



DERLEME
REVIEW ARTICLE

CBU-SBED, 2020, 7(4): 561-566

COVID-19 Çocuk Hastada Temel ve İleri Yaşam Desteği Algoritmaları

Basic and Advanced Life Support Algorithms in Covid-19 Pediatric Patient

Gönül Tezcan Keleş^{1*}, Onur Kumcu¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD, Manisa, Türkiye

e-mail: gtezkeles@yahoo.com, onurkumcu@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-6879-5124

ORCID: 0000-0002-6791-6457

*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Gönül Tezcan Keleş

Gönderim Tarihi / Received: 18.09.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 18.11.2020

DOI: 1034087/cbusbed.796872

Öz

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından, Çin-Wuhan eyaletinde başlayan pnömoni olgularının İran, İtalya, Güney Kore gibi farklı ülkelerde ve giderek artan sayıda görülmesi ile 11 Mart 2020 tarihinde COVID-19 pandemisi ilan edildi. Tüm dünyada 50.000.000 üzerinde vaka ve 1.300.000'in üzerinde ölüm ile ülkelerin gündemine yerleşti. Literatür verileri olarak çocuk COVID-19 oranı oldukça düşüktür. İleri yaş erişkinlerin aksine COVID-19 ile enfekte olmuş çocuklarda hastalık genellikle hafif semptomlarla seyretmekte iken, çok küçük çocuklar ve/veya komorbiditesi olan çocuklarda COVID-19 ciddi enfeksiyona yol açabilmektedir. COVID-19 olgularına yönelik güncellenen erişkin ve pediatrik temel ve ileri yaşam desteği rehberlerinde kurtarıcılarının güvenliğini ön plana çıkaran çeşitli uygulama farklılıkları önerilmiştir. Bu makalede, kardiyak arrest olan COVID-19 çocuk olgularda temel ve ileri yaşam desteği algoritmaları ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Çocuk temel ve ileri yaşam desteği.

Abstract

World Health Organization(WHO) declared COVID-19 pandemic on 11 March 2020, after the spread of disease which was first seen as pneumonia cases in Wuhan-China to multiple countries like Iran, Italy and South Korea. Over 30.000.000 cases and 950.000 deaths, the disease became the main concern of many countries. COVID-19 infected pediatric patient numbers are relatively low according to papers. Relative to older adults, COVID-19 infected pediatric patients generally have relatively mild symptoms, but very young children and/or children with comorbidities, COVID-19 may result in serious infection. New guidelines regarding the protection of healthcare staff and rescuers during basic and advanced life support for both adult and pediatric patients have been published. This article is about basic and advanced life support algorithms in cardiac arrest COVID-19 pediatric patients.

Keywords: COVID-19, Pediatric basic and advanced life support.

1. Giriş

Literatürdeki COVID-19 ile ilgili veriler öncelikli olarak yetişkinlere odaklanmaktadır ve çocuklarda COVID-19 oranı düşüktür.[1] 11 Şubat 2020 tarihinde, Çin Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi ülke genelinde toplam 44.672 vaka bildirmiştir. Bildirilen vakaların 416 tanesi(%0,9) 0-9 yaşları arasında ve 549 tanesi (%1,2) 10-19 yaşlarındadır. Bu yaş gruplarında sadece 1 ölüm meydana gelmiş olup bu vaka 10-19 yaş grubunda izlenmiştir. 10-19 yaş grubundaki ölüm oranı %0,18 olarak hesaplanmıştır.[2] İtalya'da, 9 Mart 2020'ye kadar toplam 8.342 COVID-19 vakası tespit edilmiş olup bu vakaların %1,4'ünü 0-18 yaşın altındaki çocuklar oluşturmuş ve bu yaş grubunda ölüm görülmemiştir.[2]

2. Kritik hastalığı olan çocuk olguların tanınması

COVID-19 ile enfekte olmuş çocuklarda hastalık genellikle hafif semptomlarla seyretmektedir.[3,4,5] Çok küçük çocuklar ve komorbiditesi olan çocuklarda COVID -19 ciddi enfeksiyona yol açabilmektedir.[6,7] Xia ve ark. COVID-19 nedeniyle hastaneye yatırılarak izlenen, ortanca yaşı 2 yıl (1 gün-14 yıl) olan 20 pediatrik hasta bildirmiştir. Bu hastaların %70'i, 3 yaş altındadır. Hastaların tespit edilen komorbiditesi olarak bir hastada önceki virallensefalit sekeline bağlı olarak epilepsi öyküsü ve iki hastada da atriyal septal defekt (ASD) cerrahi onarım öyküsü saptanmıştır. Yazarlar altta yatan hastalıkları olan çocukların COVID-19'a daha yatkın

olacağını ileri sürmüşlerdir.[8,9] 2143 vakadan oluşan geniş bir pediatrik vaka serisinde hastaların %5.2'sinin dispne, santral siyanoz ve oksijen saturasyonunun %92'nin altında olması ile tanımlanan ciddi hastalık grubunda olduğu, %0.6'sının kritik hasta olduğu belirtilmiştir.[6] Ancak pek çok başka patojenin ve/veya alttta yatan etyolojinin çocuklarda solunum sıkıntısına yol açabileceği ve bu durumun tanı koymayı zorlaştıracağı unutulmamalıdır.[10]

3. COVID-19 Hastalarla İlgilenen Sağlık Ekiplerinin Korunması

COVID-19 salgını resüsitasyon girişimlerinin uygulanması açısından çeşitli zorluklar yaratmıştır. Resüsitasyon girişimleri hastalığın yüksek bulaşıcılığı nedeni ile çeşitli güncellemelere tabi olmuştur. Ancak bu güncellemelerin oluşturduğu zorluk; COVID-19 tanılı veya tanısı olmayan hastaların, daha sonra başka hastalarla ilgilenmek durumunda kalacak olan sağlık çalışanlarının hayatını tehlikeye atmaksızın, hayatta kalma şansını en yüksek tutacak mümkün olan en iyi bakımı almasını sağlamaktır.

Özellikle tüm dünya çapında yaşanan koruyucu kişisel ekipman (KKE) sıkıntısı da göz önüne alındığında sağlık çalışanlarının hastalık ile karşılaşmada oldukça yüksek risk taşıdıkları görülmektedir. Kardiyak arrest durumundaki bir hastaya uygulanacak resüsitasyon uygulamaları gibi uygulamalar da sağlık çalışanlarının bu hastalık ile karşılaşma riskini birkaç sebepten ötürü artırmaktadır. Öncelikle kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) uygulamaları kurtarıcıların göğüs kompresyonu, pozitif basınçlı ventilasyon, ileri hava yolu yönetimi gibi aerosol üreten çeşitli girişimleri uygulamasını gerektirmektedir. Bu tarz aerosol oluşturan uygulamalar sonucunda viral partiküller havada yaklaşık 2 saat kalabilmektedirler ve bu partiküller çevredeki kurtarıcılar tarafından inhale edilebilirler.[11] Ayrıca bu tarz resüsitasyon uygulamaları kurtarıcıların etkili bir çalışma için birbirine yakın durarak çalışmalarını gerektirmektedir. Tüm bu durumların ışığında özellikle erişkin COVID-19 olgular için güncellenen temel ve ileri yaşam rehberlerinde kurtarıcılarının güvenliğini ön plana çıkaran çeşitli uygulama farklılıkları önerilmiştir.[12]

Öncelikle hastane dışında meydana gelen arrestlerde kurtarıcılarının bulaş riskinin arttığı girişimlerden mümkün olduğunca kaçınması önerilmektedir.[13] Kurtarıcılarının ve sağlık personellerinin potansiyel risklerin farkında olması, yardım gereken bir kişiye nasıl ve ne zaman müdahalede bulunacağını kararını başka bir kurtarıcının hayatını riske atmayacak şekilde vermesi gerekmektedir. Hastanın bulunduğu ortama, hasta odasına vs girecek ve hastaya müdahale edecek personel sayısı sınırlandırılmalı, gerekli en az sayıda personel hastaya müdahalede bulunmalıdır.[14] Gelen kurtarıcılara veya hastanın başka bir bölüme nakli söz konusu olduğunda ilgili yerdeki çalışanlara mutlaka hastanın COVID-19 durumunun belirtilmesi gerekmektedir. Sağlık çalışanlarının bulaştan korunması için gerekli malzemeler hazırlanmalı ve yaklaşımlar belirlenmelidir. Bu durum uygun kişisel koruyucu ekipman (KKE)

mevcudiyeti, KKE'nin nasıl kullanılıp nasıl çıkarılacağı ve imha edileceğini de içeren kılavuzlarla desteklenmelidir. Hastane içi meydana gelen kardiyak arrestlerde, COVID-19 tanılı veya şüpheli bir hastaya yaklaşırken sağlık çalışanlarının uygun KKE kullanması gerekmektedir. Uygun KKE seviyesi, yapılacak işlem sonrası bulaş riskine göre belirlenmektedir.[15] Bulaş riskini en aza indirmek için sadece olay bölgesine en gerekli olan kişilerin girmesi gerekmektedir.[13] Hastaya uygulanacak işlemler ve virüsün bulaş yolları göz önüne alındığında 3 farklı bulaş yoluna karşı 3 farklı seviye KKE kullanımı önerilmektedir.[16]

1.seviye temas ile oluşabilecek bulaşa karşı korunma; temas yolu ile oluşabilecek korunmada görevli personelin hasta ile aynı odada bulunduğu, aerosol oluşturabilecek işlem uygulamadığı ve hasta ile 2 metrelik mesafesini koruduğu öngörülerek bu seviyede bir temas için eldiven ve önlük yeterli korumayı sağlamaktadır.

2.seviye damlacık yoluyla oluşabilecek bulaşa karşı korunma; damlacık yoluyla oluşabilecek korunmada hastaya 2 metreden daha yakın bulunduğu ancak aerosol oluşturabilecek bir işlem uygulanmadığı öngörülerek bu seviyede bir temas için gerekli KKE eldiven, önlük, sıvı geçirmeyen cerrahi maske, göz ve yüz korumasından (sıvı geçirmeyen cerrahi maske ile birlikte entegre olarak kullanılan tam göz koruması sağlayan gözlük veya tüm yüz siperi veya polikarbonat güvenlik gözlüğü veya eşdeğeri) oluşmaktadır. (Göz ve yüz koruması risk değerlendirmesi ile gerekirse uygulanmayabileceğini belirten görüşler de bulunmaktadır) [16]

3. seviye ise havada asılı kalma yoluyla oluşabilecek korunma; havada asılı kalma yoluyla oluşabilecek korunmada ise hastaya hem 2 metreden yakın bulunduğu hem de aerosol oluşturabilecek bir işlem uygulanacağı öngörülerek bu seviyede bir temas için gerekli KKE eldiven, uzun kollu önlük, FFP3 veya N99 solunum maskesi (bunların temin edilemediği durumlarda FFP2 veya N95 kullanılabilir), göz ve yüz korumasından (tüm yüz koruma siperi veya polikarbonat güvenlik gözlükleri ve muadili) oluşmaktadır. Alternatif olarak yüz ve gözleri kapatacak şekilde kapşon ve siperlikli toz arındırıcı respiratörler de kullanılabilir. Başlık kullanımı, maske tipi ve ekipmanın yeniden kullanım potansiyeli gibi konularda tam bir görüş birliği henüz bulunmamaktadır.[17]

Koruma seviyeleri kademeli olarak artmaktadır, yani 2.seviyedeki koruma 1.seviyedeki işlemleri, 3.seviyedeki koruma da 1. ve 2. seviyedeki işlemleri de kapsamaktadır.

4. COVID-19 Enfeksiyonu Olan Kritik Çocuk Olgularda Havayolu Yönetimi

Hastaya müdahale edecek olan ekibin havayolunu sağlamak için kullandığı balon, mekanik ventilatör vs gibi cihazlara HEPA veya HME filtre takması önerilmektedir.[14,18] Eğer uygun cihaz var ve çocuğun vücut ölçülerine uygunsa göğüs kompresyonlarının mekanik KPR cihazları tarafından yapılması

önerilmektedir.[14,18] Videolarinoskopi uygulaması hastaya entübasyon girişiminde bulunan kurtarıcının aeresole daha az maruz kalmasını sağlayacağı için, mevcudiyeti durumunda kullanılması önerilir. Entübasyonun gecikmesi durumunda filtre takılmış balon maske uygulamasına devam edilebilir veya supraglottik hava yolu aracı kullanılabilir. Kapalı devre varlığında ise aeresol oluşumunu en aza indirmek için gerekmedikçe tüpün devreden ayrılmasına dikkat edilmelidir.[14]

5. Durumu Kritik Olan COVID-19 Çocukların Tanınması ve Temel Yaşam Desteği Uygulaması

Durumu kritik olan çocuğun erken dönemde tanınması hayati öneme sahiptir. Hızlıca çocuğun davranışının ve hareketlerinin, nefes alıp verişinin ve vücut renginin gözlenmesi ile hastaya temas etmeksizin hastanın durumunun ciddiyeti hakkında hızlı bir fikir edinilebilir. Eğer gerekiyorsa daha detaylı bir inceleme için ABCDE (Airway[Havayolu]-Breathing[Nefes alıp verme]-Circulation[Dolaşım]-Disability[Nörolojik durum]-Exposure[Tüm vücudun gözden geçirilmesi]) yaklaşımı değerlendirilebilir. Ancak COVID-19 ile enfekte bir çocuğun tanınmasını kolaylaştıracak hassasiyeti ve özgülüğü yüksek bir muayene bulgusunun olmadığı unutulmamalıdır.[7]

Hastane dışında, kardiyak arrest geliştiğinden şüphelenilen bir çocuğun değerlendirilmesinde öncelikli olarak çocuğun uyarılara yanıtı değerlendirilmelidir. Eğer uyarılara cevap verebiliyor veya ağlıyor veya hareket edebiliyorsa durumu değerlendirilip yardım çağrılmalı, yardım gelene kadar aralıklı olarak tekrar değerlendirilmelidir. Ancak çocuk yanıt vermiyorsa hemen nefes alıp vermesi değerlendirilmelidir. Nefes alıp verme ve bilinç değerlendirilmesi mümkün olduğunca görsel olarak yapılmalıdır. Nefes alıp verme, göğüs hareketleri ile veya gerekli ise elin karnın üzerine konularak hissedilmesi ile değerlendirilebilir.[19] Kardiyak arrest uyarılara yanıtız olma ve düzgün nefes almama (“gaspıng” şeklinde nefes alma da bu duruma dahildir) şeklinde tanımlanır. Bu durumdaki bir hasta ile karşılaşıldığında acil sağlık hizmetleri aranarak yardım istenmeli ve akabinde göğüs kompresyonlarına başlanmalıdır. Göğüs kompresyonlarına başlamadan önce bulaş riskini azaltmak için çocuğun ağızını ve burnunu kapatacak şekilde cerrahi maske ile kapatılması önerilmektedir. Maske yerine bir giysi ile ağız ve burnun kapatılması ise hava yolunun tıkanması riskinden ve kompresyon esnasındaki pasif hava geçişinin önlenmesi durumundan ötürü önerilmemektedir.[13] Ayrıca giysinin virüsün havada asılı kalma şeklinde bulaşını engellediğini gösteren bir kanıt bulunmamaktadır. Sadece, cerrahi maske bulunmuyorsa ve ağız kapatan bir giysi parçası kurtarıcıları yardım etme konusunda teşvik edecek ise küçük bir parça giysi ağız ve burnun üzerine konulabilir. Tanık olunmuş ani bir yığılma gibi birincil sebebin kardiyak kökenli olduğu düşünülmüyorsa, ayrıca kurtarıcının bilgisi ve isteği varsa kurtarıcı hava yolunu açmalı (baş geri-çene yukarı manevrası ile) ve kurtarıcı soluk uygulayabilir. Ancak her ne kadar kurtarıcı soluk uygulaması çocuklarda

kurtarıcı bu manevranın, hastanın COVID-19 hastası olması durumunda kendisine bulaşma ihtimalini artıracakının farkında olmalıdır.[18] Bu durumun istisnası olarak kurtarıcı şayet hasta ile aynı ev halkını oluşturuyor ise virüse hali hazırda maruz kalmış olduğu göz önüne alınarak kurtarıcı soluk uygulaması önerilmektedir.[14] Çocuklarda görülen pek çok kardiyak arrestin alta yatan sebebinin asfiksi olduğu göz önüne alındığında kurtarıcı soluk uygulamasının sadece göğüs kompresyonuna kıyasla daha etkili olduğu unutulmamalıdır.[20,21]

Göğüs kompresyonları tüm yaş grubundaki çocuklar için sternumun alt yarısına bastırarak sureti ile uygulanmalıdır. Kompresyonun gücü göğsü, ön-arka mesafesinin en az 1/3’ü kadar çöktürmeye yetecek kadar olmalıdır. Kompresyonlar dakikada 100-120 arası olacak kadar hızlı uygulanmalıdır. 1 yaşına kadar olan bebeklerde iki parmak ile kompresyon yeterli iken 1 yaş üzeri çocuklarda tek el ile kompresyon, daha da ileri yaşlarda iki el ile kompresyon uygulanmalıdır.[22]

Eğer otomatik eksternal defibrilatöre(OED) ulaşılabiliyorsa, kurtarıcılar hızlıca OED’yi kullanmalıdırlar. Hastada şoklanabilir bir ritm olma ihtimali tanıklı ani yığılma gibi durumlarda, kardiyak hikayesi olan çocuklarda veya non-kardiyak bir sebebi olmayan 1 yaş üzeri vakalarda daha yüksektir.[13] Defibrilasyon aeresol oluşturabilecek bir girişim olarak değerlendirilmemektedir, bu yüzden eğer ulaşılabiliyorsa kurtarıcılar OED kullanması önerilmektedir.[14]

Hastane dışı kardiyak arreste müdahale edecek olan sağlık çalışanlarının 3.seviye KKE giymesi gerekmektedir. Sağlık personelleri gerekli KKE giyinme süresi müdahale süresini geciktirse de KKE olmadan hastaya müdahale etmemelidirler.[23] Bu tarz gecikmelere engel olmak için kurumların KKE giyinme ile ilgili protokol geliştirmeleri önerilir. Şayet sağlık çalışanları 2.seviye KKE giyinmiş ise ve hastada saptanan ritm eğer şoklanabilir bir ritm ise 3.seviye KKE giyinip hastaya müdahale edene kadar geçen sürede hastaya defibrilasyon uygulanabilir.[13] Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) esnasında güvenli bir havayolu sağlama girişimleri (ör. orotrakealentübasyon) göğüs kompresyonlarını geciktirmemeli ve uygulanmasını aksatmamalıdır.

Hastane içi meydana gelen kardiyak arrestlere müdahalede bulunacak ekibin 3.seviye KKE giymesi ve ekibin gerekli müdahaleyi mümkün kılacak en az kişiden oluşması gerekmektedir. Mavi kod ekibi olay yerine gelene kadar, olay yerindeki sağlık çalışanlarının mümkünse hızlıca defibrilatörü olay yerine getirmesi önerilir. Eğer saptanan ritm şoklanabilir bir ritm ise hastanın defibrile edilmesi gerekmektedir.[13] Eğer olay yerinde mevcut olan ekibin KKE seviyesi 2 ve altı ise bu noktada göğüs kompresyonlarına başlamaması, 3.seviye KKE’si olan bir kurtarıcının kompresyonlara başlaması önerilmektedir. Erken defibrilasyon denemesi ekip gerekli KKE giyinene kadar nabız oluşturacak bir ritm oluşumunu sağlayabilir.[13] Ancak ilk defibrilasyondan sonra hala şoklanabilir bir ritm görülüyorsa ve hala henüz 3.seviye KKE’li bir kurtarıcı olay yerinde mevcut değil

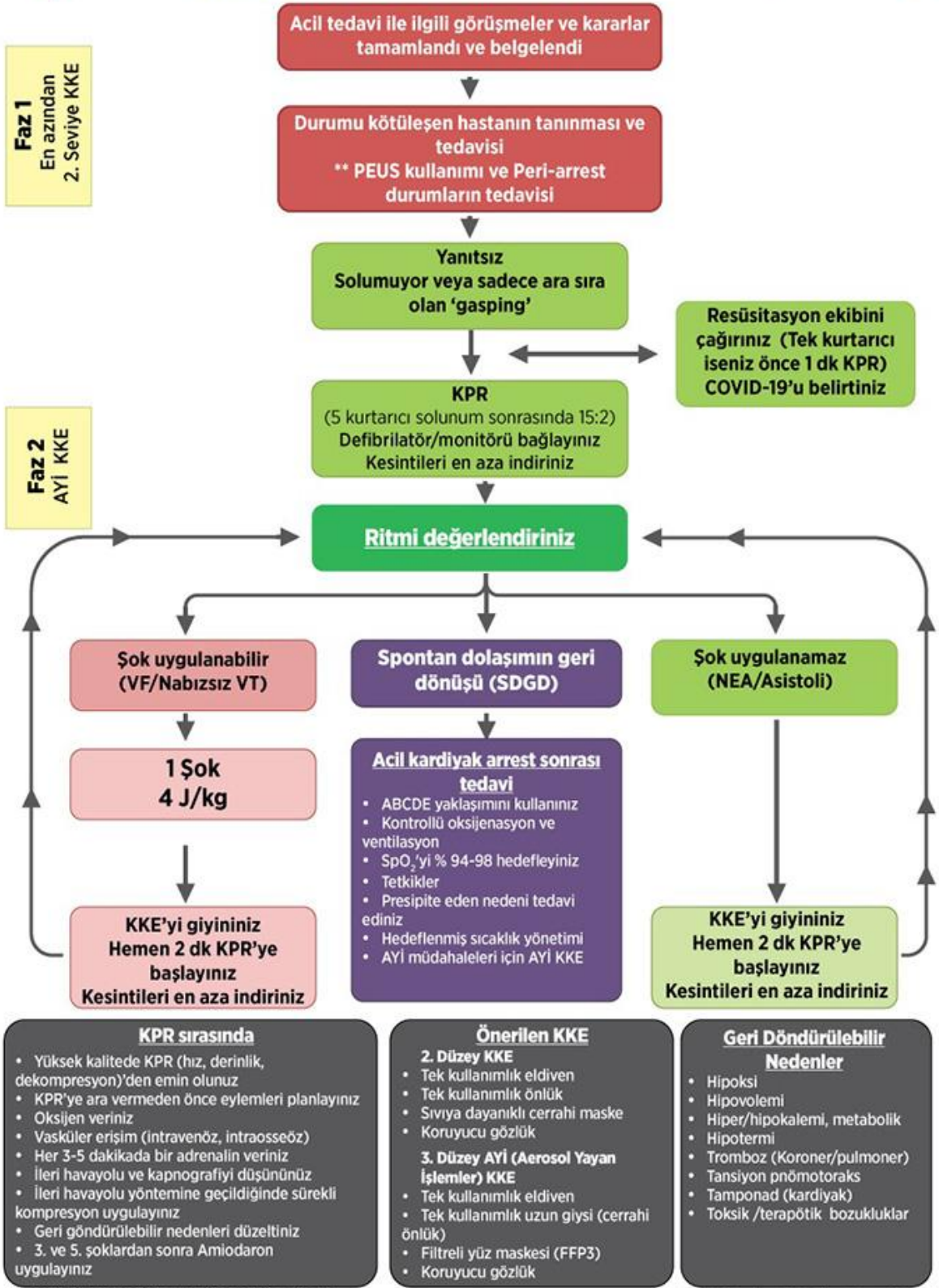
ise 2 ek defibrilasyon denemesi göğüs kompresyonlarına başlanmadan uygulanabilir.[13] Entübe izlenip kardiak arrest gelişen hastalarda ise aeresol oluşumunu en aza indirmek için hasta filtreli mekanik ventilatör devresinden gerekmedikçe ayırlanamalı, FiO₂ %100'e yükseltilmelidir. Ventilatör ayarları asenkron ventilasyona izin verecek şekilde ayarlanmalıdır. Ventilasyon modunun asist ve basınç kontrollü moda alınması ve basıncın yeterli ventilasyona izin verecek şekilde ayarlanması önerilir. (ideal vücut ağırlığına göre 6 ml/kg) Göğüs kompresyonları sebebiyle tetiklenmesine engel olmak, hiperventilasyona ve hava hapsine engel olmak için tetiğin kapatılması önerilir.[14] Ventilasyon hızı 12-20 olarak ayarlanmalıdır.[24]

6. COVID-19 Enfeksiyonu Olan Çocukta İleri Yaşam Desteği Uygulaması

3.seviye KKEli kurtarıcılarının varlığında 15 göğüs kompresyonu ve sonrasında 2 ventilasyon uygulamasına geçilmelidir. 15:2 uygulamasından önce hastanın kurtarıcı soluk uygulanmadığı düşünülerek 5 kurtarıcı soluk ile KPRye başlanabileceğini belirten kaynaklar da mevcuttur.[24] Bu aşamadan sonra güncel pediatrik ileri yaşam desteği kılavuzlarının önerdiği 15:2 kompresyon/ventilasyon, şoklanabilir ritimlerinde fibrilasyonu (4 J/kg), adrenalin(10 mcg/kg, en fazla 1 mg) ve amiodaron(5 mcg/kg bolus) uygulamasında[22] bir değişiklik bulunmamaktadır. Unutulmaması gereken geri dönüşü olan nedenlerin hızlıca gözden geçirilmesidir. Saptanması durumunda bu nedenlerin ortadan kalkmasını sağlayacak işlemin uygulanabileceği ünitelere nakil gerekebilir.[13] Covid-19'lu çocuklarda ekstrakorporeal yaşam desteği ile ilgili yeterli miktarda veri bulunmadığından uygulanmasını destekleyecek veya karşı çıkacak yeterli kanıt bulunmamaktadır.[13] Çocuklarda ileri yaşam desteği algoritması şekil 1 de gösterilmiştir.[25]

Referanslar

1. Shen, Q, Guo, W et al, Novel corona virus infection in children outside of Wuhan, China. 2020, *Pediatric pulmonology*. doi:10.1002/ppul.24762.
2. Choi, S.H, Kim, H.W et al, Epidemiology and Clinical Features of Coronavirus disease 2019 in Children, *Clinical and experimental pediatrics*, 2020, 63(4), 125–132.
3. Lu, X, Zhang, L et al, SARS-CoV-2 Infection in Children, *New England Journal of Medicine* ,2020, 382, 1663 -5.
4. She, J, Liu, L, Liu, W, COVID-19 epidemic: Disease characteristics in children, *Journal of Medical Virology*, 2020.
5. Hong, H, Wang, Y et al, Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children, *Pediatrics and Neonatology*, 2020, 61, 131-2.
6. Dong, Y, Mo, X et al, Epidemiology of COVID-19 Among Children in China, *Pediatrics*, 2020.
7. Sun, D, Li, H et al, Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: a single center's observational study, *World Journal of Pediatrics*, 2020.
8. Hasan, A, Mehmood, N, Fergie, J, Coronavirus Disease (COVID-19) and Pediatric Patients: A Review of Epidemiology, Symptomatology, Laboratory and Imaging Results to Guide the Development of a Management Algorithm, *Cureus*, 2020, 31,12(3), e7485.
9. Xia, W, Shao, J et al, Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: Different points from adults, *Pediatric Pulmonology*, 2020, 55(5), 1169-1174.
10. Liu, W, Zhang, Q et al, Detection of COVID-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China, *New England Journal of Medicine*. 2020, 382(14), 1370–1371.
11. Van Doremalen, N, Bushmake,r T et al, Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1, *New England Journal of Medicine*, 2020, doi: 10.1056/NEJMc2004973.
12. Tezcan Keleş, G, Kumcu, O, Covid-19 erişkin hastada temel ve ileri yaşam desteği algoritmaları, *Celal Bayar Üniversitesi- Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2020, 7(2), 235-242.
13. Nolan, J.P, Monsieurs, K.G et al, European Resuscitation Council COVID-19 guidelines executive summary, *Resuscitation*, 2020, 153, 45-55. doi: 10.1016/j.resuscitation.2020.06.001.
14. Edelson, D.P, Sasson, C et al, Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With The Guidelines – Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association, *Circulation*, 2020, 23, 141(25), e933-e943. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047463.
15. WHO guidelines; url: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-PC_PPE_use-2020.3-eng.pdf; accessed 20 April 2020
16. Cook, TM. Personal protective equipment during the COVID-19 pandemic - a narrative review, *Anaesthesia*, 2020, 4. doi: 10.1111/anae.15071
17. Nolan, J.P, European Resuscitation Council COVID-19 Guidelines section 1, 24 April 2020.
18. ILCOR practical guidance for implementation – COVID 19; url: <https://www.ilcor.org/covid-19>; <https://www.ilcor.org/covid-19>, accessed 29 May 2020.
19. Derkenne, C, Jost, D, Thabouillot, O et al, Improving emergency call detection of Out-of-Hospital Cardiac Arrests in the Greater Paris area: Efficiency of a global system with a new method of detection, *Resuscitation*, 2020, 146, 34–42.
20. Kitamura, T, Iwami, T et al, Conventional and chest-compression-only cardiopulmonary resuscitation by bystanders for children who have out-of-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide,



Şekil 1. COVID-19 çocuk olgularda ileri yaşam desteği algoritması²⁵

- population-based cohort study, *Lancet*, 2010, 375, 1347–54.
21. Goto, Y, Maeda, T, Goto, Y, Impact of dispatcher-assisted bystander cardiopulmonary resuscitation on neurological outcomes in children without-of-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide, population-based cohort study, *Journal of American Heart Association*, 2014, 3, e000499.
 22. Maconochie, I.K, Bingham, R et al, European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 6. Paediatric life support, *Resuscitation*, 2015, 95, 223–248. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.028. Epub 2015 Oct 15.
 23. WHO guidelines; url: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf, 20 April 2020
 24. Royal Collage of Paediatrics and Child Health COVID-19 Resuscitation Guide. <https://www.rcpch.ac.uk/resources/covid-19-resuscitation-guide#latest-updates-on-this-page>; accessed 21 September 2020.
 25. COVID-19 Hastaları için Pediatrik İleri Yaşam Desteği. url: <http://resusitasyon.org/tr/etkinlikler-haberler/293-covid-19-hastalari-icin-pediatrik-ileri-yasam-destegi-algoritmasi.html>; accessed 10 September 2020.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

