şüphelenilen Yaralanmalar
Vital Parametreler
Uygulanan Tedavi

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü

ISBN: 978-975-590-756-7