



Olası COVID-19 Enfeksiyonu ve Hastane Öncesi Alanda Resüsitasyon Uygulamaları Probable COVID-19 Infection and Resuscitation Practices in the Pre-Hospital Area

Galip USTA ¹ , Ezgi ATALAY ² , Asuman ŞENER ³ 

¹Trabzon Üniversitesi, Tonya MYO, İlk ve Acil Yardım, Trabzon, Türkiye

²Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mehmet Tanrıkulu SHMYO, İlk ve Acil Yardım Programı, Bolu, Türkiye

³Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, İlk ve Acil Yardım Programı, Samsun, Türkiye

Öz

Çin Halk Cumhuriyeti'nin Wuhan kentinden dünyaya yayılan ve birçok can kaybına neden olan hastalık SARS-CoV2 Enfeksiyonu (COVID-19) olarak tanımlanmıştır. SARS-CoV2 Enfeksiyonu oldukça hızlı yayılım göstererek kısa sürede tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Enfeksiyonun yayılma ve bulaşma hızı bugüne kadar rastlanan diğer viral enfeksiyonlara göre oldukça hızlıdır. Hastaların klinik bir merkeze ulaşınca kadar ilk başvuru yaptıkları yerlerden birisi 112 acil sağlık hizmetleridir. 112 acil sağlık hizmetleri çalışanları direkt temas noktasını oluşturmada ve ciddi risk altında bulunmaktadırlar. Planlanan çalışmanın temel amacı tüm dünyayı etkileyen salgın hakkında kısaca bilgi vermek ve hastane öncesi alanda gerçekleştirilecek resüsitasyon çalışmalarına ışık tutmaktır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Hastane Öncesi Resüsitasyon, 112 Acil Sağlık Hizmetleri

Abstract

The disease that spread to the world from, the city Wuhan of People's Republic of China and caused many casualties has been defined as SARS-CoV2 Infection (COVID-19). SARS-CoV2 Infection spread rapidly and took over the world in a short time. The rate of spread and transmission of infection is considerably faster than other viral infections. One of the places where patients first apply until reaching a clinical center is 112 emergency health services. 112 emergency healthcare professionals create direct contact with patients and are at serious risk. The main purpose of the planned study is to briefly give information about the epidemic that affects the whole world and to shed light on the resuscitation studies to be carried out in the pre-hospital area.

Keywords: COVID-19, Pre-Hospital Resuscitation, 112 Emergency Health Services

GİRİŞ

Çin Halk Cumhuriyeti'nin Wuhan kentinden dünyaya yayılan ve birçok can kaybına neden olan hastalık, SARS-CoV2 Enfeksiyonu (COVID-19) olarak tanımlanmıştır (1). SARS-CoV2 Enfeksiyonu oldukça hızlı yayılım göstererek kısa sürede tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Enfeksiyonun yayılma ve bulaşma hızı bugüne kadar rastlanan diğer viral enfeksiyonlara göre oldukça hızlıdır. Virüsün tüm yaş gruplarını enfekte edebildiği ancak mortalite açısından bakıldığında yaşlı nüfusu daha fazla etkilediği belirtilmiştir (1,2,3). Virüs önemli ölçüde solunum yolu enfeksiyonlarına neden olmakta ve bazen ölümlerle sonuçlanmaktadır (4,17,18). Hastaların klinik bir merkeze ulaşınca kadar ilk başvuru yaptıkları yerlerden birisi 112 acil sağlık

hizmetleridir. 112 acil sağlık hizmetleri çalışanları direkt temas noktasını oluşturmada ve ciddi risk altında bulunmaktadırlar. Planlanan çalışmanın temel amacı tüm dünyayı etkileyen salgın hakkında kısaca bilgi vermek ve hastane öncesi alanda gerçekleştirilecek resüsitasyon çalışmalarına ışık tutmaktır.

BULAŞMA

Yapılan çalışmalar neticesinde virüsün tek zincirli Ribonükleik Asit (RNA) genomuna sahip koronavirüs ailesine ait olduğu bilinmektedir. İlk vakanın Wuhan kentinde bulunan deniz ürünleri pazarında görülmesinden ötürü virüsün hayvanlardan insanlara geçtiği varsayılmıştır (4,5). Daha sonra ortaya çıkan vakalarda pazarlarla ilişkili herhangi bir maruziyetin

olmadığı, bu sebeple virüsün insandan insana bulaş sağladığı bulaşın, genel olarak damlacık yolu ve yakın temas sonucu gerçekleştiği sonucuna varılmıştır (4,6,19). Hasta kişilerin öksürmesi, aksırması sonucu ortaya saçılan damlacıkların solunması ile bulaş gerçekleşebilir. Hastaların damlacıklarının saçıldığı yüzeylere dokunulması ve ellerin yıkanmadan yüz, göz, burun ve ağıza götürülmesi sonucu da virüs alınabilir. Kısaca kirli elleri yüz, göz, burun ve ağız bölgesine götürmek risklidir (23).

BELİRTİ VE BULGULAR

Yapılan çalışmaların sonuçlarına göre belirtilerin; ateş, kuru öksürük, nefes darlığı, solunum güçlüğü, tat ve koku alamama ile gözlerde kızarıklık olduğu belirtilmiştir. Burun akıntısı, halsizlik, mide bulantısı, baş ağrısı, böbrek yetmezliği ve vücut ağrısının da genel belirtiler arasında yer aldığı belirtilmektedir. Virüsle temastan sonra belirtiler genellikle 2 gün içinde çıkmakla beraber bu sürenin 14 güne kadar uzadığı bildirilmektedir. (4,5,12,17,18).

TANILAMA

Yeni tip koronavirüs tanısı için hastanın öyküsü ve yakın geçmiş izlemi (şüphelinin seyahat öyküsü, tanı almış bir hasta ile yakın temas durumu vb.) çok önemlidir. Virüsün kesin tanılama işlemi için laboratuvar ortamında test edilmesi gereklidir (moleküler veya serolojik testler). Şüpheli vakadan moleküler testler için sürüntü örnekleri, serolojik testler için ise kan örnekleri alınmaktadır. Bu açıdan örnek alımlarının doğru şekilde gerçekleştirilmesinin önem arz ettiği vurgulanmaktadır. Test sonucu pozitif çıkan hastalarda, sonucun doğrulanması açısından tekrar yapılması tavsiye edilmektedir (4,5,20).

KARDİYOPULMONER ARREST VE ACİL MÜDAHALE BASAMAKLARI

Kardiyopulmoner arrest, farklı nedenlere bağlı olarak spontan solunumun ve dolaşımın durması olarak tanımlanmaktadır. Kardiyopulmoner

resüsitasyon (KPR) uygulamasını ise durmuş olan solunumu ve dolaşımı tekrar geri kazandırmayı hedefleyen çalışmaların bütünü olarak tanımlayabiliriz. Bilindiği üzere KPR uygulaması hasta teması ve takım çalışması üzerine kurgulanmıştır. KPR uygulamasının başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için aşağıda belirtilen parametrelere uyulması önem arz etmektedir KPR uygulamasına ilişkin temel noktalar aşağıda verilmiştir (yetişkin hasta göz önünde bulundurulmuştur) (7,8);

- Hasta sert zemine yatırılmalıdır.
- Göğüs kompresyonları 100-120/dakika hızında olmalıdır.
- Göğüs en az 5 cm en fazla 6 cm kadar çöktürülmelidir.
- Kesintiler en aza indirilir ve yüksek kalitede kompresyon uygulanır.
- Her kompresyon uygulaması sonrası göğsün geri gelmesine izin verilmelidir. Göğüs üzerine sürekli baskı uygulanmamalıdır.
- Uzun süreli yüksek kalitede göğüs kompresyonu yapmak zor ve yorucudur. Mümkünse en az süreli kesinti ile göğüs kompresyonu yapan kişilerin 2 dakikada bir yer değiştirmesi önerilir.
- Havayolu açıklığı sağlanarak en uygun ekipman ile ventilasyon sağlanmalıdır. Oral airway yerleşimi yapıldıktan sonra iki kişiyle balon-maske ventilasyonu uygulanmalıdır. Alternatif havayolu cihazları hazırda bulundurulmalıdır. Trakeal entübasyon girişimi bu konuda eğitim almış, deneyimli kişilerce uygulanmalıdır.
- Trakeal tüp yerleşiminin doğrulanmasında ve ventilasyon uygulamasının izleminde dalga kapnografisi kullanılmalıdır.
- Hiperventilasyondan kaçınılmalıdır.
- İntravenöz girişim yapılmalı ve gerekli ilaçlar uygulanmalıdır.
- Endike durumlarda defibrilasyon uygulaması gerçekleştirilmelidir.

Görüldüğü üzere yukarıda belirtilen işlemlerin yapılabilmesi için hızlı karar verilmesi ve gerekli

önlemlerin alınarak uygulamaya geçirilmesi sağlıklı sağ kalım açısından önemlidir. Hastane öncesi sağlık çalışanları her türlü riskin açık olduğu alanlarda görevlerini ifa etmektedirler. Son zamanlarda dünyayı ve ülkemizi etkisi altına COVID-19 salgını da hastane öncesi sağlık çalışanları için önemli bir risk faktörüdür. Salgın durumlarında hastane öncesi acil sağlık çalışanlarına korunma ve uygulama açısından aşağıda belirtilen öneriler sunulmuştur (9,10,15,21);

- Komuta Kontrol Merkezine (KKM) yapılan çağrılar olası COVID-19 açısından detaylı şekilde değerlendirilmelidir.
- Acil müdahale gerektiren hastanın verilerinden olası COVID-19 şüphesinde bulunuluyorsa yönlendirilecek ekip mutlaka bilgilendirilmelidir.
- Salgın durumlarında alınan standart önlemlere uyulmalı fakat şüphe uyandıran vakalarda ek tedbirlerin alınması gözden geçirilmelidir.
- Alana girilmeden önce Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) giyilmelidir. Şüpheli vakalarda standart yüz maskesi yerine daha yüksek koruyuculuk özelliğine sahip maskeler kullanılmalıdır.
- Gözleri korumak için koruyucu gözlük takılmalıdır.
- Kullanılan eldivenler delik, yırtık vb. açıdan gözden geçirilmelidir.
- Şüpheli vakalarda mümkünse ve şartlar uygunsa hastanın ilk değerlendirmesi yaklaşık 1.8 ila 2 metre uzaktan yapılmalıdır.
- Hastaya yüz maskesi takılması sağlanmalıdır.
- Hasta yakınları veya şüpheli vakanın temasta bulunduğu kişiler için ek önlemler alınmalıdır ve destek ekibi çağrılmalıdır.
- Vakanın sevk edileceği hastane mutlaka bilgilendirilmelidir.
- Vaka sonrası ambulans dezenfeksiyon kurallarına uygun olarak dezenfekte edilmelidir ve insan temasının olmadığı bir alanda kapıları açılarak havalandırılmalıdır.

- İşlem sonrası eller dirseklere kadar su ve sabun ile yıkanmalıdır.

KPR uygulaması esnasında girişimsel uygulamaların fazla olduğu göz önüne alındığında yukarıda belirtilen tedbirlere ilave tedbirlerin alınması kaçınılmazdır. Vaka değerlendirmesinde temel düzeyden girişimsel düzeyin durumuna göre kişisel koruyucu ekipmanlarda ve bazı tekniklerde farklılıkların olduğu göze çarpmaktadır. Özellikle aerosol yayan işlemler sırasında Tablo 1’de belirtilen 3. düzey kişisel koruyucu ekipmanların kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Şoklanabilir ritim varlığında standart yaklaşımda olduğu defibrilasyon işleminin erken dönemde yapılması gerektiği ve defibrilatör kullanımının enfeksiyon riskini artırmadığı belirtilmektedir (9,10,15,21).

Tablo 1. Düzeylerine göre kişisel koruyucu ekipmanlar (11,15).

1. Düzey	2. Düzey KKE	3. Düzey AYÍ (Aerosol Yayan işlemler) KKE
Standart düzey	Tek kullanımlık eldiven	Tek kullanımlık eldiven
	Tek kullanımlık önlük	Tek kullanımlık uzun giysi (cerrahi önlük)
	Sıvıya dayanıklı cerrahi maske	Filtreli yüz maskesi (FFP3)
	Koruyucu gözlük	Koruyucu gözlük

KKE olmadan yapılan herhangi bir havayolu girişimi uygulayıcıyı önemli derecede enfeksiyon riskine maruz bırakabilir. Solunumsal değerlendirme aşamasında hastanın yüzüne ve ağız bölgesine eğilerek solunum kontrolü yapmak riskli olabilir. Trakeal entübasyon işlemi yapılmak isteniyorsa deneyimli kişiler tarafından yapılması önerilmektedir. Entübasyon girişimi mümkünse videolaringoskop ile yapılmalıdır. Aerosollerin yayılmasını önlemek için gerekirse tüp klemlenebilir. Tüp yerini doğrulamak için ETCO2 yerine steteskop ile akciğer havalanması

dinlenerek tespit yapılmalıdır. Çünkü ETCO2 takılıp çıkarılma sırasında damlacık yayılma riskini artırabilir. Kullanılan araç gereçler standart veya günlük kullanılan acil yardım çantası yerine salgın dönemine özgü ayrı bir çantada taşınmalı, tek kullanımlıksa hemen imha edilmeli, tek kullanımlık değilse yönergeye uygun şekilde temizlenmelidir. Kendi kendine kontaminasyonu önlemek için KKE dikkatli şekilde çıkarılmalı ve yönergeye uygun şekilde tıbbi atık alanına yönlendirilmelidir (15,16,22).

AMBULANS İLE HASTA NAKLİ

Olası COVID-19 vakalarına müdahalede veya hasta nakilleri sonrası acil sağlık çalışanlarının aşağıda belirtilen kurallara göre davranmaları ve ambulansları dezenfekte etmeleri önemlidir. [T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 25 Mart 2020 tarihinde bilim kurulu çalışması olarak yayımlanan COVID-19 (SARS-CoV2 Enfeksiyonu) Rehberinden alınmıştır] (13,14).

Dikkat edilmesi gereken hususlar;

1. Ambulanslarda KKE'ler hazır olarak bulundurulmalıdır.
2. Acil sağlık çalışanları, vakaya ilk müdahale aşamasından hastayı sağlık kurumuna teslim edinceye kadar KKE'leri kullanmalıdır.
3. Genel durumu iyi ayaktan hastaların naklinde, hastaya tıbbi maske, ambulans personeline ise tıbbi maske ve gözlük/ yüz koruyucu kullanılmalıdır.
4. Hastada öksürük varsa ya da hastanın sekresyonları veya vücut çıkartılarının aerosolizasyonuna neden olabilecek girişim yapılacağına en az N95/FFP2 maske ve gözlük / yüz koruyucu kullanılmasına özen gösterilmelidir.
5. Olası / kesin COVID-19 vakasının nakli sonrasında ambulanslar temizlenmeli ve dezenfeksiyonu sağlanmalıdır. Temizleme işlemi kişisel koruyucu ekipman giyilerek yapılmalıdır.

6. "Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Enfeksiyon Hastalıklarından Korunma Rehberi", Ambulans ve acil sağlık araçlarının temizliği ve dezenfeksiyonu için önerilen ürünler* ve özellikleri başlıklı tabloya uygun olarak ambulans temizliği yapılmalıdır.
7. Ambulans temizliği yapılmadan başka bir vakaya gidilmemelidir.

SONUÇ

Dünyayı ve ülkemizi etkisi altına alan COVID-19 salgını tüm alanlarda ek tedbirleri beraberinde getirmiştir. En fazla risk grubu altında olan kişilerin sağlık çalışanları olduğu bir gerçektir. Sağlık çalışanlarının sadece kendilerinin değil aile bireylerinin de risk altında olduğu bilinmektedir. Bu noktadan hareketle birçok hastanın ilk başvuru noktası haline gelmiş olan 112 acil sağlık hizmetleri çalışanlarının ek tedbirlere daha fazla riayet etmesi gerektiği bir gerçektir. Bu çalışmamızda yakın temas gerektiren kardiyak arrest vakalarında hastane öncesi acil sağlık çalışanları açısından uygulamada herhangi bir modifikasyon olup olmadığı incelenmiş olup tıbbi yaklaşım açısından bir modifikasyonun olmadığı görülmüştür. Koruyucu ekipman açısından ise özellikle girişimsel uygulama basamağında daha dikkatli davranılması gerektiği özellikle aerosol yayan işlemler sırasında Tablo 1'de belirtilen 3. düzey koruyucu ekipmanları kullanmaları gerektiği görülmüştür. Ayrıca Komuta Kontrol Merkezine yapılan çağrılarının COVID-19 yönünden mutlaka sorgulanması gerektiği gerçeği ortaya çıkmıştır. Salgın öncesi rutin uygulamalara ek olarak kişisel koruyucu ekipman uygulamasına mutlaka riayet edilmesi gerekliliğine vurgu yapılmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

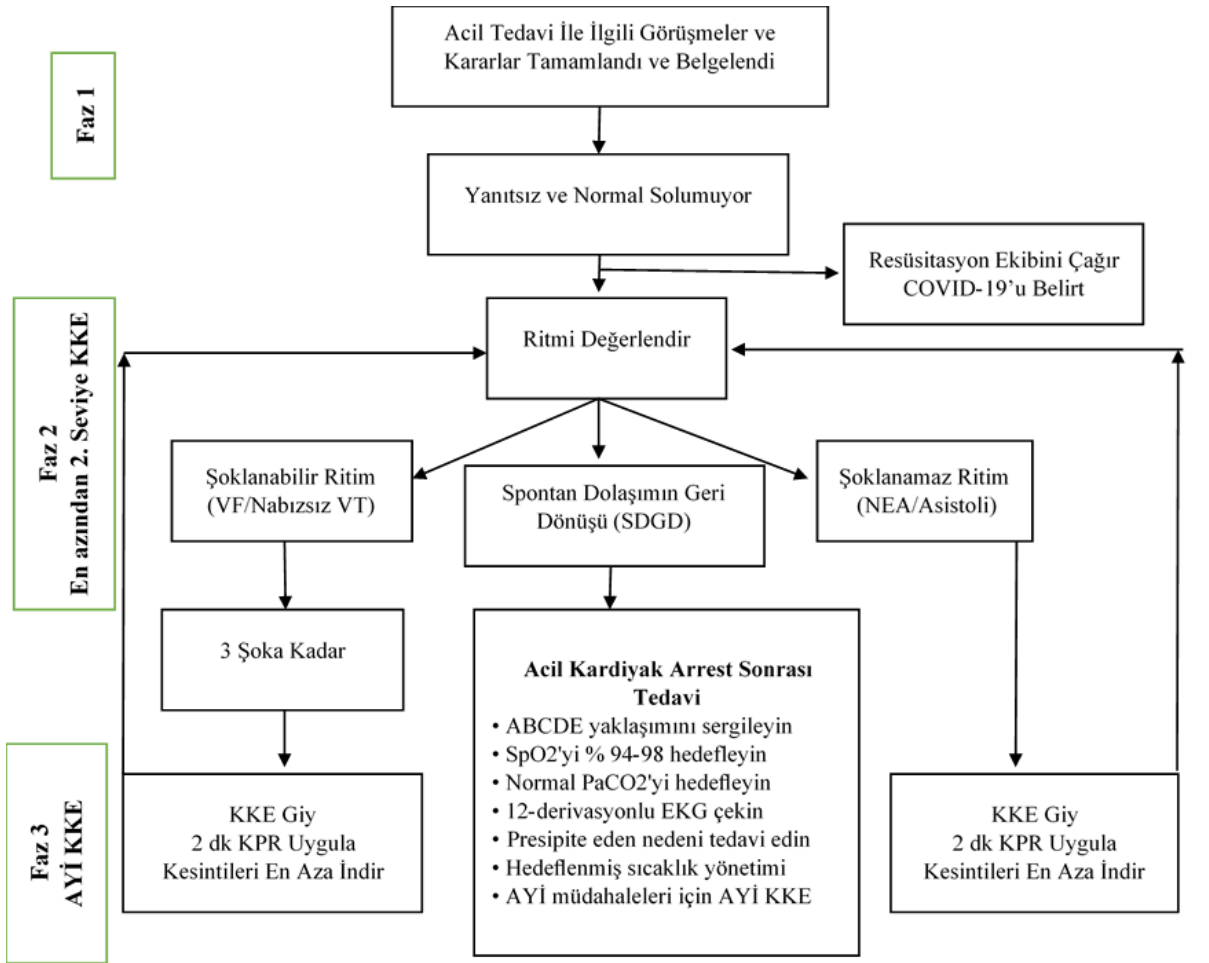
Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. JAMA 2020 (epub ahead of print).
2. Ovalı, F. (2020). Yenidoğanlarda COVID-19 Enfeksiyonları. Anatol Clin, 25 (Supplement 1) , 23-35 . DOI: 10.21673/anadoluklin.708589
3. Ankaralı, H., Ankaralı, S., Erarslan, N. (2020). COVID-19, SARS-CoV2, Enfeksiyonu: Güncel Epidemiyolojik Analiz ve Hastalık Seyrinin Modellemesi. Anatol Clin, 25 (Supplement 1), 1-22. DOI: 10.21673/anadoluklin.707038
4. Özcan, H., Elkoca, A., Yalçın, Ö. (2020). COVID-19 Enfeksiyonu ve Gebelik Üzerindeki Etkileri. Anatol Clin, 25 (Supplement 1), 43-50. DOI: 10.21673/anadoluklin.708151
5. Kocagöz, T. (2020), Koronavirüs (Coronavirus, Erişim Tarihi: 30.03.2020 Erişim Linki: <https://www.acibadem.com.tr/ilgi-alani/koronavirus-coronavirus/#coronavirus-koronavirus-nasil-bulasir>
6. McIntosh K., Hirsch MS., Bloom A. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). UpToDate. Hirsch MS., Bloom A (Eds.). Accessed Mar 2020
7. Koenraad G. Monsieurs*, Jerry P Nolan, Leo L Bossaert, Robert Greif, Ian K Maconochie, Nikolaos I Nikolaou, Gavin D Perkins, Jasmeet Soar, Anatolij Truhlář, Jonathan Wyllie and David A Zideman, (2015). Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2015 Resüsitasyon Rehberi (Türkçe), Erişim Linki: http://resusitasyon.org/images/belgeler/erc_2015_kilavuz.pdf
8. Balci, B., Keskin, Ö., & Karabağ, Y. (2011). Kardiyopulmoner resüsitasyon.
9. Kuas, Ç. (2020), AHA COVID-19 Rehberi (Salgın Sırasında KPR ve Kardiyovasküler Bakım), Erişim Tarihi: 30.03.2020 Erişim Linki: <https://www.acilci.net/aha-covid-19-rehberi/>
10. Resüsitasyon Derneği (2020), COVID-19 Hastalarında veya Şüpheli Durumlarda Kardiyopulmoner Resüsitasyon (KPR), Erişim Tarihi: 30.03.2020 Erişim Linki: <http://www.resusitasyon.org/tr/etkinlikler-haberler/290-covid-19-hastalarinda-veya-supheli-durumlarda-kardiyopulmoner-resusitasyon-kpr.html>.
11. COVID-19 Hastaları İçin Erişkin İleri Yaşam Desteği Algoritması, Erişim Tarihi: 30.03.2020 Erişim Linki: <http://www.resusitasyon.org/tr/etkinlikler-haberler/291-covid-19-hastalari-icin-eriskin-ileri-yasam-destegi-algoritmasi.html>
12. Karcıoğlu, Ö. What is Coronaviruses, and how can we protect ourselves? Phnx Med J, 2(1), 66-71.
13. T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 23 Mart 2020 tarihli bilim kurulu COVID-19 (SARS-CoV2 Enfeksiyonu) çalışma rehberi. Erişim Tarihi: 30.03.2020 Erişim Linki: <https://www.sanko.edu.tr/wp-content/uploads/2020/03/Saglik-Bakanligi-COVID-19-rehberi-23032020.pdf>
14. T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ocak 2020 tarihli bilim kurulu 2019-nCoV Hastalığı Sağlık Çalışanları Rehberi, Erişim Tarihi: 30.03.2020 Erişim Linki: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/haberler/ncov/2019-nCov_Hastal_Salk_alanlar_Rehberi.pdf
15. Resuscitation Council, Statements on COVID-19 (Coronavirus), Erişim Tarihi: 30.03.2020. Erişim Linki: <https://www.resus.org.uk/media/statements/resuscitation-council-uk-statements-on-covid-19-coronavirus-cpr-and-resuscitation/>
16. COVID-19 Hastalar İçin Yoğun Bakım Yönetimi, Erişim Tarihi: 30.03.2020. Erişim Linki: <https://www.dcyogunbakim.org.tr/covid-19-hastalar-icin-yogun-bakim-yonetimi/>
17. Boldog P, Tekeli T, Vizi Z, Dénes A, Bartha FA, Röst G. Risk assessment of novel coronavirus COVID-19 outbreaks outside China. J Clin Med 2020; 9(2): 571
18. Xu H, Huang S, Liu S, Deng J, Jiao B, Ai L, et al. Evaluation of the clinical characteristics of suspected or confirmed cases of COVID-19 during home care with isolation: A new retrospective analysis based on O2O. Available at SSRN 3548746, 2020.
19. Bernheim A, Mei X, Huang M, Yang Y, Fayad ZA, Zhang N, et al. Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): Relationship to duration of infection. Radiology 2020.
20. Lan L, Xu D, Ye G, Xia C, Wang S, Li Y, et al. Positive RTPCR test results in patients recovered from COVID-19. JAMA 2020.
21. Interim Guidance for Healthcare Providers during COVID-19 Outbreak, , Erişim Tarihi: 30.03.2020. Erişim Linki: https://professional.heart.org/idc/groups/ahamapublic/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm_505872.pdf
22. COVID-19 (Yeni Koronavirüs Hastalığı) Nasıl Bulaşır? <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/covid-19-yeni-koronavirus-hastaligi-nasil-bulasir>
23. Corona Virüsü Nedir? Koronavirüs Belirtileri Nelerdir? Erişim Tarihi: 26.04.2020. Erişim Linki: <https://www.anadolusaglik.org/blog/corona-korona-virusu-nedir-belirtileri-nelerdir>

#####

*COVID-19 Hastaları İçin Erişkin İleri Yaşam Desteği



- KPR sırasında**
- Yüksek kaliteli göğüs kompresyonlarından emin olunuz
 - Kompresyon kesintilerini en aza indiriniz
 - Oksijen veriniz
 - Geri döndürülebilir nedenleri, 4H ve 4T, düşününüz
 - Dalga formu kapnografisi kullanınız
 - Sürekli kompresyon yapıldığında ileri havayolu yöntemlerine geçiniz
 - Vasküler erişim (IV veya IO)
 - Her 3-5 dakikada bir adrenalini veriniz
 - 3 şoktan sonra Amiodaron uygulayınız

- Düşününüz**
- Ultrason görüntüleme
 - Transfer/tedaviyi kolaylaştırmak için mekanik göğüs kompresyonu
 - Koroner anjiyografi ve perkütanöz koroner girişim
 - Ekstrakorporeal KPR

- Önerilen KKE**
- 2. Düzey KKE**
- Tek kullanımlık eldiven
 - Tek kullanımlık önlük
 - Sıvıya dayanıklı cerrahi maske
 - Koruyucu gözlük
- 3. Düzey AYİ (Aerosol Yayan İşlemler) KKE**
- Tek kullanımlık eldiven
 - Tek kullanımlık uzun giysi (cerrahi önlük)
 - Filtreli yüz maskesi (FFP3)
 - Koruyucu gözlük

*Birleşik Krallık Resüsitasyon Konseyi önerileri ile

Şekil 1. COVID-19 hastaları için erişkin ileri yaşam desteği algoritması (11)