



**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**COVID-19 PANDEMİSİNDE FARKLI BRANŞ HEKİMLERİNİN
KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYONA
YAKLAŞIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Ümitcan ÜNVER

**UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır**

**ANKARA
2023**



**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**COVID-19 PANDEMİSİNDE FARKLI BRANŞ HEKİMLERİNİN
KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYONA
YAKLAŞIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Ümitcan ÜNVER

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Filiz ÜZÜMCÜGİL**

**YARDIMCI TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Aysun ANKAY YILBAŞ**

**UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır**

ANKARA

2023

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın gerçekleştirilmesinde verdikleri katkılardan dolayı adı geçen kişilere içtenlikle teşekkür ederim;

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'ndaki uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, pek çok eğitim, çalışma ve aktivitelerde beraber çalışma şansı bulduğum için kendimi şanslı saydığım çok değerli hocam Prof. Dr. Meral KANBAK'a,

Desteğini her zaman hissettiğim yol göstermekte her an desteğini benden esirgemeyen değerli tez danışmanım Doç. Dr. Filiz ÜZÜMCÜGİL'e,

Tez çalışmam aşamasında her zaman desteklerini, ilgilerini ve derin hoşgörülerini bana gösteren Doç. Aysun ANKAY YILBAŞ'a ve Doç. Dr. Başak AKÇA'ya

Uzmanlık eğitimde beraber çalıştığım bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşan ve destekleyen Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı öğretim üyelerine,

Uzmanlık eğitimim süresince hep yanımda olan, sadece birer çalışma arkadaşı değil ailem olan çok değerli asistan arkadaşlarıma

Tüm ameliyathane personeline, anestezi teknisyenleri ve teknikerlerine, ayılma ünitesi personeline,

Ne olursa olsun sadece benim mutluluğumu isteyen destekleyen, sevgi ve hoşgörüsünü esirgemeyen sevgili dostlarıma, aileme,

Sonsuz saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Dr. Ümitcan ÜNVER

ÖZET

Amaç: COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastadaki kardiyopulmoner resüsitasyonda, aerosol üreten işlemler için bulaşı azaltmak üzere öneriler içeren kılavuzlar hazırlanmıştır. Çalışmamız bir anket çalışması olup, COVID-19 pandemi sürecinde aktif görev yapıp, KPR uygulamış olan hekimlerin bu önerilere uyum oranlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmamıza COVID-19 pandemisinde aktif görev yapmış mavi kod hekimleri ile ameliyathane, servis ve yoğun bakım ünitelerinde görev alıp KPR uygulamış olan hekimler dahil edilmiştir. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastalarda KPR uygulaması ile ilgili olarak güncellenen kılavuzlardaki öneriler dikkate alınarak bir anket formu hazırlanmıştır. Bu form, 1 Şubat 2021 ve 31 Aralık 2021 tarihleri arasında katılımcılara çevirim içi olarak, branş dernekleri aracılığıyla ulaştırılmıştır. Katılımcılar, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Acil Tıp ve İç Hastalıkları branşlarının ayrıca karşılaştırılması için 3 ayrı branş ve diğer branşlar olmak üzere gruplandırılmıştır. Kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı açısından yapılan değerlendirmelerde, tüm önlemler ayrı ayrı ele alındığı gibi, kılavuzlarda aerosol üreten işlemlerde giyilmesi gereken minimum KKE'ler (eldiven, uzun kollu önlük, N95/N99 maske, yüz/göz koruyucu) 'majör koruyucu önlemler' olarak gruplanmış ve ayrıca değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmamıza 489 kişi katılmıştır. KKE kullanmaksızın KPR uygulama oranı %34.8 bulunmuş olup, oranın Acil Tıp branşında en yüksek olduğu (%61.4) izlenmiştir ($p<0.001$). Bununla birlikte, >10 kez KPR uygulamış olanlarda KKE giymeme oranının daha yüksek olduğu ($p=0.016$) görülmekle birlikte, FFP3 N99 maske ve bone kullanımının yine bu grupta daha yüksek olduğu ($p=0.026$ ve $p=0.012$) görülmüştür. Majör koruyucu önlemlere uyma oranının ise %44.9 olduğu, tüm branşlarda benzer olmak üzere %50'nin altında kaldığı izlenmiştir. KKE kullanımının göğüs kompresyonlarını zorlaştırdığı tüm branşlarda yüksek oranda bildirilirken, bu zorluğu tanımlayan kişi sayısının Acil Tıp branşında, Anesteziyoloji ve Reanimasyon branşına göre anlamlı şekilde daha az olduğu izlenmiştir (0.016). COVID-19 sürecindeki KPR uygulamalarına yönelik eğitim almış olma oranı %47.4 olduğu ve bu eğitimin en fazla 'meslek derneklerinin dokümanları' ile alındığı (%56.5) gözlenmiştir.

Sonuç: COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastalarda KPR uygulamasında bulaşı azaltmak üzere yapılan önerilere uyum oranının %50'nin altında kaldığı gözlenmiştir. Katılımcıların aldıkları eğitimi, çoğunlukla 'meslek derneklerinin dokümanlarını' kullanarak gönüllülük esasına bağlı aldıkları gözlenmiştir. Güncellenen önerilerin hayata geçirilebilmesinde etkinliği en yüksek olan yüz-yüze eğitimin pandemi sürecinde kısıtlanması ve eğitimlerin sıklıkla gönüllülük esasına bırakılmış olmasının uyumu olumsuz yönde etkilemiş olabileceği sonucuna varılmıştır.

ABSTRACT

Aim: Guidelines for CPR throughout the COVID-19 pandemic have been presented in order to maintain the quality of CPR while ensuring the safety of the provider during aerosol generating procedures (AGPs). This survey was designed to investigate the compliance of the physicians with these guidelines, during their active work in the care of patients with COVID-19.

Materials and Method: The physicians who performed CPR in the operating room, ICU or wards during the pandemic were included in the study. The survey which was designed according to the guidelines was delivered to the participants online between 01st February-31st December 2021 via the associations of relevant medical branches. The responses were analysed for all the participants and the data was also used to compare different medical branches that actively worked during the pandemic. The participants were grouped into four according to the medical branches of Anaesthesiology and Reanimation, Emergency Medicine, Internal Medicine and others. As the safety measures which have been recommended in the guidelines were discussed individually, the minimum PPEs (gloves, long sleeved gown, N95/N99 mask, face/eye protection) recommended to be worn in AGPs were grouped as ‘major protective measures’ and evaluated separately.

Results: There were 489 participants. The 34.8% of them reported that they at least once performed CPR without any PPE, while this rate was significantly high in the Emergency Medicine (61.4%) ($p<0.001$). The rate of performing CPR without any PPE was also high in physicians who had performed CPR >10 times ($p=0.016$), however, the use of FFP3 N99 mask and cap was higher in this group ($p=0.026$ ve $p=0.012$). The 44.9% of the participants were compliant with the ‘major protective measures’, and it was similarly <50% in all the medical branches. The difficulty in chest compressions due to PPE was reported at a higher rate in all medical branches, while it was significantly less in Emergency Medicine compared to Anaesthesiology and Reanimation ($p=0.016$). The education on the CPR for patients during the pandemic was at a rate of 47.4% in all the participants and it was observed that the education was through the documents published by relevant medical societies (56.5%).

Conclusion: The compliance with the guidelines on CPR during the pandemic was <50%. The education on these guidelines was not mandatory, but depended on voluntariness. It has been concluded that the restriction of face-to-face education, which is the most effective technique in implementing updated recommendations, during the COVID-19 pandemic and the fact that the education were often left to voluntary basis may have caused the problems in compliance with the guidelines in our country, as well as, the others supporting the data in the literature.



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
TABLolar	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. SARS-CoV-2'nin Bulaşma Mekanizmaları ve Kardiyopulmoner Resüsitasyon (KPR) ile ilişkili riskler	5
2.2. COVID-19 Pandemi Sürecinde Temel Yaşam Desteği Uygulama Önerileri	7
2.3. COVID-19 Pandemi Sürecinde İleri Yaşam Desteği Uygulama Önerileri	10
2.4. Yüzüstü pozisyonda KPR uygulaması	16
2.5. COVID-19 Pandemi Sürecinde KPR Eğitimleri	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	20
3.1. İstatistiksel Yöntem	21
4. BULGULAR	22
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇ	45
7. KAYNAKLAR	46
8. EKLER	54
EK-1: Anket Formu	54

SİMGELER VE KISALTMALAR

KPR	:	Kardiyopulomer Resüsitasyon
COVID 19	:	Koronavirüs Hastalığı
ASA	:	American Society of Anesthesiology
KKE	:	Kişisel Koruyucu Ekipman
ILCOR	:	International Liaison Committee on Resuscitation
AHA	:	American Heart Association
ERC	:	European Resuscitation Council
VF	:	ventriküler fibrilasyon
VT	:	ventriküler taşikardi
NEA	:	nabızsız elektriksel aktivite
OED	:	otomatik eksternal defibrilatör
SGHA	:	Supraglottik Havayolu Aracı
SDGD	:	Spontan Dolaşımın Geri Dönüşü
LMA	:	Laringeal Mask Airway
SPSS	:	Statistical Package of Social Science

TABLOLAR

Tablo 2.1.	COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastalara müdahalede önerilen KKE tanımları.	4
Tablo 2.2.	COVID-19 tanısı ve şüphesi olan hastada KPR'yi başlatma sürecindeki aerosol salınımına bağlı bulaştan korunmaya yönelik öneriler.	6
Tablo 2.3.	COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada, -profesyonel olmayan- kurtarıcılar için TYD önerileri.	7
Tablo 2.4.	COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada -acil tıbbi sevk personeli- tarafından yetişkinlerde uygulanacak TYD için genel öneriler.	8
Tablo 2.5.	COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada -sağlık personeli- tarafından yetişkinlerde uygulanacak TYD için öneriler.	9
Tablo 2.6.	COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada, hastane-içi kardiyak arreste müdahale için hazırlığa dair öneriler.	11
Tablo 2.7.	COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada kardiyak arreste müdahale için eylem sıralaması.	12
Tablo 2.8.	COVID-19 tanısı veya şüphesi olan endotrakeal entübe haldeki hastada KPR uygulaması.	14
Tablo 2.9.	Yüzüstü pozisyonda KPR uygulamasında dair öneriler.	17
Tablo 4.1.	Katılımcıların demografik özellikleri, ana branşlara göre grupları, çalıştıkları kurumlar ve mesleki tecrübeleri ile tecrübe süreleri.	23
Tablo 4.2.	Katılımcıların kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamalarındaki tecrübeleri ve ekip içerisinde aldıkları görevler. (Katılımcılar birden fazla seçenek işaretleyebilmiştir.)	23
Tablo 4.3.	Katılımcıların COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygularken kullandığı koruyucu ekipmanlar.	24
Tablo 4.4.	COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması sırasında alınan önlemler konusunda katılımcıların yaklaşımları.	25
Tablo 4.5.	Katılımcıların COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması sırasında KKE kullanımı ile ilgili deneyim ve düşünceleri.	26

Tablo 4.6.	Katılımcıların COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması sırasında mekanik kompresyon cihazı kullanımı, pron pozisyonda KPR uygulaması ve spontan dolaşım sağlandıktan sonraki transfer sürecine dair deneyimleri.....	27
Tablo 4.7.	Katılımcıların KPR eğitimi ve COVID-19'a özel KPR eğitimi ile bu konudaki düşünceleri	28
Tablo 4.8.	Katılımcıların branşlarına göre KPR eğitimleri ve COVID-19'a özel KPR eğitimleri ile bu konudaki düşünceleri.	29
Tablo 4.9.	Katılımcıların branşlarına göre COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygularken kullandıkları koruyucu ekipmanlar.....	31
Tablo 4.10.	Katılımcıların branşlarına göre KPR uygulaması sırasında alınan önlemler konusunda yaklaşımları.	32
Tablo 4.11.	Katılımcıların branşlarına göre COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması sırasında KKE kullanımı ile ilgili deneyim ve düşünceleri.	34
Tablo 4.12.	Katılımcıların branşlarına göre, COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması sırasında mekanik kompresyon cihazı kullanımı, pron pozisyonda KPR uygulaması ve spontan dolaşım sağlandıktan sonraki transfer sürecine dair deneyimleri.	35
Tablo 4.13.	Katılımcıların branşlarına göre COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulamasına dair deneyimleri, rehberlerdeki önerilere uyumları, pandemi öncesi KPR uygulamasına ile karşılaştırdıklarında yaşadıkları zorluk düzeyi ile ilgili düşünceleri.	37
Tablo 4.14.	Katılımcıların koruyucu ekipman kullanımları ve uyguladıkları KPR sayısı ile ilişkisi.	37
Tablo 4.15.	Katılımcıların ana branş grupları içerisinde KPR uygulamasının zorluk düzeyi ile ilgili görüşleri ve KPR uygulama sayıları arasındaki ilişki.....	38

1. GİRİŞ

Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR), yüksek kalite göğüs kompresyonu ve ventilasyon aracılığıyla kardiyak veya solunumsal arrest sonrasında hayatta kalımı arttırmak amacıyla uygulanır. Ancak, her tıbbi uygulamada olduğu gibi, potansiyel riskler taşır ve bunlar hem hastayı hem de kurtarıcıyı etkileyebilir. KPR uygulaması sırasında kurtarıcılar; havada asılı partiküller, damlacık, temas veya kan yoluyla bulaşabilecek patojenlere maruz kalabilirler. Bu durum SARS-CoV-2 gibi, özellikle salgın durumunda güvenlik açısından endişe yaratır(1).

Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi (*CentersforDisease Control and Prevention* (CDC)) ile Dünya Sağlık Örgütü (*World Health Organisation* (WHO)) KPR uygulamasının tüm aşamalarını aerosol üreten işlemler olarak bildirmiş olup, uygun Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) giyilmesini önermiştir(2-4). Bu doğrultuda hem Avrupa Resüsitasyon Konseyi (*European Resuscitation Council* (ERC)) hem de Amerikan Kalp Derneği (*American Heart Association* (AHA)) COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması ile ilgili rehberlerini yayınlamışlardır(5, 6). Bu rehberler ve öneriler doğrultusunda da ülkeler kendi planlamalarını yapmışlardır(7, 8). Türkiye de benzer şekilde öneriler hazırlamış ve aerosol üreten işlemlerde giyilmesi gereken KKE'leri tanımlamıştır(9). KKE'lerin yanı sıra, aerosol üreten işlemlerde alınması gereken ek önlemler de tüm rehberlerde vurgulanmıştır(3-6).

Kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı, ek önlemlerin alınması ve bunların rutin uygulamaya geçirilmesi için eğitimler yapılması önerilse de pandemi sürecinde yüz-yüze eğitimler kısıtlanmıştır. Buna bağlı olarak da KPR uygulamalarındaki modifikasyonlara yönelik yapılmış olan önerilere uyumda sorunlar yaşandığı yapılan araştırmalarda bildirilmiştir(1, 10).Bu araştırmaların çoğu anket ya da simülasyon çalışmaları şeklinde planlanmıştır(10-14). Enfeksiyon bulaş riskine bağlı bir endişe bulunuyor olmasına rağmen, bulaş ve yayılımı minimuma indirmek için yapılmış olan önerilere uyumun optimal olmadığı bildirilmiştir(1).

Çalışmamız bir anket çalışması olarak planlanmış olup, COVID-19 pandemisinde aktif görev yapıp, COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastalarda KPR tecrübesi olan

hekimlerin, bu hastalara özel hazırlanmış KPR önerilerine uyumlarının incelenmesi birincil amaç olarak belirlenmiştir. Ek olarak, aktif görev yapan 3 ana branş olarak, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Acil Tıp ve İç Hastalıkları belirlenmiş ve yaklaşımları değerlendirilerek karşılaştırılması ikincil amaç olarak hedeflenmiştir.



2. GENEL BİLGİLER

Dünya Sağlık Örgütü 30 Ocak 2020’de COVID-19 hastalığını bir pandemi olarak ilan etmiştir. Hastalığa şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) neden olur ve oldukça bulaşıcıdır. 53.000 hastayı içeren bir sistematik derleme, hastaların %80’inin hastalığı hafif olarak, %15’inin orta şiddette ve yaklaşık %5’inin ise yoğun bakım ünitesine (YBÜ) yatış gerektiren ciddi bir hastalık olarak geçirdiği gösterilmiş olup, ölüm oranı %3.1 olarak rapor edilmiştir(15). Çin’in Wuhan kentindeki üçüncü basamak bir hastanede ağır COVID-19 pnömonisi ile hastane içi kardiyak arrest olan 136 hastadan 119’unun (%87,5) kardiyak arrest nedeni, solunum yetmezliği olarak bildirilmiş ve bu hasta serisinde ilk kardiyak arrest ritminin; 122 (%89,7) hastada asistoli, 6 (%4,4) hastada nabızsız elektriksel aktivite ve 8 (%5,9) hastada ise ventriküler fibrilasyon/nabızsız ventriküler taşikardi (VF/nVT) olduğu belirtilmiştir. Bu vaka serisinde, 4 hastanın (%2,9) en az 30 gün hayatta kaldığı, ancak sadece 1 hastada nörolojik sonuçların iyi olduğu rapor edilmiştir(16). Hastanede yatan 138 COVID-19 hastasından oluşan bir başka vaka serisinde de hastaların %16,7’sinde aritmi, %7,2’sinde ise akut miyokard hasarı geliştiği tespit edilmiştir(16). COVID-19 hastalarındaki kardiyak arrestlerin çoğu hipokseminin neden olduğu şoklanamayan bir ritimle ortaya çıkmış olsa da (bu duruma dehidratasyon, hipotansiyon ve sepsis de katkıda bulunduğu için), bazı hastalarda tedavide kullanılan klorokin ve azitromisin nedeniyle gelişen uzamış QT’ye bağlı miyokardiyal iskemi kaynaklı şoklanabilir bir ritim olabileceği de bildirilmiştir(16).

SARS-CoV-2’nin ana bulaş mekanizması, doğrudan hastadan solunum salgılarının alınması veya kontamine yüzeylere dokunulmasıdır. Solunum salgıları; damlacıklar (> 5–10 mikron çapında) ve havadaki partiküller (< 5 mikron) olarak tanımlanır. Damlacıklar, hastanın solunum yolunun 1-2 metre yakınındaki yüzeylere düşerken, havadaki partiküller havada uzun süre asılı kalabilmektedir. Bulaş yolu nedeniyle, gelişebilecek yayılmanın engellenebilmesi için hastalara yapılan müdahale süresince kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı ile birlikte hem hasta hem de uygulamalara yönelik yapılan koruma önlemlerine dair öneriler ve bu önerilere uyum önemli hale gelmiştir (Tablo 2.1).

Tablo 2.1. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastalara müdahalede önerilen KKE tanımları.

Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE)

Minimum damlacık önleme kişisel koruyucu ekipman (KKE) parçaları:

- *Eldivenler*
- *Kısa kollu önlük*
- *Sıvıya dayanıklı cerrahi maske*
- *Göz ve yüz koruması (entegre vizörlü sıvıya dayanıklı cerrahi maske veya tam yüz siperliği/vizör veya polikarbonat güvenlik gözlükleri veya eşdeğeri).*

Minimum havayolu partikül önlemleri kişisel koruyucu ekipman (KKE) parçaları:

- *Eldivenler*
- *Uzun kollu önlük*
- *Filtreli yüz parçası 3 (FFP3) veya N99 maskesi/solunum cihazı (FFP3 yoksa FFP2 veya N95)*
- *Göz ve yüz koruması (tam yüz siperi/vizör veya polikarbonat güvenlik gözlükleri veya eşdeğeri). Alternatif olarak, başlıklı elektrikli hava temizleyici respiratörler (PAPR'ler) kullanılabilir.*

2.1. SARS-CoV-2'nin Bulaşma Mekanizmaları ve Kardiyopulmoner Resüsitasyon (KPR) ile ilişkili riskler

KPR sürecinde uygulanan göğüs kompresyonları ile defibrilasyon uygulamalarının aerosol üretilip üretmediği, bu uygulamaların bulaşı artırıp arttırmadığı ve KPR uygulayıcılarının hangi özellikte KKE giymesi gerektiği ile ilgili elde edilen kanıtlar az olmakla birlikte, veriler çoğunlukla retrospektif kohort çalışmalara (17) ve vaka raporlarına dayanmaktadır(18).Mudalige ve ark.larının 1 Aralık 2019 ile 29 Haziran 2020 tarihleri arasında en çok COVID-19 vakası görülen 10 ülkenin COVID-19 hastalarına özel olarak hazırladığı kılavuzlarını inceledikleri yazılarında, ülkelerde çoğunlukla göğüs kompresyonları yaparken -seviye 3 KKE-(FFP2/FFP3 maske, koruyucu gözlük, tulum ya da uzun kollu su geçirmez cerrahi önlük, yüz koruyucu siper, galoş)giyilmesi önerilirken; İtalyan Kılavuzunda KKE ekipman eksikliği varsa ve ulaşılması mümkün olmayan durumlarda göğüs kompresyonlarına başlanabileceği belirtilmiştir. Ayrıca yazılarında Covid-19 virüsünün göğüs kompresyonu yaparken bulaşabileceğine dair çok az kanıt olduğunu da vurgulamışlardır (19).

Kanıt düzeyi yeterli olmasa da küçük ama ölçülebilir soluk hacimleri oluşturmaları nedeniyle göğüs kompresyonlarının aerosol oluşturabileceği kabul edilmiştir(20). Göğüs kompresyonları, aerosol oluşumuyla ilişkili olarak bazı göğüs fizyoterapi tedavilerine benzetilmiştir(21). Yapılan bir çalışmada noninvaziv ventilasyonun, oksijen tedavisinin, nebulizer tedavinin ve göğüs fizyoterapisinin influenza pandemisinde damlacık yayılımına neden olduğu gösterilmiştir(21). Göğüs kompresyonlarını yapan kişi, hastanın hava yoluna yakın olması nedeniyle, bulaş riski altında kabul edilmelidir(21).

*‘Uluslararası Resüsitasyon İrtibat Komitesi’nin (‘International Liaison Commitee on Resuscitation’ (ILCOR))*sistemik derlemesinde, defibrilasyonun aerosol ürettiğine dair kanıt belirtilmemiştir. Ancak, böyle bir durum söz konusu olsa dahi, aerosol oluşturma süresinin kısa olacağı; ayrıca yapışkan ped kullanımının, defibrilatör operatörü ile hasta arasında doğrudan temas olmaksızın defibrilasyon uygulanmasını sağlayabileceği anlamına geldiği vurgulanmış olup, öneriler bu doğrultuda yapılmıştır(3) (Tablo 2.2).

Tablo 2.2. COVID-19 tanısı ve şüphesi olan hastada KPR’yi başlatma sürecindeki aerosol salınımına bağlı bulaştan korunmaya yönelik öneriler(3).

ILCOR önerileri:

- *Göğüs kompresyonlarının ve kardiyopulmoner resüsitasyonun aerosol üretme potansiyeline sahip olduğu belirtilmiştir. (Zayıf öneri, çok düşük kesinlik kanıtı).*
- *Mevcut COVID-19 pandemisinde profesyonel olmayan kurtarıcıların ağızdan ağıza ya da ağızdan buruna ventilasyon yapmaksızın, yalnızca kompresyonla resüsitasyon uygulamaları ve otomatik eksternal defibrilatör (OED) kullanmaları önerilmiştir. (İyi uygulama beyanı).*
- *Mevcut COVID-19 salgınında, istekli, eğitilmiş ve bunu yapabilecek olan - profesyonel olmayan- kurtarıcıların çocuklara göğüs kompresyonlarına ek olarak kurtarıcı nefes vermeleri de önerilmiştir. (İyi uygulama bildirimi).*
- *Mevcut COVID-19 salgınında, sağlık uzmanlarının resüsitasyon sırasında aerosol oluşturan işlemler için kişisel koruyucu ekipman kullanması önerilmiştir. (Zayıf öneri, çok düşük kesinlik kanıtı).*
- *Uygulayıcının, faydaların riskleri aşabileceğini değerlendirdiği durumlarda, sağlık hizmeti sağlayıcılarının kişisel koruyucu ekipman giymeden önce defibrilasyonu dikkate almalarının makul olabileceği önerilmiştir. (İyi uygulama bildirimi)*

2.2. COVID-19 Pandemi Sürecinde Temel Yaşam Desteği Uygulama Önerileri

COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastalar için Nisan 2020’de yayınlanan ILCOR derlemesinde ve geliştirdikleri yorumlara dayalı olarak temel yaşam desteğinde (TYD) aşağıdaki değişiklikler önerilmiştir (3) (Tablo 2.3).

Tablo 2.3. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada, -profesyonel olmayan- kurtarıcılar için TYD önerileri.

COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada -profesyonel olmayan- kurtarıcılar tarafından yetişkinlerde uygulanacak TYD için genel öneriler.

- *Kişi tepkisizse ve normal nefes almıyorsa kardiyak arrest tanımlanır.*
- *Yanıt verme, kişiyi sallayarak ve uzaktan seslenerek değerlendirilir. Solunumu değerlendirirken normal solunum olup olmadığına bakılır. Enfeksiyon riskini en aza indirmek için hava yolunu açmadan ve yüzünüzü hastanın ağzına / burnuna yaklaştırmadan değerlendirme yapılır.*
- *Kişi tepkisizse ve normal nefes almıyorsa acil tıbbi hizmetleri arayın.*
- *Tek kurtarıcının bulunduğu resüsitasyon sırasında, mümkünse, göğüs kompresyonları sırasında acil tıbbi sevk merkezi ile iletişim kurmak için telefonunuzu hoparlörünü açarak kullanın.*
- *Sağlık çalışanı olmayanlar göğüs kompresyonları ve otomatik defibrilasyon uygulamadan önce kişinin ağzına ve burnuna bir bez/havlu koymayı düşünmelidir. Bu, göğüs kompresyonları sırasında virüsün hava yoluyla yayılma riskini azaltabilir.*
- *Sağlık çalışanı olmayanlar acil tıbbi sevk merkezi tarafından verilen talimatları izlemelidir.*
- *Sağlık çalışanı olmayanlar suni teneffüs yaptıktan sonra mümkün olan en kısa sürede ellerini sabun ve suyla iyice yıkamalı veya alkol bazlı bir el jeli ile dezenfekte etmeli ve yerel sağlık yetkilileriyle temasa geçtikten sonra tarama hakkında bilgi almak için iletişime geçmelidir.*

Diğer taraftan, sadece -profesyonel olmayan- kurtarıcılar için değil, aynı zamanda -acil tıbbi sevk personeli- ile -sağlık personeli- için de bulaşı önlemek üzere öneriler bildirilmiştir (Tablo 2.4 ve Tablo 2.5).

Tablo 2.4. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada -acil tıbbi sevk personeli- tarafından yetişkinlerde uygulanacak TYD için genel öneriler.

COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada -acil tıbbi sevk personeli- tarafından yetişkinlerde uygulanacak TYD için genel öneriler.

- *Eğitimsiz kurtarıcılar için yalnızca kompresyon talimatları verin.*
- *Varsa, kurtarıcıları en yakın otomatik eksternal defibrilatöre (OED) yönlendirin.*
- *COVID-19 riski, acil tıbbi sevk yoluyla mümkün olduğunca erken değerlendirilmelidir; enfeksiyon riski varsa, müdahale eden sağlık personeli derhal uyarılarak hava yoluyla bulaşmayı engellemek için önleyici kişisel koruyucu ekipman (KKE) giymeleri gibi önlemler alınmalıdır.*
- *İlk müdahale ekipleri veya eğitimli gönüllüler, yalnızca KKE erişimleri ve kullanımı konusunda eğitimleri varsa, tıbbi acil durumlara gönderilmeli veya uyarılmalıdır. İlk müdahale ekipleri veya eğitimli gönüllüler **yalnızca damlacık bulaşını önleyecek KKE'ye sahipse, COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastalar için yalnızca defibrilasyon (endikasyon varsa) sağlamalı ve göğüs kompresyonları uygulamamalıdır.***

Tablo 2.5. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada -sağlık personeli- tarafından yetişkinlerde uygulanacak TYD için öneriler.

COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada -sağlık personeli- tarafından yetişkinlerde uygulanacak TYD için genel öneriler.

- *Kardiyak arrest hastalarına (hem hastane içi hem de hastane dışı) müdahale eden ekipler; yalnızca;-hava yoluyla bulaşmayı önleyici- KKE'ye erişimi olan ve bu konuda eğitim almış sağlık çalışanlarından oluşmalıdır.*
- *Defibrilatör pedlerinin uygulanması ve OEDden şok uygulanmasının aerosol oluşturan bir prosedür olması muhtemel değildir ve sağlık uzmanının -damlacık bulaşını önleyici- KKE giymesi (sıvıya dayanıklı cerrahi maske, göz koruması, kısa kollu önlük ve eldivenler) ile uygulanabilir.*
- *Yaşam belirtilerinin yokluğuna ve normal solunumun yokluğuna bakarak kardiyak arresti tanıyın.*
- *Sağlık uzmanları, resüsitasyon sırasında aerosol oluşturan prosedürler (göğüs kompresyonları, hava yolu ve ventilasyon müdahaleleri) için her zaman -hava yoluyla bulaşmayı önleyici- KKE kullanmalıdır.*
- *Aerosol saçılım riskini en aza indirmek için ventilasyonlar sırasında göğüs kompresyonlarına ara vererek, 30:2 oranında göğüs kompresyonları ve balon valf maske ile ventilasyonu gerçekleştirin. TYD ekipleri, balon valf maske ventilasyonu konusunda daha az tecrübeli veya rahatsızdır, aerosol oluşumu riskinden dolayı balon valf maske ventilasyonu yapmamalıdır. Bu ekipler hastanın yüzüne oksijen maskesi takmalı, oksijen vermeli ve sadece göğüs kompresyonu ile KPR uygulamalıdır.*
- *Virüs bulaşma riskini en aza indirmek için kendiliğinden şişen torba ile maske arasında yüksek etkilili partikül hava (HEPA) filtresi veya ısı ve nem değiştirici (HME) filtre kullanın.*
- *Maskeyi tutmak için iki elinizi kullanın ve balon valf maske ventilasyonu için iyi bir sızdırmazlık sağlayın. Bu, ikinci bir kurtarıcı gerektirir ve kompresyon yapan kişi, her 30 kompresyondan sonra durakladığında balonu sıkabilir.*
- *Bir defibrilatör veya OED varsa uygulayın, varsa ek talimatları izleyin.*

2021 yılında Lim ve arkadaşlarının yayınladığı bir yazıda KKE giyilmesinin, yapılan KPR uygulamalarını geciktirip geciktirmediğiyle ilgili parametreler, pandemi öncesi ve pandemi süreci karşılaştırılarak çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda pandemi öncesi grupta hastaya müdahale zamanı ortalama 3 dakika bulunurken pandemi sürecindeki grupta bu süre ortalama 4 dakika olarak bulunmuştur(22). Müdahalelerde gecikmeyi önlemek için defibrilasyonunun KKE olmaksızın yapılabileceği önerilmekle birlikte, 2020’de Thorne ve arkadaşlarının yazdığı vaka raporunda, defibrilasyon uygulanması sonrası ritmi nabızsız elektriksel aktiviteye dönen hastada göğüs kompresyonlarına başlamak için yaklaşık 5-8 dakika kadar gecikme yaşandığı, buna rağmen hastanın nörolojik sonuçlarının iyi olduğu, ancak gelecekteki uygulamalar için bu gecikmelerin risk doğurabileceği belirtilmiştir(23).

2.3. COVID-19 Pandemi Sürecinde İleri Yaşam Desteği Uygulama Önerileri

SARS-CoV-2'nin sağlık personeline bulaşma riskinin yüksek olması, İleri Yaşam Desteği yönergelerinde de değişiklik yapılmasını zorunlu hale getirmiştir (3). Güvenlik her şeyden önemlidir ve güvenlik önceliklendirmesi şu şekildedir; 1) kişisel; 2) meslektaşlar ve görgü tanıkları; 3) hasta. Güvenli bakım sağlamak için gereken süre, resüsitasyon sürecinin kabul edilebilir bir parçasıdır. Bu öneriler doğrultusunda korunmanın sağlanabilmesi için ön hazırlık ve bir eylem planı dahilinde çalışılabilmesi için öneriler bildirilmiştir (Tablo 2.6, Tablo 2.7).

Tablo 2.6. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada, hastane-içi kardiyak arreste müdahale için hazırlığa dair öneriler(5).

Hastane İçi Kardiyak Arrest için Hazırlık

- *Akut kötüleşme veya kalp durması riski taşıyan COVID-19 benzeri hastalığı olan hastaları mümkün olduğunca erken belirleyin. Kardiyak arresti önlemek ve korunmasız KPR'den kaçınmak için uygun adımları atın.*
- *Fizyolojik izleme ve uyarı sistemlerinin kullanılması, akut hastaların erken saptanmasını sağlayacaktır.*
- *Resüsitasyon sırasında personeli korumak için Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) mevcut olmalıdır. Bunun göğüs kompresyonlarına başlanmasında kısa bir gecikmeye neden olabileceği kabul edilmektedir, ancak personelin güvenliği her şeyden önemlidir.*
- *Göğüs kompresyonları aerosol üretme potansiyeline sahiptir ve hava yolu müdahaleleri aerosol üreten prosedürlerdir. Bu nedenle sağlık personeli, göğüs kompresyonlarına ve/veya hava yolu müdahalelerine başlamadan önce hava yoluyla bulaşı önleyici kişisel koruyucu ekipman (KKE) giymelidir. Bu işlemlere başlamadan önce en az bir FFP3 maskesi (FFP3 yoksa FFP2 veya N95), göz ve yüz koruması, uzun kollu önlük ve eldiven giyilmelidir.*
- *Balon valf maske ile hava yolu (maske, supraglottik hava yolu, trakeal tüp) arasında ekshale edilen nefesleri filtrelemek için bir viral filtre (ısı ve nem değiştirici (HME) filtresi veya yüksek verimli partikül hava (HEPA) filtresi) olduğundan emin olun.*
- *Defibrilatör pedlerinin uygulanması ve OED/defibrilatörden şok verilmesinin aerosol oluşturan bir prosedür olması pek olası değildir ve sıvıya dirençli bir cerrahi maske, göz koruması, kısa kollu önlük ve eldivenler giyen sağlık uzmanı tarafından gerçekleştirilebilir.*

Tablo 2.7. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada kardiyak arreste müdahale için eylem sıralaması.

COVID-19 tanısı veya şüphesi olan bir hastanın hastane içikardiyak arresti için eylemsıralaması • Hasta yanıt vermiyorsa ve normal şekilde nefes almıyorsa yardım çağırın mavi kodu aktifleştirin. • Yaşam belirtileri/nabızı kontrol edin. Nefes almayı dinlemeyin veya yanağınızı hastanın yüzüne yaklaştırmayın. • Bir kişiyi -COVID kardiyak arrest- araması (2222 veya eşdeğer yerel numara) yapması ve defibrilatör getirmesi için görevlendirin. • Hemen bir defibrilatör varsa, açın, defibrilatör pedlerini hastanın üzerine yapıştırın ve ritim ventriküler fibrilasyon/nabızsız ventriküler taşikardi (VF/pVT) ise 1 şok verin. Hasta VF/nVT'de kalırsa ve -hava yoluyla bulaşmayı önleyici- KKE giyiyorsanız göğüs kompresyonlarına başlayın. Değilse, diğer sağlık çalışanları hava yolu ile bulaşı engelleyecek KKE giyerken 2 adede kadar ek şok verin. • OED kullanıyorsanız, komutları takip edin ve öneriliyorsa 1 şok verin; aerosol saçılımına sebep olacak işlemler için KKE giyene kadar göğüs kompresyonlarına başlamayın. • Göğüs kompresyonlarına veya hava yolu müdahalelerine hava yoluyla bulaşma önleyici KKE olmadan devam etmeyin. • Odadaki veya yatak başındaki personel sayısını sınırlayın. Bunu yapmak için geçişleri kontrol edecek bir personel görevlendirin. Hemen ihtiyaç duyulmayan tüm personel hastadan uzak durmalı ve korunmalıdır. • Yaşambelirtisi yoksa göğüs kompresyonlarına başlayın (balon valf maske gelene kadar devam edin). • Hastanın üzerinde değilse oksijen maskesi takıp oksijen verin. Balon valf maske gelene kadar maskeyi hastanın üzerinde bırakın.
--

Tablo 2.7. (devamı) COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada kardiyak arrestte müdahale için eylem sıralaması.

- *Bir balon-maske cihazı geldiğinde, 30:2 kompresyon:ventilasyon oranıyla ilerleyin. Dışarı verilen nefesleri filtrelemek için kendi kendine şişen balon ile hava yolu (maske, supraglottik hava yolu, trakeal tüp) arasında bir viral filtre (HME filtresi veya HEPA filtresi) olduğundan emin olun.*
- *Balon valf maske ile manuel ventilasyon en aza indirilmeli ve çift el tekniği kullanan deneyimli personel tarafından uygulanmalı ve bu sayede aerosol üretimi minimize edilmelidir. Kompresyon yapan kişi kompresyonlar durakladığında balon valf maskenin balonunu sıkabilir.*
- *Deneyimli personel balon valf-maske ventilasyon süresinin en aza indirilmesi için supraglottik bir hava yolu yerleştirmeli veya erken trakea entübasyonunu planlamalıdır. Kullanımına aşına personel tarafından trakeal entübasyon için videolarinoskopiye kullanmayı düşünün bu entübasyon yapan personelin hastanın ağzından daha uzak durmasını sağlayacaktır.*
- *Bir supraglottik hava yolu yerleştirilmişse, 30:2 göğüs kompresyonlu ventilasyon oranı kullanın etkin ventilasyon için göğüs kompresyonlarına ara verin. Bu aynı zamanda supraglottik hava yolu ile larenks arasındaki sızan havanın neden olduğu aerosol oluşumu riskini en aza indirecektir.*
- *Kardiyak arrestin tedavi edilebilir geri döndürülebilir nedenleri dışlanmışsa, KPR'yi erken durdurmayı düşünün.*
- *Uzun süreli KPR'ye ihtiyaç varsa, kullanımına aşına olunan ortamlarda mekanik göğüs kompresyon cihazı kullanmayı düşünün.*
- *Kendine bulaşmayı önlemek için KKE'nin güvenli bir şekilde çıkarılmasını sağlayın.*

COVID-19 tanısı veya şüphesi olup, endotrakeal entübe halde izlenmekte olan hastada KPR uygulamasına dair yapılmış ek öneriler ise Tablo 2.8’de gösterilmiştir.

Tablo 2.8. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan endotrakeal entübe haldeki hastada KPR uygulaması.

Kardiyak arrest anında entübe hastalarda resüsitasyon

- *Kurtarıcılar aerosol ve damlacıktan korunma amaçlı KKE giymelidir.*
- *Entübe edilmiş ve mekanik ventilatörle ventile edilen bir hastada kardiyak arrest olması durumunda, genel olarak aerosol oluşumunu önlemek için, KPR’ye başlarken ventilatör devresini ayırmayın.*
- *FiO₂’yi %100’e yükseltin ve ventilatörü dakikada 10 soluk olacak şekilde ayarlayın.*
- *Kardiyak arreste sebep olabilecek tıkalı filtre, yüksek otomatik PEEP gelişmesine bağlı ventilasyon bozukluğu veya mekanik arıza için ventilatörü ve devreyi kontrol edin. Aerosol oluşumunu en aza indirmek için ventilatör bağlantısının kesilmesiyle ilgili yerel öneri ve yönergeler varsa izleyin; bağlantıyı kesmeden önce tüpün klempenmesi, viral filtrelerin kullanılması vb.*

2020 yılında İtalyan Anesteziyoloji Derneği havayolu çalışma grubu ve Avrupa Havayolu Cemiyeti’nin önerdiği doğrultuda tek denemede videolaringoskop ile hızlı seri trakeal entübasyon önerilmiştir(24). Yine 2020 yılına ait bir başka çalışmada ise en güvenli havayolu yönetiminin, kaçak olmadan kullanılacak endotrakeal tüp ve HEPA filtre kullanımı olduğu belirtilmiş olup, kullanılan birçok ikinci jenerasyon supraglottik hava yolu cihazlarının önemli ölçüde aerosol kaçağına sebep olabileceği ortaya konmuştur(25). Ancak, yine 2020 yılında Sorbello ve ark.’nın yayınladığı bir çalışmada entübasyonun yapılamadığı durumlarda 2.jenerasyon supraglottik hava yolu cihazlarının hava kaçağı olmadan yerleştirildiğinde kullanılabileceği belirtilmiştir. Bu çalışma aynı zamanda hastalarda plastik örtü gibi bir bariyer kullanımının, KPR ve havayolu müdahalelerini geciktirebileceğini ve örtülerin kaldırılması esnasında havayolu

güvenliğini bozacağını ve örtüyü kaldırırken daha fazla aerosol saçılımı olabileceğini ortaya koymuşlardır(26). KKE giyilmesinin endotrakeal entübasyon süresi üzerindeki etkisini inceleyen bir KPR simülasyon çalışmasında, senaryoların %88.7'sinde vakalar entübe edilmiş ve KKE'nin olmadığı koşul ile karşılaştırıldığında süre açısından herhangi bir fark gözlenmemiştir(22). Ancak, aynı çalışmada pandemi sürecinde KKE nedeniyle oskültasyon ve iletişim kurmada güçlük ile birlikte görüşte kısıtlanma gibi sorunların daha fazla yaşandığı da bildirilmiştir(22). Benzer bir çalışmada da yine KKE kullanımının, tedavide gecikme, iletişim güçlüğü, takım olarak çalışmada zorluk yarattığı, bununla birlikte bulaş riskini azaltmak üzere ekipteki kişi sayısının azaltılmasının da gecikme ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir(27). KKE giyilmesinin KPR'ye başlamada veya ventilasyonda yaratacağı gecikmenin yanı sıra, göğüs kompresyonlarının etkinliği üzerinde de olumsuz yönde etkisi olabileceği yapılan simülasyon çalışmalarıyla gösterilmiştir. Hız, derinlik ve göğüs kafesinin geri gelmesi, bununla birlikte kompresyona verilen aralar, iki dakikada bir yapılması gereken kurtarıcı değişimleri, etkinlikte KPR sürecinde gelişen tedrici değişimler, hatta kurtarıcılarda ortaya çıkan yorgunluk belirtileri gibi birçok parametre araştırılmış ve KKE kullanımının bu parametreler üzerinde olumsuz etki gösterebileceği bildirilmiştir(11, 13, 28).

Bhardwaj ve ark.'nın 2021 yılında yayınladığı bir çalışmada, Covid-19 hastalarında gerçekleşen hastane içi kardiyak arrest olgularında sağlık çalışanlarına olan virüs bulaşını önlemek için ve resüsitasyon ekibindeki kişi sayısını aynı sebeple azaltabilmek için kullanılması önerilen mekanik kompresyon cihazının etkinliği incelenmiştir. Bhardwaj 58 vakanın %63.8'inde ilk arrest ritminin nabızsız elektriksel aktivite olduğu ortaya konmuştur. Manuel göğüs kompresyonlarında total resüsitasyon süresinin daha kısa (6 -14 dk) olduğu gözlenmiştir. Spontan dolaşımın geri dönmesinde ve hastaneden taburculuk arasında anlamlı bir fark bulunmamış olmakla birlikte, manuel kompresyon yapılan hastalarda ilk 24 saatte hayatta kalma oranları daha yüksek bulunmuş ve resüsitasyon esnasında mekanik resüsitasyona ait ölümcül bir komplikasyon olmadığı rapor edilmiştir(29). Yine mekanik kompresyon cihazının etkisini inceleyen bir başka çalışmada ise, yapılan anketi cevaplayan katılımcıların %12'sinin mekanik kompresyon cihazının kurulumu esnasında hastaya müdahalenin geciktiğini düşündükleri gözlenmiştir (14).

2.4. Yüzüstü pozisyonda KPR uygulaması

Pek çok kılavuzda COVID-19 hastaları için yüzüstü pozisyonda yatırılma kalp basısına bağlı atelektazileri önlediği, ventilasyon perfüzyon oranını düzelttiği, sekresyonların temizlenmesini kolaylaştırdığı ve bu sayede oksijen ihtiyacını azaltarak mortaliteyi düşürdüğü için tedavinin de bir parçası olarak tanımlamıştır.

İlk olarak 1989'da McNeil tarafından önerilen yüzüstü pozisyonda KPR uygulaması uzun süre yapılan çalışmaların eksikliği nedeniyle rutin olarak kabul görmemiştir. 2005 yılında yapılan bir çalışmada JengWei ve arkadaşları yüzüstü pozisyonda KPR uygulamasının hem etkin bir biçimde dolaşım sağladığını göstermişler hem de bu pozisyonda kompresyonların pasif olarak ortalama her kompresyonda 390 ml soluk hacmi oluşturduğunu göstermişlerdir(30). Hastanın her 6 saatte bir 2 saat yüzüstü pozisyonda yatırılması Yoğun Bakım Derneği(*Intensive Care Society*)yüzüstü pozisyonu kılavuzunda önerilmiştir. Hastaların uzun süre bu pozisyonda kalabilecekleri için yüzüstü pozisyonda kardiyak arrest sık karşılaşılabilecek bir durumdur. 82 çalışmanın incelendiği bir derlemede COVID-19'da yüzüstü pozisyonda KPR'nin kompleks bir yönetim olabileceği belirtilmiş ve sağlık personelinin düzenli olarak bu konuda eğitim alması gerektiği belirtilmiştir. Aynı çalışma, derlenen çalışmalarının çoğunun vaka raporu olması sebebiyle gelecekte yapılacak çalışmalarda kompresyonların hızının, derinliğinin ve tam olarak kompresyon yapılacak bölgenin belirlenmesi gerektiği vurgulanmıştır(31). Yüzüstü pozisyonda KPR uygulamasında yönelik öneriler Tablo 2.9'da gösterilmiştir.

Tablo 2.9. Yüzüstü pozisyonda KPR uygulamasında dair öneriler.***Yüzüstü (prone) pozisyon***

COVID-19 hastaları genellikle yüzüstü pozisyonda tedavi edilebilir çünkü bu, oksijenlenmeyi iyileştirebilir. Bu hastaların çoğu entübe edilecek, ancak bazı durumlarda uyanık, entübe edilmemiş COVID-19 hastaları da yüzüstü pozisyonda izlenebilir. Entübe edilmemiş, yüzüstü yatan hastada kardiyak arrest olması durumunda, doğru KKE giyerken, göğüs kompresyonlarına başlamadan önce hastayı hemen sırt üstü çevirin. Entübe ve yüzüstü yatan bir hastada kardiyak arrest olması durumunda hastanın sırtına basarak göğüs kompresyonları yapmak mümkündür. Bu, bir ekip hastayı sırtüstü döndürmeye hazırlanırken hayati organların bir miktar perfüzyonunu sağlayabilir.

- Kurtarıcılar havadan korunma amaçlı KKE giymelidir.
- Kürek kemikleri arasından normal derinlikte ve hızda (dakikada 100-120 kompresyonla 5 ila 6 cm derinlikte) kompresyon yapın.
- Aşağıdaki durumlarda hastayı sırtüstü çevirin:
 - Etkisiz kompresyonlar – arter hattına bakın ve diyastolik kan basıncı >25 mmHg olacak şekilde hedefleyin
 - Hava yolu problemleri için müdahaleler hastanın sırtüstü yatmasını gerektiriyorsa
 - Hızlı bir şekilde spontan dolaşım geri dönmesi sağlanamıyorsa (dakikalar)
- Hastayı sırtüstü çevirmek ek yardım gerektirir bunun erken planlanması gerekebilir.
- Yüzüstü pozisyonda defibrilatör pedi yerleştirme seçenekleri şunları içerir:
 - Ön-arka (ön ve arka) veya
 - Bi-aksiller (her iki koltuk altı).

2.5. COVID-19 Pandemi Sürecinde KPR Eğitimleri

Pandemi sırasında da hayatta kalımı sağlamak üzere yüksek kalitede KPR'nin gerektiği vurgulanmakta ve resüsitasyon eğitimi önemini korumaktadır. Resüsitasyon eğitimi, resüsitasyon bilgisini, KPR becerilerini ve hasta merkezli bakımı geliştirerek kardiyak arrest hastalarına uygun tedavi sağlamak için esastır. Kurtarıcının davranışını değiştiren temel eğitim stratejileri, mevcut pandemi sırasında da geçerliliğini korumaktadır(32, 33). Resüsitasyon eğitim programları, tüm hastaların (COVID-19 ve COVID-19 olmayan) acil durum yönetimi ile birlikte mevcut eğitim programlarında açıklanan standart KPR önlemlerinin yanı sıra kişisel koruyucu ekipman (KKE) uygulamasını da içermelidir(5).

İleri yaşam desteği eğitim kurslarının çoklu disiplinlere yönelik *ekip eğitiminin*, daha iyi hasta sonuçlarıyla ilişkili olduğu bilinmektedir(34). COVID-19 hastalarında da ileri yaşam desteği uygulamalarını gerçekleştirirken kontaminasyon riskini azaltabileceği için *ekip eğitimi* önemini korumaktadır. Bu özellikli eğitimlerin gelecekteki resüsitasyon eğitimlerine adapte edilmesi gerektiğini belirten çalışmalar mevcuttur (35). Ayrıca pandemi sırasında ileri yaşam desteği eğitimlerinde uygulanan; uzaktan öğrenmenin, kendi kendine öğrenmenin, güçlendirilmiş sanal öğrenmenin eğitimdeki rolünün çok daha önemli hale geleceği ve eğitim sistemleri içerisine adapte edilmesi gerektiği bildirilmiştir (5). Benzer şekilde, sağlık çalışanı olmayan kişiler için de pandemi sırasında özellikle temel yaşam desteği eğitimleri için yüz yüze eğitimden çok, kendi kendine öğrenme, sanal gerçeklik eğitimleri ve görsel materyallerin kullanılabileceği belirtilmiştir(5). Bunun dışındaki internet kaynaklı video temelli eğitimlerin bir alternatif olabileceği belirtilse de bunların öğrenmede verimli olup olmadığı ile ilgili yeterli kanıt bulunmamaktadır(5).

Avrupa Resüsitasyon Konseyi, sağlık profesyonellerinin özellikle nadir olarak kardiyak arrest ile karşılaşanların, bu konu üzerinde kendi kendine sağladıkları eğitimlerinin bir sorumluluk olduğunu belirtmektedir.

Konvansiyonel ileri yaşam desteği eğitimleri ile uzaktan eğitimi karşılaştıran bir çalışmada, uzaktan eğitimin COVID-19 pandemisinde iyi bir alternatif olabileceği sonucuna varılmıştır(36). COVID-19 pandemisi sürecinde, temel yaşam desteği

uygulamalarındaki değişikliklere dair eğitim materyallerinin basılı halinin doğrudan ulaştırıldığı doktorlar üzerinde yapılan bir çalışma sonucunda, bu uygulamanın değişiklere uyum konusunda iyi bir alternatif olabileceği gösterilmiştir(37). Uzaktan eğitimin iyi bir alternatif olabileceği gösterilmiş olsa da klasik manken üzerinde yapılan uygulamaların eşlik ettiği simülasyon temelli eğitimlerin daha verimli olduğu bilinmektedir(38). Ayrıca, yüz yüze yapılan eğitimlerin, video temelli eğitimlere göre katılımcılardaki teknik becerileri daha çok geliştirdiğini kanıtlayan çalışmalar da mevcuttur(39). Her durumda, COVID-19 ile ilişkili özel uygulamaları ve önlemleri içeren eğitimlerin formal medikal eğitime eklenmesinin gerekliliği de belirtilmiştir(40).

Eğitimlerin düzenli olmasının da hem temel hem de ileri yaşam desteği uygulamalarındaki becerileri geliştirdiği ve ilerideki yüksek bulaş ihtimali olan başka hastalıklar için hazırlıklı olmayı sağlayacağı belirtilmiştir. Yapılan bir çalışmada 10 saat temel yaşam desteği alan tıp ğrencilerinin 42 ay sonrasında bilgi ve becerilerinin %61'inin hatırlandığı gösterilmiştir (13). Başka bir çalışmada ise, COVID-19 pandemisi süresince KPR esnasında uygulamalara liderlik edenlerin %85.3'ünün kendilerini bu rolde rahat hissettikleri belirtilmiş olup, ekibin diğer üyelerinin kendilerini rahat hissetmeme nedeni olarak, eğitim eksikliği ve KPR uygulamaları konusundaki yetersiz tecrübe bildirilmiştir(12).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 02.02.2021 tarihli, GO21/188 proje numaralı değerlendirme onayı alındıktan sonra, 15 Şubat 2021 – 31 Aralık 2021 tarihleri arasında COVID-19 pandemi sürecinde KPR uygulamış olan hekimler üzerinde yapılmış bir anket çalışmasıdır.

Araştırmamıza COVID-19 pandemisinde aktif görev yapmış mavi kod hekimleri ile ameliyathane, servis ve yoğun bakım ünitelerinde görev alıp KPR uygulamış olan hekimler dahil edilmiştir. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastalarda KPR uygulaması sırasında enfeksiyon bulaşını önlemek veya ez aza indirebilmek için güncellenen kılavuzlardaki öneriler dikkate alınarak ekte bulunan anket formu hazırlanmıştır. Bu anket formları hedeflenen hekim grubuna 15 Şubat 2021 ve 31 Aralık 2021 tarihleri arasında çevrimiçi olarak branş dernekleri aracılığı ile ulaştırılmıştır. Ankete katılım gönüllülük esasına dayalı uygulanmıştır.

Anketin ilk bölümünde; demografik veriler, branş, hastane ve meslekteki tecrübe süresi sorgulanmıştır. İkinci bölümde KPR uygulamasında aldıkları görevlere yönelik sorular sorulmuştur. Üçüncü bölümde KPR'ye ilişkin eğitim düzeyleri sorgulanmış olup, dördüncü bölümde COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastadaki KPR uygulamasında aldıkları önlemler ve dikkate aldıkları modifikasyonlar konusunda soru yöneltilmiştir.

Katılımcılar, pandemi döneminde aktif görev yapan Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Acil Tıp ve İç Hastalıkları branşlarını ayrıca karşılaştırmak üzere, 3 ayrı branş ve diğer branşlar olmak üzere gruplandırılmıştır. Ek olarak, süreçteki KPR uygulama sayılarına göre de gruplama yapılmış ve >10 veya ≤ 10 kez KPR uygulayanlar arasında da karşılaştırma yapılmıştır.

Kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı açısından yapılan değerlendirmelerde, tüm önlemler ayrı ayrı ele alındığı gibi, kılavuzlarda aerosol üreten işlemlerde giyilmesi gereken minimum KKE'ler (eldiven, uzun kollu önlük, N95/N99 maske, yüz/göz koruyucu) 'majör önlemler' olarak gruplanmış ve kullanım oranları açısından bu şekilde de değerlendirmeye alınmıştır.

3.1. İstatistiksel Yöntem

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics ver. 25 (IBM Corporation, Armonk, NY, US) paket programında yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler; kesikli sayısal değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma (minimum-maksimum) biçiminde ifade edilirken kategorik değişkenler katılımcı sayısı ve (%) olarak gösterilmiştir. Katılımcıların kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamasına yönelik almış oldukları eğitimler, yaklaşım ve deneyimlerine ilişkin bulgular frekans dağılımı şeklinde sunulmuştur. Kategorik verilerin analizlerinde aksi belirtilmedikçe Pearson'un χ^2 testi kullanılmıştır. Öte yandan 2x2'lik çapraz tablolarda gözelerin en az $\frac{1}{4}$ 'ünde beklenen frekansın 5'in altında olması durumunda, söz konusu kategorik veriler Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testiyle değerlendirilirken, beklenen frekansın 5-25 arasında olduğu durumlarda, süreklilik düzeltmeli χ^2 testi kullanılmıştır. RxC (satır ya da kolondaki kategorik değişkenlerden en az birinin ikiden fazla sonuçlu olması durumunda) çapraz tablolarındaki kategorik verilerin analizlerinde gözelerin en az $\frac{1}{4}$ 'ünde beklenen frekansın 5'in altında olması durumunda, Fisher Freeman Halton testiyle inceleme yapılmıştır. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmamızda, çok sayıdaki merkezden gönüllü katılımcılara 1 Şubat 2021 – 31 Aralık 2021 tarihleri arasında uygulanmış olan anket çalışması incelenmiştir.

COVID-19 pandemi sürecindeki KPR uygulamalarına yönelik anket çalışmamıza 749 kişi katılmıştır (Tablo 4.1). Katılımcılardan 146 katılımcı COVID-19 pandemi sürecindeki KPR uygulamalarında yer almadığı için, 114 katılımcıda anketi son soruya kadar tamamlamadığı için değerlendirme dışı bırakılmıştır. Değerlendirmeye alınan 489 katılımcı COVID-19 pandemi sürecinde aktif çalışmış olan Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Acil Tıp ve İç Hastalıkları ana branşlarına ayrılıp, diğer branşlar ile pratisyen hekimler ayrı bir grup olarak değerlendirilmiştir. Bu gruplandırmaya göre sayılar ve katılımcılar içindeki yüzdeler ile çalıştıkları merkezler ve mesleki tecrübe süreleri Tablo 4.1’de görülmektedir. Katılımcıların %43.1’inin >10 kez KPR uyguladığı, bunların da %86.5’inin ekip lideri olarak görev aldığı gözlenmiş olup, %76.3’ünün havayolu ve %73.2’sinin ise göğüs kompresyonunda da görev aldığı izlenmiştir (Tablo 4.2).

Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özellikleri, ana branşlara göre grupları, çalıştıkları kurumlar ve mesleki tecrübeleri ile tecrübe süreleri.

	Ortalama $\pm$ Std.Sapma	Minimum-Maksimum
Yaş (yıl)	35,9 $\pm$ 8,5	23-64
Uzmanlık deneyimi (yıl)	9,9 $\pm$ 7,4	0,5-36
	Katılımcı sayısı(n:489)	Yüzde
Cinsiyet		
Erkek	195	39,9
Kadın	294	60,1
Branş		
Anesteziyoloji ve Reanimasyon	306	62,6
Acil Tıp	70	14,3
İç Hastalıkları	48	9,8
Diğer	65	13,3
Çalıştığı kurum		
Üniversite hastanesi	219	44,8
Eğitim ve araştırma hastanesi	148	30,3
Devlet hastanesi	94	19,2
Diğer	28	5,7
Meslekteki tecrübesi		
Pratisyen hekim	17	3,5
<2 yıldır çalışan asistan	56	11,5
>2 yıldır çalışan asistan	136	27,8
Uzman hekim	280	57,3
Uzmanlık deneyimi		
10 yıl ve altı	171	61,3
10 yıldan uzun	108	38,7

Tablo 4.2. Katılımcıların kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamalarındaki tecrübeleri ve ekip içerisinde aldıkları görevler. (Katılımcılar birden fazla seçenek işaretleyebilmiştir.)

	Katılımcı sayısı(n:489)	Yüzde
KPR uygulaması yaptığı birim		
Acil servis	151	30,9
Yoğun bakım	369	75,5
Servis	111	22,7
Mavi kod ekibi	132	27,0
Ameliyathane	48	9,8
Diğer	13	2,7
KPR uyguladığı olgu sayısı		
1-3 arası	119	24,3
3-5 arası	76	15,5
5-10 arası	83	17,0
10'dan fazla	211	43,1
KPR uygulamasındaki görevi		
Ekip lideri	423	86,5
Havayolu yönetimi	373	76,3
Göğüs kompresyonu	358	73,2
Defibrilasyon uygulaması	225	46,0
Diğer	94	19,2

Tablo 4.3, 4.4 ve 4.5’da katılımcıların COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulamasında aerosol üreten işlemler için önerilen KKE kullanımı ve ek tedbirlerle ilgili deneyimleri gösterilmiştir. Katılımcıların %95.3’ünün KKE olarak en az bir önlem almış olduğu gözlenirken, %4.7’sinin KKE’si olmadığını bildirdiği gözlenmiştir. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulama rehberinde yapılmış olan öneriler doğrultusunda, katılımcıların %47.2’sinin ekipteki kişi sayısını azalttığı, buna karşılık %2.5’inin (n=12) sayıyı arttırdığı öğrenilmiştir. Yine ekip ile ilgili bir öneri olan; resüsitasyon yapılan odaya giriş ve çıkışları kontrol altında tutmak üzere ayrı bir kişinin görevlendirilmesi, katılımcıların %66.1’i tarafından uygulanmıştır (Tablo 4.4). Bulaşı önlemek üzere hasta üzerinde uygulanabilecek ek tedbirler incelendiğinde, %73.2’sinin herhangi bir ek tedbir almadığı öğrenilmiştir (Tablo 4.4). Havayolunun sağlanması için önerilen ek tedbirlere uyum incelendiğinde ise, katılımcıların endotrakeal entübasyon için direk laringoskopi (%77.3), videolarinoskopi (%41.3) göre daha fazla kullanmış olduğu gözlenmiştir. LMA kullanımının katılımcılar tarafından %2 gibi bir oranda daha az sıklıkta kullanılan havayolu aracı olduğu görülmüştür. Bunun dışında ventilasyon sırasında aerosol saçılımını engellemek üzere en az bir yöntem kullanıldığı, en sık oranda da bakteriyel filtre kullanıldığı gözlenmiştir (Tablo 4.5).

Tablo 4.3. Katılımcıların COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygularken kullandığı koruyucu ekipmanlar.

	Katılımcı sayısı	Yüzde
Koruyucu ekipman yok	23	4,7
Cerrahi maske	321	65,6
FFP2 N95 maske	419	85,7
FFP3 N99 maske	126	25,8
Yüz koruyucu ekipman	384	78,5
Koruyucu gözlük	290	59,3
Bone	384	78,5
Tulum	276	56,4
Cerrahi önlük	308	63,0
Tek kat eldiven	149	30,5
Çift kat ya da daha fazla eldiven	334	68,3
Galoş	233	47,6
Majör koruyucu önlemlere uyma(eldiven, uzun kollu önlük, N95/N99 maske, yüz/göz koruma)	220	44,9

Tablo 4.4. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması sırasında alınan önlemler konusunda katılımcıların yaklaşımları.

	Katılımcı sayısı	Yüzde
Uygulayıcı ekiple ilgili durum		
Ekipteki kişi sayısı azaltıldı	231	47,2
Ekipteki kişi sayısı değişmedi	246	50,3
Ekipteki kişi sayısı artırıldı	12	2,5
KPR uygulanan hasta için alınan önlemler		
Hastanın üzerini tamamen şeffaf naylon örtü ile örtmek	31	6,3
Hastanın sadece baş kısmını şeffaf naylon örtü ile örtmek	118	24,1
Ek bir önlem kullanılmadı	358	73,2
KPR uygulaması sırasında oda giriş çıkışını kontrol eden ekip üyesi		
Vardı	323	66,1
Yoktu	130	26,6
Bilmiyor	36	7,4
KPR uygulaması esnasında hastanın ventile edilme şekli		
Videolaringoskop	202	41,3
Direkt laringoskop	378	77,3
Laringeal maske	10	2,0
Balon valv maske	113	23,1
Cerrahi havayolu girişimi	7	1,4
Hastanın ventilasyonu sağlanırken alınan önlemler		
Aerosol saçılımı önleyici	136	27,8
Yüksek doz kas gevşetici	220	45,0
Bakteriyal viral filtre	350	71,6
Endotrakeal tüp	283	57,9
Çift el tekniği ile ventilasyon	205	41,9

Katılımcıların KKE giyilmesi ile ilgili düşünceleri sorulduğunda, %36.8'inin KKE'nin tam koruma sağladığını düşündüğü görüldü. Bununla birlikte katılımcıların %54.8'i KKE'nin KPR uygulamasına ait sonuçları etkilediğini düşünmekteydi. (Tablo 4.5). Katılımcıların %34.8'i KKE kullanmadan da KPR uygulamış olup, bunun nedeni olarak en sık 'hastanın durumunun aciliyeti' belirtilmiştir. Katılımcıların %97'si KKE giyilmesinin KPR uygulamasını zorlaştırdığını düşünmekle birlikte, bu zorluğun KPR kalitesi üzerindeki etkisi sorulduğunda benzer oranlarda katılımcı etkilediği (%51.7) ve etkilemediği (%45.2) yönünde görüş bildirmiştir. Zorluğun nedeni olarak en yüksek oranda buharlaşmaya bağlı görüş kısıtlılığı, bunu takiben de sözel iletişimdeki güçlük bildirilmiştir. Katılımcıların %61.1'i KKE giyilmesinin göğüs kompresyonlarını güçleştirdiğini bildirmiş olup, %90.2'si (n=441) mekanik kompresyon cihazı kullanmamıştır (Tablo 4.6).

Tablo 4.5. Katılımcıların COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması sırasında KKE kullanımı ile ilgili deneyim ve düşünceleri.

	Katılımcı sayısı	Yüzde
Koruyucu ekipmanlar tam koruma sağladı mı?		
Evet	180	36,8
Hayır	183	37,4
Kararsız	126	25,8
Koruyucu ekipman giymenin sonuçları etkilemesi		
Evet	268	54,8
Hayır	99	20,2
Kararsız	122	24,9
Hastaya KKE giymeden KPR uygulaması yapmak zorunda kalmak		
Hayır	319	65,2
Evet	170	34,8
KKE giymeden KPR yapılmasının nedeni		
Hastanın COVID-19 tanısı olup olmadığını bilmemek	64	13,1
Hastanın durumunun acil olması	148	30,3
Ekip lideri tarafından yapılan yönlendirme	4	0,8
Diğer	8	1,6
Pandemi öncesine kıyasla KPR uygulamasının zorluğu		
Zordu ve müdahale kalitesi etkilendi	253	51,7
Zordu fakat müdahale kalitesini etkilemedi	221	45,2
Zor değildi	15	3,1
Covid-19 tanılı hastaya KPR esnasında yaşanan zorluk		
Koruyucu ekipmanlar buharlandığı için görmek zordu	435	89,0
Koruyucu ekipmanlarla sözlü iletişim kurarken zorlandım	393	80,4
Koruyucu ekipmanlar ile kompresyon yaparken zorlandım	299	61,1
Diğer	33	6,7

Katılımcıların Pron pozisyonunda KPR uygulaması ile ilgili deneyimleri sorgulandığında, %19.4'ünün pron pozisyonunda KPR uyguladığı öğrenilmiştir (Tablo 4.6).

Katılımcıların, KPR sonrası spontan dolaşım sağlandıktan sonra hastanın transferinde aldıkları önlemler ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde, %66.3'ünün transferde yer almadığı, yer alanların ise %63.2'sinin hasta ile ilgili en az bir önlem aldığı, %28.4'ünün ise KPR uygulaması sırasında kullandığı KKE'lerden en az birini değiştirdiği öğrenilmiştir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Katılımcıların COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması sırasında mekanik kompresyon cihazı kullanımı, pron pozisyonunda KPR uygulaması ve spontan dolaşım sağlandıktan sonraki transfer sürecine dair deneyimleri

	Katılımcı sayısı	Yüzde
Covid-19 tanılı hastaya KPR esnasında mekanik kompresyon cihazı		
Kullanılmadı	441	90,2
Kullanıldı	48	9,8
Covid-19 pandemisinde pron pozisyonunda resüsitasyon		
Hayır, yapılmadı	394	80,6
Evet, hemen supin pozisyona çevirildi	55	11,2
Evet, pron başlayıp supin pozisyona çevirildi	34	7,0
Evet, pron başlayıp spontan dolaşım/exitus kabule kadar devam edildi	6	1,2
KPR sırasında spontan dolaşım sağlanınca transferde yer almak		
Transferde yer almadı	324	66,3
Ek önlem uygulanmadı	33	6,7
Transferde hastanın üstüne şeffaf örtü örtüldü	67	13,7
Hastanın başının üstünde şeffaf kutu koyarak transfer edildi	19	3,9
Şeffaf poşet ile kapladığımız balonvalv maske kullanıldı	25	5,1
Transfer sırasında transport ventilatörü kullanıldı	86	17,6
Endotrakeal tüpe bakteriyel/viral filtre takıldı	112	22,9
KPR sırasında spontan dolaşım sağlanınca KKE değiştirme		
Tüm koruyucu ekipmanını değiştiren	69	14,1
Sadece eldivenlerini değiştiren	54	11,0
Sadece yüz koruyucu siper ve maskelerini değiştiren	16	3,3
Koruyucu ekipmanlarını değiştirmeden transfer eden	69	14,1

Tablo 4.7. Katılımcıların KPR eğitimi ve COVID-19'a özel KPR eğitimi ile bu konudaki düşünceleri

	Katılımcı sayısı	Yüzde
KPR ile ilgili eğitim		
Almadı	19	3,9
Aldı	470	96,1
KPR ile ilgili eğitim alınan yer		
Tıp fakültesinde	88	18,0
Sertifikasyon	160	32,7
Hizmet içi eğitim	209	42,7
Diğer	13	2,7
Covid-19 tanısı olan hastada KPR ile ilgili eğitim		
Almadı	257	52,6
Aldı	232	47,4
Covid-19'a spesifik KPR ile ilgili eğitim alınan yer		
Tıp fakültesi eğitimi sırasında	20	4,1
KPR ile ilgili kursta	54	11,0
Meslek derneklerinin dokümanları ile	131	26,8
Diğer	27	5,5
Ekipteki diğer üyelerin Covid-19'a spesifik KPR eğitimi		
Var	123	25,2
Yok	160	32,7
Bilmiyor	206	42,1
Covid-19'a spesifik KPR ile ilgili eğitimin gerekliliği		
Gerekli	435	89,0
Gerekli değil	26	5,3
Kararsız	28	5,7

Katılımcıların %96.1'inin KPR eğitimi aldığı öğrenilmiş olup, COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulamasına ilişkin özellikli eğitimi ise %47.4'ünün aldığı izlenmiştir (Tablo 4.7). Bu eğitimin en fazla 'meslek derneklerinin dokümanları' ile alındığı (%56.5) gözlenmiştir. Bununla birlikte, katılımcıların %89'u COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulamasına ilişkin özellikli eğitimi gerekli bulduğunu, %5.3'ü (n=26) ise gereksiz bulduğunu belirtmiştir.

Katılımcılar, KPR eğitimi almış olup olmamaları açısından incelendiğinde, branşlar arasında herhangi bir fark gözlenmemiştir. Eğitim tipi/yeri sorgulandığında sistematik, sertifikalı, standardize edilmiş bir eğitimin Anesteziyoloji ve Reanimasyon branşında diğer branşlara göre anlamlı şekilde yüksek olduğu ($p<0.001$), hizmet-içi eğitim şeklinin ise Acil Tıp branşında diğer branşlara göre anlamlı şekilde yüksek olduğu ($p<0.001$) izlenmiştir (Tablo 4.8). Bununla birlikte, COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulamasına yönelik eğitim almış olanların, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ile Acil Tıp branşlarında benzer olup, diğer branşlardan anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmüştür ($p<0.001$). Bu eğitimin nasıl alındığı incelendiğinde ise, tüm

branşlarda meslek derneklerine ait dokümanların en yüksek oranda kullanılmış olduğu gözlenmiştir. Katılımcılara, COVID-19 için özellikli bir KPR eğitiminin gerekliliği sorulduğunda ise, gereksiz olduğunu bildirenler olmakla birlikte, gerekli olduğunu düşünenlerin tüm branşlarda benzer şekilde yüksek olduğu görülmüştür.

Katılımcıların anketteki sorulara verdikleri cevaplar; Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Acil Tıp, İç Hastalıkları ve diğer branşlar arasında karşılaştırılarak, branşlar arasındaki farklılıklar da değerlendirilmiştir.

Tablo 4.8. Katılımcıların branşlarına göre KPR eğitimleri ve COVID-19'a özel KPR eğitimleri ile bu konudaki düşünceleri.

	Anestezi (n=306)	Acil tıp (n=70)	İç hastalıkları (n=48)	Diğer (n=65)	p-değeri
KPR ile ilgili eğitim	295 (%96,4)	69 (%98,6)	47 (%97,9)	59 (%90,8)	0,127†
KPR ile ilgili eğitim alınan yer					<0,001‡
Tıp fakültesinde	34 (%11,5) ^{a,b}	7 (%10,2) ^{c,d}	23 (%48,9) ^{a,c}	24 (%40,7) ^{b,d}	
Sertifikasyon	137 (%46,4) ^{a,b,e}	9 (%13,0) ^e	2 (%4,3) ^{a,f}	12 (%20,3) ^{b,f}	
Hizmet içi eğitim	117 (%39,7) ^e	50 (%72,5) ^{c,d,e}	22 (%46,8) ^c	20 (%33,9) ^d	
Diğer	7 (%2,4)	3 (%4,3)	0 (%0,0)	3 (%5,1)	
Covid-19 tanısı olan hastada KPR ile ilgili eğitim	161 (%52,6) ^{a,b}	41 (%58,6) ^{c,d}	14 (%29,2) ^{a,c}	16 (%24,6) ^{b,d}	<0,001‡
Covid-19'a spesifik KPR ile ilgili eğitim alınan yer					0,125†
Tıp fakültesi eğitimi sırasında	12 (%7,4)	3 (%7,3)	3 (%21,4)	2 (%12,5)	
KPR ile ilgili kursta	43 (%26,7)	6 (%14,6)	2 (%14,3)	3 (%18,8)	
Meslek derneklerinin dokümanları ile	93 (%57,8)	24 (%58,6)	6 (%42,9)	8 (%50,0)	
Diğer	13 (%8,1)	8 (%19,5)	3 (%21,4)	3 (%18,8)	
Ekipteki diğer üyelerin Covid-19'a spesifik KPR eğitimi					0,303‡
Var	75 (%24,5)	25 (%35,7)	10 (%20,8)	13 (%20,0)	
Yok	103 (%33,7)	16 (%22,9)	16 (%33,3)	25 (%38,5)	
Bilmiyor	128 (%41,8)	29 (%41,4)	22 (%45,8)	27 (%41,5)	
Covid-19'a spesifik KPR ile ilgili eğitimin gerekliliği					0,986†
Gerekli	270 (%88,2)	62 (%88,6)	43 (%89,6)	60 (%92,3)	
Gerekli değil	17 (%5,6)	4 (%5,7)	2 (%4,2)	3 (%4,6)	
Kararsız	19 (%6,2)	4 (%5,7)	3 (%6,2)	2 (%3,1)	

† Fisher Freeman Halton testi, ‡ Pearson'un χ^2 testi, a: Anestezi ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), b: Anestezi ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), c: Acil tıp ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), d: Acil tıp ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), e: Anestezi ile Acil tıp arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), f: İç hastalıkları ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,032$).

Kullanılan KKE sorgulandığında, tüm branşlarda benzer şekilde yüksek oranlarda en az bir tane koruyucu kullanıldığı izlenmiş olup, yüz koruyucu (siper), bone, tulum, çift kat veya daha fazla eldiven ile galoş kullanımının Anesteziyoloji ve Reanimasyon branşında diğer branşlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.9). KPR uygulamasını >10 kez yapmış olan kişilerin Anesteziyoloji ve Reanimasyon ile Acil Tıp branşında daha fazla olduğu gözlenmiş olup, majör koruyucu önlemlerin (eldiven, uzun kollu önlük, N95/N99 maske, yüz/göz koruma) yine Anesteziyoloji ve Reanimasyon ile Acil Tıp branşında daha yüksek oranda kullanıldığı izlenmiştir (Tablo 4.8). KPR uygulaması sırasında alınan eldiven, uzun kollu önlük, N95/N99 maske, yüz/göz koruma dışında kalan ek önlemler açısından branşlar arasındaki farklılıklar incelendiğinde, tüm branşlarda benzer şekilde daha yüksek oranda herhangi bir ek önlem alınmadığı izlenmiştir (Tablo 4.10). COVID-19 hastalarında KPR uygulamalarına ait rehberde önerilmekte olan, odaya giriş çıkışları kontrol etmek üzere bir ekip üyesinin görevlendirilmesinin, Anesteziyoloji ve Reanimasyon branşında diğer branşlara göre daha yüksek oranda uygulandığı gözlenmiştir. Havayolunun güven altına alınması için direk laringoskopinin tüm branşlarda benzer oranlarda kullanıldığı, videolaringoskopinin ise Anesteziyoloji ve Reanimasyon ile Acil Tıp branşlarında benzer olmak üzere, diğer branşlara göre daha fazla tercih edildiği gözlenmiştir. Ventilasyon sürecinde alınması önerilen önlemlerden ise yüksek doz kas gevşetici uygulaması, bakteriyel filtre kullanımı ve çift el tekniği ile ventilasyon uygulamasının Anesteziyoloji ve Reanimasyon branşında diğer branşlara göre daha fazla tercih edildiği izlenmiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4.9. Katılımcıların branşlarına göre COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygularken kullandıkları koruyucu ekipmanlar.

	Anestezi (n=306)	Acil tıp (n=70)	İç hastalıkları (n=48)	Diğer (n=65)	p- değeri
Koruyucu ekipman yok	16 (%5,2)	1 (%1,4)	3 (%6,3)	3 (%4,6)	0,534†
Cerrahi maske	194 (%63,4)	43 (%61,4)	34 (%70,8)	50 (%76,9)	0,140‡
FFP2 N95 maske	265 (%86,6) ^{a,b}	58 (%82,9) ^c	48 (%100,0) ^{a,c,d}	48 (%73,8) ^{b,d}	<0,001‡
FFP3 N99 maske	91 (%29,7) ^a	17 (%24,3)	6 (%12,5) ^a	12 (%18,5)	0,032‡
Yüz koruyucu ekipman	259 (%84,6) ^{a,b,e}	46 (%65,7) ^e	34 (%70,8) ^a	45 (%69,2) ^b	<0,001‡
Koruyucu gözlük	184 (%60,1)	48 (%68,6)	25 (%52,1)	33 (%50,8)	0,134‡
Bone	263 (%85,9) ^{a,b,e}	41 (%58,6) ^e	33 (%68,8) ^a	47 (%72,3) ^b	<0,001‡
Tulum	202 (%66,0) ^{a,b,e}	24 (%34,3) ^e	23 (%47,9) ^a	27 (%41,5) ^b	<0,001‡
Cerrahi önlük	188 (%61,4)	50 (%71,4)	31 (%64,6)	39 (%60,0)	0,431‡
Tek kat eldiven	79 (%25,8) ^{a,e}	30 (%42,9) ^e	20 (%41,7) ^a	20 (%30,8)	0,012‡
Çift kat ya da daha fazla eldiven	234 (%76,5) ^{a,b,e}	37 (%52,9) ^e	27 (%56,3) ^a	36 (%55,4) ^b	<0,001‡
Galoş	180 (%58,8) ^{a,b,e}	14 (%20,0) ^e	16 (%33,3) ^a	23 (%35,4) ^b	<0,001‡
KKE ile ilgili majör önlemler					0,087†
Dikkate alınmadı	158 (%51,6)	37 (%52,9)	31 (%64,6)	43 (%66,2)	
Tümünü dikkate aldı	148 (%48,4)	33 (%47,1)	17 (%35,4)	22 (%33,8)	

† Fisher Freeman Halton testi, ‡ Pearson'un χ^2 testi, a: Anestezi ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), b: Anestezi ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), c: Acil tıp ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,007$), d: İç hastalıkları ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), e: Anestezi ile Acil tıp arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$).

Tablo 4.10. Katılımcıların branşlarına göre KPR uygulaması sırasında alınan önlemler konusunda yaklaşımları.

	Anestezi (n=306)	Acil tıp (n=70)	İç hastalıkları (n=48)	Diğer (n=65)	p- değeri
KPR uygulanan hasta için alınan önlemler					
Hastanın üzerini tamamen şeffaf naylon örtü ile örtmek	21 (%6,9)	5 (%7,1)	4 (%8,3)	1 (%1,5)	0,327†
Hastanın sadece baş kısmını şeffaf naylon örtü ile örtmek	81 (%26,5)	19 (%27,1)	5 (%10,4)	13 (%20,0)	0,079‡
Ek bir önlem kullanılmadı	218 (%71,2)	50 (%71,4)	39 (%81,3)	51 (%78,5)	0,360‡
KPR uygulaması sırasında oda girişi çıkışı kontrol eden ekip üyesi					0,006‡
Vardı	221 (%72,2) ^{a,b}	38 (%54,3) ^a	25 (%52,1) ^b	39 (%60,0)	
Yoktu	65 (%21,2) ^{a,c}	27 (%38,6) ^a	16 (%33,3)	22 (%33,8) ^c	
Bilmiyor	20 (%6,5)	5 (%7,1)	7 (%14,6)	4 (%6,2)	
KPR uygulaması esnasında hastanın ventile edilme şekli					
Videolarinoskop	143 (%46,7) ^{b,c}	33 (%47,1) ^{d,e}	12 (%25,0) ^{b,d}	14 (%21,5) ^{c,e}	<0,001‡
Direkt laringoskop	237 (%77,5)	49 (%70,0)	37 (%77,1)	55 (%84,6)	0,249‡
Laringeal maske	6 (%2,0)	3 (%4,3)	0 (%0,0)	1 (%1,5)	0,523†
Balon valv maske	70 (%22,9)	22 (%31,4)	10 (%20,8)	11 (%16,9)	0,233‡
Cerrahi havayolu girişimi	3 (%1,0)	1 (%1,4)	0 (%0,0)	3 (%4,6)	0,140†
Hastanın ventilasyonu sağlanırken alınan önlemler					
Aerosol saçılımı önleyici	83 (%27,1) ^a	35 (%50,0) ^{a,d,e}	8 (%16,7) ^d	10 (%15,4) ^e	<0,001‡
Yüksek doz kas gevşetici	172 (%56,2) ^{a,b,c}	16 (%22,9) ^a	15 (%31,3) ^b	17 (%26,2) ^c	<0,001‡
Bakteriyel viral filtre	242 (%79,1) ^{b,c}	60 (%85,7) ^{d,e}	26 (%54,2) ^{b,d,f}	22 (%33,8) ^{c,e,f}	<0,001‡
Endotrakeal tüp	201 (%65,7) ^{a,b,c}	35 (%50,0) ^a	20 (%41,7) ^b	27 (%41,5) ^c	<0,001‡
Çift el tekniği ile ventilasyon	143 (%46,7) ^{a,b}	23 (%32,9) ^a	14 (%29,2) ^b	25 (%38,5)	0,032‡

† Fisher Freeman Halton testi, ‡ Pearson'un χ^2 testi, a: Anestezi ile Acil tıp arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), b: Anestezi ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), c: Anestezi ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), d: Acil tıp ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), e: Acil tıp ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), f: İç hastalıkları ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,031$).

KKE kullanımı ile ilgili deneyimler incelendiğinde ise, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ile Acil Tıp branşında benzer şekilde diğer branşlara göre daha fazla katılımcının, KKE kullanımının tam koruma sağladığını düşündüğü görülmüştür ($p<0.05$). KKE kullanımının sonuçlar üzerine etkisi sorgulandığında, branşlar arasında fark gözlenmemiştir. KKE kullanmaksızın KPR uygulama sıklığının Acil Tıp branşında diğer branşlara göre daha fazla olduğu görülmüş olup ($p=0.004$), bunun nedenine yönelik olarak branşlar arasında fark görülmemiştir. Yüz koruyucu ekipman kullanımı Anesteziyoloji ve Reanimasyon branşında daha fazla olup, buharlaşma nedeniyle görüşte yaşanan zorluk bu branşta daha sık bildirilmiştir (Tablo 4.8 ve Tablo 4.11). KKE kullanımının göğüs kompresyonlarını zorlaştırdığı tüm branşlarda yüksek oranda bildirilirken, bu zorluğu tanımlayan kişi sayısının Acil Tıp branşında, Anesteziyoloji ve Reanimasyon branşına göre anlamlı şekilde daha az olduğu izlenmiştir (Tablo 4.11). Bununla birlikte, göğüs kompresyonu için mekanik kompresyon cihazı kullanımı Acil Tıp branşında anlamlı şekilde daha fazla bildirilmiştir ($p<0.001$). Pron pozisyonda KPR uygulamasının Anesteziyoloji ve Reanimasyon branşında diğer branşlardan daha yüksek olduğu da izlenmiştir (Tablo 4.12).

Tablo 4.11. Katılımcıların branşlarına göre COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması sırasında KKE kullanımı ile ilgili deneyim ve düşünceleri.

	Anestezi (n=306)	Acil tıp (n=70)	İç hastalıkları (n=48)	Diğer (n=65)	p- değeri
Koruyucu ekipmanlar tam koruma sağladı mı?					<0,001†
Evet	128 (%41,8) ^a	26 (%37,1) ^b	14 (%29,2)	12 (%18,5) ^{a,b}	
Hayır	93 (%30,4) ^{a,c}	25 (%35,7) ^{b,d}	26 (%54,2) ^{c,d}	39 (%60,0) ^{a,b}	
Kararsız	85 (%27,8)	19 (%27,1)	8 (%16,7)	14 (%21,5)	
Koruyucu ekipman giymenin sonuçları etkilemesi					0,597†
Evet	178 (%58,2)	34 (%48,6)	24 (%50,0)	32 (%49,2)	
Hayır	59 (%19,3)	17 (%24,3)	9 (%18,7)	14 (%21,6)	
Kararsız	69 (%22,5)	19 (%27,1)	15 (%31,3)	19 (%29,2)	
Hastaya KKE giymeden KPR uygulaması yapmak zorunda kalmak					<0,001†
Hayır	218 (%71,2) ^e	27 (%38,6) ^{b,d,e}	33 (%68,7) ^d	41 (%63,1) ^b	
Evet	88 (%28,8) ^e	43 (%61,4) ^{b,d,e}	15 (%31,3) ^d	24 (%36,9) ^b	
KKE giymeden KPR yapılmasının nedeni					
Hastanın COVID-19 tanısı olup olmadığı bilmemek	32 (%36,4)	22 (%51,2)	4 (%26,7)	6 (%25,0)	0,121†
Hastanın durumunun acil olması	79 (%89,8)	34 (%79,1)	13 (%86,7)	22 (%91,7)	0,329‡
Ekip lideri tarafından yapılan yönlendirme	1 (%1,1)	2 (%4,7)	0 (%0,0)	1 (%4,2)	0,418‡
Diğer	5 (%5,7)	3 (%7,0)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	0,621‡
Covid-19 tanılı hastaya KPR esnasında yaşanan zorluk					
Koruyucu ekipmanlar buharlandığı için görmek zordu	282 (%92,2) ^a	59 (%84,3)	44 (%91,7)	50 (%76,9) ^a	0,002†
Koruyucu ekipmanlarla sözlü iletişim kurarken zorlandım	254 (%83,0)	57 (%81,4)	33 (%68,8)	49 (%75,4)	0,089†
Koruyucu ekipmanlar ile kompresyon yaparken zorlandım	202 (%66,0) ^e	33 (%47,1) ^e	29 (%60,4)	35 (%53,6)	0,016†
Diğer	24 (%7,8)	4 (%5,7)	1 (%2,1)	4 (%6,2)	0,573‡

† Pearson'un χ^2 testi, ‡ Fisher Freeman Halton testi, a: Anestezi ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), b: Acil tıp ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), c: Anestezi ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,002$), d: Acil tıp ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), e: Anestezi ile Acil tıp arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$).

Tablo 4.12. Katılımcıların branşlarına göre, COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulaması sırasında mekanik kompresyon cihazı kullanımı, pron pozisyonda KPR uygulaması ve spontan dolaşım sağlandıktan sonraki transfer sürecine dair deneyimleri.

	Anestezi (n=306)	Acil tıp (n=70)	İç hastalıkları (n=48)	Diğer (n=65)	p- değeri
KPR esnasında mekanik kompresyon					<0,001†
Cihazı kullanılmadı	298 (%97,4) ^{a,b}	39 (%55,7) ^{a,c,d}	45 (%93,7) ^c	59 (%90,8) ^{b,d}	
Cihazı kullanıldı	8 (%2,6) ^{a,b}	31 (%44,3) ^{a,c,d}	3 (%6,3) ^c	6 (%9,2) ^{b,d}	
Covid-19 döneminde pron pozisyonunda resüsitasyon					<0,001‡
Hayır, yapılmadı	225 (%73,5) ^{a,b,e}	66 (%94,2) ^a	44 (%91,6) ^e	59 (%90,8) ^b	
Evet, supin pozisyon	47 (%15,4) ^a	2 (%2,9) ^a	2 (%4,2)	4 (%6,2)	
Evet, pron başlayıp supin pozisyona çevrildi	30 (%9,8)	2 (%2,9)	1 (%2,1)	1 (%1,5)	
Evet, pron başlayıp spontan dolaşım/exitus kabulekadar devam edildi	4 (%1,3)	0 (%0,0)	1 (%2,1)	1 (%1,5)	
KPR sırasında spontan dolaşım sağlanınca transfer					
Transferde yer almadı	200 (%65,4)	46 (%65,7)	30 (%62,5)	48 (%73,8)	0,553†
Ek önlem uygulanmadı	13 (%4,2) ^e	4 (%5,7)	9 (%18,9) ^e	7 (%10,8)	0,002‡
Transferde hastanın üstüne şeffaf örtü örtüldü	52 (%17,0) ^b	8 (%11,4)	5 (%10,4)	2 (%3,1) ^b	0,021†
Hastanın başının üstünde şeffa kutu koyarak transfer edildi	14 (%4,6)	4 (%5,7)	1 (%2,1)	0 (%0,0)	0,241‡
Şeffaf poşet ile kapladığımız balonvalv maske kullanıldı	20 (%6,5)	2 (%2,9)	2 (%4,2)	1 (%1,5)	0,369‡
Transfer sırasında transport ventilatörü kullanıldı	65 (%21,2) ^a	7 (%10,0) ^a	7 (%14,6)	7 (%10,8)	0,046†
Endotrakeal tüpe bakteriyel/viral filtre takıldı	81 (%26,5) ^b	20 (%28,6) ^d	7 (%14,6)	4 (%6,2) ^{b,d}	<0,001†
KPR sırasında spontan dolaşım sağlanınca KKE değiştirme					
Tüm koruyucu ekipmanını değiştiren	47 (%15,4)	5 (%7,1)	10 (%20,8)	7 (%10,8)	0,134†
Sadece eldivenlerini değiştiren	35 (%11,4)	11 (%15,7)	3 (%6,3)	5 (%7,7)	0,325†
Sadece yüz koruyucu siper ve maskelerini değiştiren	10 (%3,3)	4 (%5,7)	0 (%0,0)	2 (%3,1)	0,437‡
Koruyucu ekipmanlarını değiştirmeden transfer eden	42 (%13,7)	8 (%11,4)	11 (%22,9)	8 (%12,3)	0,296†

† Pearson'un χ^2 testi, ‡ Fisher Freeman Halton testi, a: Anestezi ile Acil tıp arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), b: Anestezi ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), c: Acil tıp ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), d: Acil tıp ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), e: Anestezi ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$).

KPR sırasında spontan dolaşım sağlandıktan sonra hastanın transferine eşlik etme sıklığının tüm branşlarda benzer olmak üzere az olduğu görülmüştür. Transfer sırasında ek önlem alma sıklığı incelendiğinde ise, Anesteziyoloji ve Reanimasyon branşında ek önlemlerden en az birinin alınma sıklığının diğer branşlardan daha yüksek olduğu gözlenmiştir (Tablo 4.12). Transfer sırasında KKE değiştirme ile ilgili olarak branşlar arasında fark gözlenmemiştir.

COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulamasına yönelik rehberde önerildiği üzere, ekipteki kişi sayısını azaltma uygulamasının Anesteziyoloji ve Reanimasyon ile Acil Tıp branşlarında daha yüksek olduğu, İç Hastalıkları ile diğer branşlarda ise ekipteki kişi sayısının değişmeme eğiliminin istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.13). Pandemi öncesine göre KPR uygulamasındaki zorluk açısından bildirilen görüşler branşlar arasında farklılık göstermemiştir.

COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulamasında önerilen KKE kullanımı incelendiğinde, >10 kez KPR uygulamış olanlarda hiçbir KKE giymeme oranı daha yüksekti. ($p=0.016$) FFP3 N99 maske ve bone kullanımının yine bu grupta daha yüksek olduğu ($p=0.026$ ve $p=0.012$) görülmüştür (Tablo 4.14). Ancak, majör önlemlerin hem ≤ 10 hem de >10 kez KPR uygulayanlarda benzer oranda alındığı da izlenmiştir.

İncelenen tüm branşlarda, hem ≤ 10 hem de >10 kez KPR uygulayan katılımcıların pandemi öncesine göre zorluk düzeyi ile ilgili görüşleri de benzer bulunmuştur (Tablo 4.15).

Tablo 4.13. Katılımcıların branşlarına göre COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada KPR uygulamasına dair deneyimleri, rehberlerdeki önerilere uyumları, pandemi öncesi KPR uygulamasına ile karşılaştırdıklarında yaşadıkları zorluk düzeyi ile ilgili düşünceleri.

	Anestezi (n=306)	Acil tıp (n=70)	İç hastalıkları (n=48)	Diğer (n=65)	p- değeri
KPR uyguladığı olgu sayısı					<0,001†
≤10	157 (%51,3) ^{a,b}	34 (%48,6) ^{c,d}	39 (%81,2) ^{a,c}	48 (%73,8) ^{b,d}	
>10	149 (%48,7) ^{a,b}	36 (%51,4) ^{c,d}	9 (%18,8) ^{a,c}	17 (%26,2) ^{b,d}	
Uygulayıcı ekiple ilgili durum					<0,001‡
Ekipteki kişi sayısı azaltıldı	158 (%51,6) ^b	41 (%58,6) ^{c,d}	18 (%37,5) ^c	14 (%21,5) ^{b,d}	
Ekipteki kişi sayısı değişmedi	140 (%45,8) ^{a,b}	29 (%41,4) ^{c,d}	30 (%62,5) ^{a,c}	47 (%72,3) ^{b,d}	
Ekipteki kişi sayısı artırıldı	8 (%2,6)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	4 (%6,2)	
Pandemi öncesine kıyasla KPR uygulamasının zorluğu					0,061‡
Zordu ve müdahale kalitesi etkilendi	161 (%52,6)	37 (%52,9)	30 (%62,5)	25 (%38,5)	
Zordu fakat müdahale kalitesini etkilemedi	139 (%45,4)	30 (%42,9)	17 (%35,4)	35 (%53,8)	
Zor değildi	6 (%2,0)	3 (%4,3)	1 (%2,1)	5 (%7,7)	

† Pearson'un χ^2 testi, ‡ Fisher Freeman Halton testi, a: Anestezi ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), b: Anestezi ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), c: Acil tıp ile İç hastalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), d: Acil tıp ile diğer branşlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$).

Tablo 4.14. Katılımcıların koruyucu ekipman kullanımları ve uyguladıkları KPR sayısı ile ilişkisi.

	KPR sayısı ≤10 (n=278)	KPR sayısı >10 (n=211)	p-değeri
Koruyucu ekipman yok	7 (%2,5)	16 (%7,6)	0,016†
Cerrahi maske	184 (%66,2)	137 (%64,9)	0,772‡
FFP2 N95 maske	231 (%83,1)	188 (%89,1)	0,060‡
FFP3 N99 maske	61 (%21,9)	65 (%30,8)	0,026‡
Yüz koruyucu ekipman	215 (%77,3)	169 (%80,1)	0,462‡
Koruyucu gözlük	165 (%59,4)	125 (%59,2)	0,980‡
Bone	207 (%74,5)	177 (%83,9)	0,012‡
Tulum	150 (%54,0)	126 (%59,7)	0,203‡
Cerrahi önlük	172 (%61,9)	136 (%64,5)	0,558‡
Tek kat eldiven	86 (%30,9)	63 (%29,9)	0,798‡
Çift kat ya da daha fazla eldiven	183 (%65,8)	151 (%71,6)	0,177‡
Galoş	133 (%47,8)	100 (%47,4)	0,922‡
Majör önlemlerin tümünü dikkate alan	125 (%45,0)	95 (%45,0)	0,990‡

† Süreklilik düzeltilmeli χ^2 testi, ‡ Pearson'un χ^2 testi.

Tablo 4.15. Katılımcıların ana branş grupları içerisinde KPR uygulamasının zorluk düzeyi ile ilgili görüşleri ve KPR uygulama sayıları arasındaki ilişki.

	KPR sayısı ≤10	KPR sayısı >10	p-değeri
Anestezi			0,555†
Zordu ve müdahale kalitesi etkilendi	87 (%55,4)	74 (%49,7)	
Zordu fakat müdahale kalitesini etkilemedi	67 (%42,7)	72 (%48,3)	
Zor değildi	3 (%1,9)	3 (%2,0)	
Acil tıp			0,715†
Zordu ve müdahale kalitesi etkilendi	17 (%50,0)	20 (%55,5)	
Zordu fakat müdahale kalitesini etkilemedi	16 (%47,1)	14 (%38,9)	
Zor değildi	1 (%2,9)	2 (%5,6)	
İç hastahkları			0,231†
Zordu ve müdahale kalitesi etkilendi	25 (%64,1)	5 (%55,6)	
Zordu fakat müdahale kalitesini etkilemedi	14 (%35,9)	3 (%33,3)	
Zor değildi	0 (%0,0)	1 (%11,1)	
Diğer			0,626†
Zordu ve müdahale kalitesi etkilendi	20 (%41,7)	5 (%29,4)	
Zordu fakat müdahale kalitesini etkilemedi	24 (%50,0)	11 (%64,7)	
Zor değildi	4 (%8,3)	1 (%5,9)	
Tüm branşlar			0,637‡
Zordu ve müdahale kalitesi etkilendi	149 (%53,6)	104 (%49,3)	
Zordu fakat müdahale kalitesini etkilemedi	121 (%43,5)	100 (%47,4)	
Zor değildi	8 (%2,9)	7 (%3,3)	

† Fisher Freeman Halton testi, ‡ Pearson'un χ^2 testi.

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda, pandemi sürecinde COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastalarda KPR uygulamış olan hekimlerin kılavuzlarda yer alan KKE kullanımına yönelik önerilere uyum oranı %45 olarak saptanmış olup; Anesteziyoloji ve Reanimasyon (%48.4), Acil Tıp (%47.1) ve İç Hastalıkları (%35.4) branşlarında da uyum oranlarının benzer düzeyde olduğu gözlenmiştir. KKE kullanımının KPR'yi zorlaştırdığını düşünen hekimlerin tüm branşlarda benzer olarak fazla olduğu, bununla birlikte KKE olmaksızın KPR'ye başlama oranının Acil Tıp branşında daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca, tüm katılımcılar göz önüne alındığında >10 kez KPR uygulamış olanlarda da KKE olmaksızın KPR'ye başlama oranı yüksek bulunmuştur. COVID-19'a özel KPR uygulaması ile ilgili eğitim almış olanların Anesteziyoloji ve Reanimasyon ile Acil Tıp branşlarında daha fazla olduğu gözlenmiş olup, bu eğitimi benzer oranlarda en fazla 'meslek derneklerinin dokümanları' aracılığıyla aldıkları öğrenilmiştir.

Çalışmamıza çok sayıda merkezden dahil olan katılımcıların, %43.1'inin COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada >10 kez KPR uyguladığı ve KPR uygulama sayısından bağımsız olarak %86.5'inin ekip lideri olduğu, %76.3'ünün havayolunda görev aldığı ve %73.2'sinin ise göğüs kompresyonlarında görev aldığı gözlenmiştir. Bu gözlemimiz doğrultusunda, katılımcıların aslında kılavuzda önerilen modifikasyonları detaylıca takip etmelerini gerektiren görevlerde bulundukları görülmüş, verdikleri yanıtlarla elde ettiğimiz sonuçların yol göstericilik açısından güvenilir olduğu düşünülmüştür.

Bugüne kadar, kılavuzlara uyumun incelendiği çalışmalarda sıklıkla tek merkez veya tek branşa ait farklı unvanlardaki hekimler değerlendirilmiştir (12,59). Bizim çalışmamız ise, çok sayıda farklı merkezden, farklı branşlardan farklı unvanlardaki hekimlere ulaşmış olup, bu açıdan diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir. Diğer taraftan, çalışmalarda belirgin olarak Avrupa Resüsitasyon Derneği (*European Resuscitation Council* (ERC)) ile Amerikan Kalp Derneği (*American Heart Association* (AHA))'nin kılavuz önerilerine uyum değerlendirilmiş olup, bizim çalışmamızda her iki rehber de dahil olmak üzere, ILCOR tarafından geliştirilen rehber ve Dünya Sağlık Örgütü'nün (*World Health Organisation* (WHO)) COVID-19 için oluşturduğu kılavuz temel alınarak, ortak öneriler değerlendirilmiş ve anketimize dahil edilmiştir.

COVID-19 pandemisinden önce de sağlık çalışanlarının, KPR uygulaması sırasında maruz kalacakları enfeksiyon riski nedeniyle, KPR'ye başlamakta çekince yaşadıklarını bildiren çalışmalar yayınlanmıştır (41-43). KPR uygulanırken enfeksiyon geçme olasılığının oldukça az olduğunu bildiren çalışmalar dahi bu çekinceyi azaltmamıştır (44). Diğer taraftan göğüs kompresyonu ve ventilasyonda ortaya çıkan herhangi bir gecikmenin hastanın hayatta kalımı ve nörolojik sonuçları üzerinde olumsuz etki gösterdiği de önemli bir kanıt düzeyi ile desteklenmektedir (41). KPR uygulamadaki çekincelerin ortaya çıkaracağı gecikme, KKE kullanımı ile belli bir düzeye indirilebilmiş gibi görünürken, sağlık çalışanlarının sadece %25'inin farklı düzeylerde KKE'leri rutin olarak taşıdığı bildirilmiştir (45). Bariyer olarak kullanılabilecek KKE'lerin yaygın ve ulaşılabilir olmasının KPR uygulamaya hazır bulunuşluğu sağlayarak spontan dolaşımın geri döndürülmesi olasılığını artırabileceği de vurgulanmıştır (45). Diğer taraftan, KPR sırasındaki enfeksiyon geçişinden korkulmasına rağmen, sağlık çalışanlarının basit enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınmasında dahi suboptimal bir uyum gösterdikleri de bilinmektedir(46). Ancak, SARS-CoV2 hastalarına KPR uygulama ile ilgili olarak sağlık çalışanlarının ne kadar istekli veya gönüllü olduğu ve bu durumun KKE kullanımı ile ilişkisi konusunda herhangi bir çalışma henüz yapılmamıştır (1).Bizim çalışmamızda da benzer şekilde, KKE kullanım düzeyleri incelendiğinde, majör önlemleri dikkate alan hekim oranının incelenen branşların tümünde%50'nin altında kaldığı görülmüştür.

KKE kullanımının yararı, aerosol veya damlacık geçişi ile ortaya çıkan enfeksiyonların sıklığındaki artışa engel olmasıdır. Diğer taraftan KKE giyilmesi ile KPR'yi başlatmakta oluşan gecikme tartışılmasına rağmen, yayınlanmış olan veriler sıklıkla kayda değer nitelikte bir gecikme bildirmemektedir(47). Gecikmenin yanı sıra, KKE kullanımının KPR uygulamasının kalitesi üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar da mevcuttur(48-50). KKE'lerin COVID-19 hastalarındaki KPR kalitesi üzerinde nasıl etki gösterdiğini gerçek hastalarda araştırmak birçok nedenle zor olabileceği için sıklıkla simülasyon çalışmaları yapılmıştır (11, 13, 28, 47, 51). KKE kullanımının KPR kalitesini negatif yönde etkileyip etkilemediği halen tartışmalıdır (48-50, 52-54). Sellmann ve ark.'nın İç Hastalıkları, Anesteziyoloji veya Cerrahi alanlarında çalışmakta olup 2. ve 3. yıllarında olan asistanlar üzerinde yapmış oldukları simülasyon çalışmasında, KKE kullanarak KPR uygulayanlarda her 2 dakikada bir değişimin daha az yapıldığı; ilk defibrilasyonun ve ilaç uygulamalarının da anlamlı şekilde geciktiği gösterilmiştir. Aynı

çalışmada, uygulanan KPR'nin oluşturduğu 'total iş yükü' (*total taskload*) de katılımcılar tarafından yüksek olarak değerlendirilmiş ve sonuç olarak KPR etkinliğinin önemli ölçüde KKE kullanımının neden olduğu ekstra yorgunluk nedeniyle azalabileceği şeklinde araştırmacılar tarafından yorumlanmıştır(47). KKE giyilmesinin uygulayıcı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir çalışmada ise, kalp hızı ve kan basıncındaki artış ile birlikte subjektif yorgunluk belirtilerinin KKE giyenlerde belirgin şekilde daha fazla olduğu, bunun da etkin göğüs kompresyonunu belirgin şekilde düşürdüğü rapor edilmiştir (47, 48). KKE kullanımının göğüs kompresyonunun kalitesini etkileyen parametrelerden biri olan derinlik düzeyini düşürdüğü de yapılan çalışmalarla desteklenmiştir (11, 55, 56). Tıp fakültesi öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada da KKE kullanımının her basamağı etkilediği bulunmuştur (13). Çalışmamızda etkinlik değerlendirmesi bulunmamasına rağmen, katılımcıların %96.9'u uygulamış oldukları KPR'nin KKE kullanımı nedeniyle zorlaştığını bildirmiş ve %51.7'si de bunun hastayla ilgili sonuçları olumsuz etkilediğini düşündüğünü belirtmiştir.

Çalışmamızda, bugüne kadar yapılmış çalışmalara benzer şekilde KKE kullanımında tam uyumun olmadığı, hatta hastanın durumunun acil olması nedeniyle KKE giymeden KPR uygulamış olanların bulunduğu (%34.8) gözlenmiştir. Bunun nedeninin, KKE kullanımının KPR uygulamasını zorlaştıracak düşüncesi olabileceği, elde edilen veriler ışığında düşünülebilir. Ancak, çalışmamızdaki bir başka veri nedene yönelik yorumlarımızı genişletebilir; KKE'lerin koruma sağlayıp sağlamadığı konusunda olumsuz görüş bildiren ve konu hakkında kararsız olanların oranı, olumlu düşünenlerden daha yüksek bulunmuştur. Ancak bununla birlikte, branşlar göz önüne alındığında KKE'lerin koruma sağlayıp sağlamadıkları konusunda benzer düşünceler bildirilmiş olmasına rağmen, Acil Tıp branşında KKE giymeksizin KPR uygulama oranı belirgin şekilde yüksek bulunmuştur. En sık neden olarak 'hastanın durumunun acil olması' bildirilmiştir. Bu neden açısından Acil Tıp branşında KKE giymeksizin KPR'ye başlama oranının yüksek olabileceği düşünülebilir, çünkü bir hastanın kardiyak arresti için hazırlıklı olmanın, bunu öngörebilmenin bulaşı minimuma indirecek önlemlerin alınabilmesi için önemli bir parametre olduğu bilinmektedir(57). Olası bir neden olarak ankette doğrudan yer almamasına rağmen, KKE giymeden KPR'ye başlamanın bir başka nedeni olarak, 'yorgunluğun' önemli bir parametre haline gelebileceği *KPR uygulama sayısı* değerlendirilmiştir. COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastada >10 kez KPR

uygulayanlardan KKE giymeksizin KPR'ye başlayanların oranının, ≤ 10 kez uygulayanlardan daha fazla olduğu gözlenmiş olup, bu durumun çalışma yüküne bağlı yorgunluk nedeniyle olabileceği düşünülmüştür.

KPR uygulaması sürecinde alınan önlemlerle aerosol yayılımının azaltılabileceği işlemlerden en önemlisi yüksek-riskli olduğu bildirilen havayolu yönetimidir(55). Havayolu yönetiminde video laringoskop kullanımı, uygulayıcının maruz kalacağı virüs yükünü azaltması nedeniyle ulaşılabilir durumda ise ve eğitimli personel varsa önerilmektedir(2). Diğer taraftan, uygun KKE giymiş olan uygulayıcılara enfeksiyon geçişi açısından video laringoskop ve direk laringoskop kullanımı arasında farklılık bildiren bir kanıt bulunmamaktadır(2). Video laringoskop aracılı endotrakeal entübasyona alternatif olabilecek ekstraglottik havayolu cihazlarının kullanımı ile ilgili olarak, kaçak riski nedeniyle bir çekince bulunsa da AHA kılavuzunda HEPA (*High-efficiency particulate* (HEPA)) filtesi ile birlikte supraglottik havayolu cihazı ve balon-maske ile hastanın ventilasyonu önerilmektedir(1, 6). Jansen ve ark.'nın hastane-dışı resüsitasyonda tecrübesi olan acil tıp ekipleri üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında ekstraglottik havayolu aracı kullanımı yüksek bulunmuş olup, aslında birinci sırada önerilen video laringoskop aracılı endotrakeal entübasyon uygulamasının daha az oranda kullanıldığı bildirilmiştir. Bunun nedeni ile ilgili olarak video laringoskopun tüm ambulanslarda olamayacağı ve her paramedik ekibinin bu konuda eğitilmesinin de kaynak yönetimi açısından uygun olmadığı yorumu yapılmıştır(10). Çalışmamızda daha yüksek oranda direk laringoskop kullanıldığı gözlenmiştir; branşlar incelendiğinde ise video laringoskopun Anesteziyoloji ve Reanimasyon ile Acil Tıp branşlarında benzer olmak üzere, diğer branşlardan daha fazla tercih edildiği gözlenmiştir. Bu durum, hekimlerin kaçınılmaz olarak daha aşina oldukları günlük pratiklerinde de halihazırda mevcut olan cihazları daha kolay ve güvenle kullanıyor olmaları ve dolayısıyla bu cihazları yeni önerilenlere kıyasla daha fazla tercih etmelerine bağlanmıştır. Bir başka deyişle, öneriler ne kadar pratiğe yakınsa, gelecekte benzer önerilere sahip kılavuzlara uyumun da o oranda yüksek olması beklenebilir. Kılavuzlarda da video laringoskop kullanımı, eğitimli uygulayıcılar için önerilmektedir.

Havayolu yönetiminde bulaş riskini azaltmakla ilgili olarak, KKE'lerin yanı sıra hasta bariyeri olarak kullanılmak üzere saydam akrilik kutular, plastik örtüler gibi ek

önlemler de gündeme gelmiş ve etkinlikleri araştırılmıştır(22, 55). Bir sistematik derlemede bu tip ek önlemlerin entübasyon zamanını uzatabileceği vurgulanmıştır(22). Bununla birlikte, özellikle negatif basınç uygulaması olan izole hasta odası yoksa basit bariyer önlemlerinin kullanılmaması yönünde de öneri yapılmıştır (58). Kısıtlılıkları bulunsu da, Young ve ark.ları tarafından yapılmış olan bir simülasyon çalışmasında, havayolu yönetiminde ek önlem olarak kullanılan plastik bariyerin KPR uygulayıcılarının kontaminasyon riskini azalttığı ve KPR uygulamasını da olumsuz etkilemediği rapor edilmiştir (55). Diğer taraftan, saydam sert aerosol kutularının ise, büyüklükleri nedeniyle göğüs kompresyonlarını zorlaştırdığı, KPR uygulaması sırasında yerleştirilmesinin ve negatif basınç bağlantısının yapılmasının da benzer şekilde zor olduğu bildirilmiştir(55). Bizim çalışmamızda, hasta bariyeri olarak ek önlem kullanım oranının düşük olduğu ve incelenen tüm branşlarda da benzer şekilde düşük bir oranda olduğu izlenmiştir.

Mekanik göğüs kompresyon cihazları, yüksek kalite göğüs kompresyonlarının idame ettirilmesinin güçleşmesi veya kurtarıcının güvenliğini tehlikeye düşürecek bir durumun ortaya çıkması gibi hastanın veya kurtarıcının risk altında olduğu koşullar hariç olmak üzere aslında rutin kullanım için önerilmemektedir. Ancak, COVID-19 pandemisi sürecinde, özellikle ekipteki kişi sayısının azaltılabilmesi için kılavuzlarda bu cihazların kullanılmasının düşünülmesi önerilmektedir (5, 6). Bhatnagar ve ark.nın hastane-içi kardiyak arreste çağırılan *kod ekibi* içerisinde yer alan hemşire ve doktorlar üzerinde yaptıkları çalışmalarında, %73 katılımcının mekanik kompresyon cihazının kullanıldığı bir koşulda KPR uygulamış olduğu izlenmiş ve hızlı yerleştirilemiyor olması dışında, kullanımı ile ilgili genellikle olumlu geri bildirimlerin olduğu belirtilmiştir(14). Yerleştirmede gecikme yaşanmaması ve farklı yapılarıdaki vücutlara cihazın kolayca yerleştirilebilmesi için rutin KPR eğitimlerinin içerisinde bu uygulamaya da yer verilmesinin önemli olabileceği vurgulanmıştır (14). Çalışmamızda, mekanik kompresyon cihazının Acil Tıp branşında belirgin şekilde fazla kullanıldığı izlenmiştir. Bunun nedeninin, yine hekimlerin daha aşina oldukları ve eğitimleri içerisinde yer alıp, tecrübe kazandıkları cihazları uygulamalarına daha kolay yerleştirebilmeleri olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmamızda katılımcıların %96.1'inin KPR eğitimi aldığı, COVID-19'a özel KPR uygulamasına yönelik olarak ise %47.4'ünün eğitim aldığı izlenmiştir. COVID-19

tanısı veya şüphesi olan hastalardaki KPR uygulamasında, standart KPR uygulamasından farklı modifikasyonlar bulunmaktadır ve bunlar bulaşı önleyip, enfeksiyonun yayılmasını azaltmaya yöneliktir(1). KPR uygulamasının her aşaması aerosol üreten işlem olarak değerlendirilmiş olup, aslında tüm uygulamalarda KKE giyilmesi önerilmiştir(2). Ancak, KPR uygulamasının enfeksiyon riski taşıyan her aşamasında alınması gereken tedbirlerin hayata geçirilebilmesi için devamlılık gösteren eğitimlerin yapılması gerektiği bugüne kadar konuyla ilgili yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır(1, 10, 12-14). Eğitimin, bizim çalışmamızda gönüllülük esasına bağlı olduğu gözlenmiştir. Meslek derneklerinin dokümanları kullanılarak bireysel eğitim alınması tüm branşlarda öne çıkmıştır. Bu durum, büyük olasılıkla pandemi nedeniyle yüz-yüze eğitimlerin kısıtlamaya gitmesine bağlı gerçekleşmiştir. Ancak, yüz-yüze yapılan pratik eğitimler ile zorunlu hale getirilmiş olan eğitimlerin gelecekte benzer önerilere sahip kılavuzlara uyumun için daha etkili olabileceği bugüne kadar yapılan çalışmalarda da vurgulanmıştır (1, 10, 13).

Kısıtlılıklar

Çalışmamızda yer alan birden fazla seçenek işaretlenebilen sorular sebebiyle birden çok KPR uygulamış kişilerin her uygulamasında ayrı önlemler alması sebebiyle istatistiksel olarak hangi uygulamada hangi önlemleri alıp almadığı tespit edilememiştir. Katılımcıların yaptığı her KPR uygulaması bu çalışmamızda mümkün olmadığı için bu kısıtlılık ortaya çıkmıştır. Ayrıca çalışmamıza katılan grup branşlar açısından homojen bir dağılıma sahip değildir.

6. SONUÇ

Çalışmamızın sonucunda, COVID-19 tanısı veya şüphesi olan hastalarda KPR uygulamasında bulaşı azaltmak üzere yapılan önerilere uyum oranının %50'nin altında kaldığı gözlenmiştir. Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Acil Tıp ve İç Hastalıkları branşlarında da uyum oranı benzer şekilde düşük bulunmuştur. Katılımcıların yüksek oranda KPR eğitimi aldıkları, ancak COVID-19'a özel KPR uygulamasına dair eğitimin %47.4 oranında kaldığı, bunu da çoğunlukla 'meslek derneklerinin dokümanlarını' kullanarak gönüllülük esasına bağlı aldıkları gözlenmiştir. Güncellenen önerilerin hayata geçirilebilmesinde etkinliği en yüksek olan yüz-yüze eğitimin pandemi sürecinde kısıtlanması ve eğitimlerin sıklıkla gönüllülük esasına bırakılmış olmasının uyumu olumsuz yönde etkilemiş olabileceği sonucuna varılmıştır.

7. KAYNAKLAR

1. Fragkou PC, Dimopoulou D, Latsios G, Koudounis P, Synetos A, Dimopoulou A, et al. Transmission of infections during cardiopulmonary resuscitation. *Clinical Microbiology Reviews*. 2021;34(4):e00018-21.
2. Atkins DL, Sasson C, Hsu A, Aziz K, Becker LB, Berg RA, et al. 2022 Interim Guidance to Health Care Providers for Basic and Advanced Cardiac 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 in Collaboration With the American Academy of Pediatrics, American Association for Respiratory Care, the Society of Critical Care Anesthesiologists, and American Society of Anesthesiologists. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2022;15(4):e008900.
3. Perkins G, Morley P, Nolan J, Soar J, Berg K, Olasveengen T, et al. International Liaison Committee on Resuscitation: COVID-19 consensus on science, treatment recommendations and task force insights. *Resuscitation*. 2020;151:145-7.
4. Jain U. Risk of COVID-19 due to shortage of personal protective equipment. *Cureus*. 2020;12(6).
5. Nolan J, Monsieurs K, Bossaert L, Böttiger B, Greif R, Lott C, et al. European Resuscitation Council COVID-19 guidelines executive summary. *Resuscitation*. 2020;153:45-55.
6. Alger HM, Rutan C, Williams IV JH, Walchok JG, Bolles M, Hall JL, et al. American Heart Association COVID-19 CVD registry powered by get with the guidelines. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2020;13(8):e006967.
7. Craig S, Cubitt M, Jaison A, Troupakis S, Hood N, Fong C, et al. Management of adult cardiac arrest in the COVID-19 era: consensus statement from the

Australasian College for Emergency Medicine. Medical Journal of Australia. 2020;213(3):126-33.

8. Herron J, Hay-David A, Gilliam A, Brennan P. Personal protective equipment and Covid 19-a risk to healthcare staff? British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2020;58(5):500-2.
9. Bakanlığı TS, Mdrlğ HSG. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu). Genel bilgiler, epidemioloji ve tanı. Bilimsel Danışma Kurulu alışması Serolojik testler. 2020;14:15-29.
10. Jansen G, Ebeling N, Latka E, Krger S, Scholz S, Trapp S, et al. What is the Impact of the European Resuscitation Council Covid-19 Guidelines on Resuscitation Quality–A Manakin Study. 2020.
11. Cekmen B, Bildik B, Bozan O, Atis SE, Koksall M, Uzuncu HB, et al. Chest compression quality during CPR of potential contagious patients wearing personal protection equipment. The American Journal of Emergency Medicine. 2022;52:128-31.
12. Piņa MA, Villn CR, Serrano JG, Rodrguez PM. Cardiopulmonary resuscitation during the COVID-19 pandemic in Spain. Revista Espaņola de Anestesiologa y Reanimacin (English Edition). 2021;68(8):437-42.
13. Starosolski M, Zysiak-Christ B, Kalembe A, Kaplan C, Ulbrich K. A Simulation Study Using a Quality Cardiopulmonary Resuscitation Medical Manikin to Evaluate the Effects of Using Personal Protective Equipment on Performance of Emergency Resuscitation by Medical Students from the University of Silesia, Katowice, Poland and Non-Medical Personnel. Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research. 2022;28:e936844-1.
14. Bhatnagar V, Honwad M, Dutta S, Sharma K. Management protocols for functioning of operation theatre complex during COVID-19 pandemic–Perspective of a zonal hospital. Journal of Marine Medical Society. 2021;23(1):82.

15. Ma C, Gu J, Hou P, Zhang L, Bai Y, Guo Z, et al. Incidence, clinical characteristics and prognostic factor of patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *MedRxiv*. 2020:2020.03. 17.20037572.
16. Shao F, Xu S, Ma X, Xu Z, Lyu J, Ng M, et al. In-hospital cardiac arrest outcomes among patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. *Resuscitation*. 2020;151:18-23.
17. Couper K, Taylor-Phillips S, Grove A, Freeman K, Osokogu O, Court R, et al. COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: A systematic review. *Resuscitation*. 2020;151:59-66.
18. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *Jama*. 2020;323(11):1061-9.
19. Mudalige NL, Sze S, Oyefeso O, Koeckerling D, Barker J, Pan D. To PPE or not to PPE? Making sense of conflicting international recommendations for PPE during chest compressions in patients with COVID-19. *Resuscitation*. 2020;156:146-8.
20. Deakin CD, O'Neill JF, Tabor T. Does compression-only cardiopulmonary resuscitation generate adequate passive ventilation during cardiac arrest? *Resuscitation*. 2007;75(1):53-9.
21. Simonds AK, Hanak A, Chatwin M, Morrell M, Hall A, Parker KH, et al. Evaluation of droplet dispersion during non-invasive ventilation, oxygen therapy, nebuliser treatment and chest physiotherapy in clinical practice: implications for management of pandemic influenza and other airborne infections. *Health Technol Assess*. 2010;14(46):131-72.
22. Lim ZJ, Reddy MP, Karalapillai D, Shekar K, Subramaniam A. Impact of an aerosol box on time to tracheal intubation: systematic review and meta-analysis. *British journal of anaesthesia*. 2021;126(3):e122-e5.
23. Thorne CJ, Ainsworth M. COVID-19 resuscitation guidelines: A blanket rule for everyone? *Resuscitation*. 2020;153:217-8.

24. Sorbello M, El-Boghdadly K, Di Giacinto I, Cataldo R, Esposito C, Falcetta S, et al. The Italian coronavirus disease 2019 outbreak: recommendations from clinical practice. *Anaesthesia*. 2020;75(6):724-32.
25. Somri M, Gaitini L, Gat M, Sonallah M, Paz A, Gómez-Ríos M. Cardiopulmonary Resuscitation during the COVID-19 pandemic. Do supraglottic airways protect against aerosol-generation? *Resuscitation*. 2020;157:123-5.
26. Sorbello M, Di Giacinto I, Falcetta S, Greif R. Ventilation and airway management during Cardiopulmonary Resuscitation in COVID-19 era. *Resuscitation*. 2020;153:35-6.
27. Andersen LH, Løfgren B, Krogh K, Nadkarni V, Lauridsen KG. Perceived challenges during resuscitation of in-hospital cardiac arrests in the COVID-19 era. *Resuscitation*. 2021;167:89-90.
28. Bánfai B, Musch J, Betlehem J, Santa E, Horváth B, Németh D, et al. How effective are chest compressions when wearing mask? A randomised simulation study among first-year health care students during the COVID-19 pandemic. *BMC Emergency Medicine*. 2022;22(1):1-8.
29. Bhardwaj A, Alwakeel M, Wang X, Duggal A, Gaieski DF, Fadel FA. Effectiveness of mechanical cardiopulmonary resuscitation for patients with COVID-19 and in hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2021;162:268-70.
30. Bamford P, Bentley A, Dean J, Whitmore D, Wilson-Baig N. ICS Guidance for Prone Positioning of the Conscious COVID Patient 2020. 2020.
31. Moscarelli A, Iozzo P, Ippolito M, Catalisano G, Gregoretti C, Giarratano A, et al. Cardiopulmonary resuscitation in prone position: A scoping review. *Am J Emerg Med*. 2020;38(11):2416-24.
32. Greif R, Lockey AS, Conaghan P, Lippert A, De Vries W, Monsieurs KG. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation*. 2015;95:288-301.

33. Cheng A, Nadkarni VM, Mancini MB, Hunt EA, Sinz EH, Merchant RM, et al. Resuscitation Education Science: Educational Strategies to Improve Outcomes From Cardiac Arrest: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2018;138(6):e82-e122.
34. Yeung JH, Ong GJ, Davies RP, Gao F, Perkins GD. Factors affecting team leadership skills and their relationship with quality of cardiopulmonary resuscitation. *Crit Care Med*. 2012;40(9):2617-21.
35. Sellmann T, Nur M, Wetzchewald D, Schwager H, Cleff C, Thal SC, et al. COVID-19 CPR-Impact of Personal Protective Equipment during a Simulated Cardiac Arrest in Times of the COVID-19 Pandemic: A Prospective Comparative Trial. *J Clin Med*. 2022;11(19).
36. Ratanarojanakul S, Pangkanon W. Comparison of Tele-Education and Conventional Cardiopulmonary Resuscitation Training During COVID-19 Pandemic. *J Emerg Med*. 2022;63(2):309-16.
37. Secher N, Mikkelsen MM, Adelborg K, Mikkelsen R, Grove EL, Rubak JM, et al. Direct mail improves knowledge of basic life support guidelines in general practice: a randomised study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2012;20:72.
38. McCoy CE, Rahman A, Rendon JC, Anderson CL, Langdorf MI, Lotfipour S, et al. Randomized Controlled Trial of Simulation vs. Standard Training for Teaching Medical Students High-quality Cardiopulmonary Resuscitation. *West J Emerg Med*. 2019;20(1):15-22.
39. Heard DG, Andresen KH, Guthmiller KM, Lucas R, Heard KJ, Blewer AL, et al. Hands-Only Cardiopulmonary Resuscitation Education: A Comparison of On-Screen With Compression Feedback, Classroom, and Video Education. *Ann Emerg Med*. 2019;73(6):599-609.
40. Machino H, Irie J, Hiraki K, Ukaji Y, Sawaya S, Nomura O, et al. Japanese medical students' awareness of cardiopulmonary resuscitation in the context of the COVID-19 pandemic. *Acute Med Surg*. 2022;9(1):e745.

41. Hew P, Brenner B, Kaufman J. Reluctance of paramedics and emergency medical technicians to perform mouth-to-mouth resuscitation. *The Journal of emergency medicine*. 1997;15(3):279-84.
42. Locke CJ, Berg RA, Sanders AB, Davis MF, Milander MM, Kern KB, et al. Bystander cardiopulmonary resuscitation: concerns about mouth-to-mouth contact. *Archives of Internal Medicine*. 1995;155(9):938-43.
43. Brenner BE, Kauffman J. Reluctance of internists and medical nurses to perform mouth-to-mouth resuscitation. *Archives of Internal Medicine*. 1993;153(15):1763-9.
44. Mejicano GC, Maki DG. Infections acquired during cardiopulmonary resuscitation: estimating the risk and defining strategies for prevention. *Annals of internal medicine*. 1998;129(10):813-28.
45. Melanson SW, O'Gara K. EMS PROVIDER RELUCTANCE TO PERFORM MOUTH-TO-MOUTH RESUSCITATION. *Prehospital Emergency Care*. 2000;4(1):48-52.
46. Chiang W-C, Wang H-C, Chen S-Y, Chen L-M, Yao Y-C, Wu GH-M, et al. Lack of compliance with basic infection control measures during cardiopulmonary resuscitation—Are we ready for another epidemic? *Resuscitation*. 2008;77(3):356-62.
47. Sellmann T, Nur M, Wetzchewald D, Schwager H, Cleff C, Thal SC, et al. COVID-19 CPR—Impact of Personal Protective Equipment during a Simulated Cardiac Arrest in Times of the COVID-19 Pandemic: A Prospective Comparative Trial. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(19):5881.
48. Chen J, Lu K-Z, Yi B, Chen Y. Chest compression with personal protective equipment during cardiopulmonary resuscitation: a randomized crossover simulation study. *Medicine*. 2016;95(14).

49. Kim TH, Kim CH, Shin SD, Haam S. Influence of personal protective equipment on the performance of life-saving interventions by emergency medical service personnel. *Simulation*. 2016;92(10):893-8.
50. Sahu AK, Suresh S, Mathew R, Aggarwal P, Nayer J. Impact of personal protective equipment on the effectiveness of chest compression-A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2021;39:190-6.
51. Tian Y, Tu X, Zhou X, Yu J, Luo S, Ma L, et al. Wearing a N95 mask increases rescuer's fatigue and decreases chest compression quality in simulated cardiopulmonary resuscitation. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2021;44:434-8.
52. Mormando G, Paganini M, Alexopoulos C, Savino S, Bortoli N, Pomiato D, et al. Life-saving procedures performed while wearing cbrne personal protective equipment: a mannequin randomized trial. *Simulation in Healthcare*. 2021;16(6):e200-e5.
53. Rauch S, van Veelen MJ, Oberhammer R, Dal Cappello T, Roveri G, Gruber E, et al. Effect of wearing personal protective equipment (PPE) on CPR quality in times of the COVID-19 pandemic—A simulation, randomised crossover trial. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(8):1728.
54. Miles JA, Mejia M, Rios S, Sokol SI, Langston M, Hahn S, et al. Characteristics and outcomes of in-hospital cardiac arrest events during the COVID-19 pandemic: a single-center experience from a new york city public hospital. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2020;13(11):e007303.
55. Young LC, Lau J, Buan J, Duty O, Herrera T, Luu C, et al. The Effect of a Plastic Barrier Drape on Resuscitation Performance and Provider Contamination: A Randomized Controlled Simulation-Based Pilot Trial. *LWW*; 2022.
56. Malysz M, Dabrowski M, Böttiger BW, Smereka J, Kulak K, Szarpak A, et al. Resuscitation of the patient with suspected/confirmed COVID-19 when wearing

personal protective equipment: A randomized multicenter crossover simulation trial. *Cardiology journal*. 2020;27(5):497-506.

57. Cho JW, Jung H, Lee MJ, Lee SH, Lee SH, Mun YH, et al. Preparedness of personal protective equipment and implementation of new CPR strategies for patients with out-of-hospital cardiac arrest in the COVID-19 era. *Resuscitation plus*. 2020;3:100015.
58. FDA U. Protective Barrier Enclosures Without Negative Pressure Used During the COVID-19 Pandemic May Increase Risk to Patients and Health Care Providers—Letter to Health Care Providers. FDA [Internet]. 2020 Aug 21 [cited 2021 Jul 6].
59. Jansen G, Kappelhoff N, Flake F, Borgstedt R, Rehberg S, Scholz SS, et al. State of implementation of the Corona-Virus-Disease-2019 resuscitation guidelines : An online-based survey one year after publication in Germany. *Anaesthesiologie*. 2022;1-8.

8. EKLER

EK-1: Anket Formu

- 1) Kaç yaşındasınız?.....
- 2) Cinsiyetiniz? E/K
- 3) Hangi branşta hekimsiniz?.....
- 4) Çalıştığınız hastane?
 - a. Üniversite Hastanesi
 - b. Eğitim ve Araştırma Hastanesi
 - c. Devlet Hastanesi
 - d. Diğer(belirtiniz)
- 5) Mesleki tecrübeniz?
 - a) Pratisyen hekim
 - b) 2 yıldan daha az süredir çalışmakta olan araştırma görevlisi
 - c) 2 yıl ve daha uzun süredir çalışmakta olan araştırma görevlisi
 - d) Uzmansanız kaç yıldır uzman doktor olarak çalışmaktasınız?...
- 6) Covid Pandemisi ilan edildiğinden beri ‘olası ya da kesin COVID-19 tanısı olan’ bir hastaya kardiyopulmoner resüsitasyon uygulayan ekipte yer aldınız mı?
 - a) Evet
 - b) Hayır (Çalışmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz)
- 7) Olası ya da kesin Covid-19 tanısı olan hastaya hangi birimde yapılan kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamasında yer aldınız? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)
 - a) Acil Servis
 - b) Yoğun Bakım
 - c) Servis
 - d) Mavi Kod ekibi
 - e) Ameliyathane
 - f) Diğer (Lütfen belirtiniz, kateter lab., ambulans vb.)
- 8) Olası ya da kesin Covid-19 tanısı olan hastaya kaç kez kardiyopulmoner resüsitasyon uygulaması yaptınız?
 - a) 1-3
 - b) 3-5
 - c) 5-10
 - d) 10’dan fazla

9) Olası ya da kesin Covid-19 tanısı olan hastada kardiyopulmoner resüsitasyon uygulaması yapılan ekip içerisinde hangi görev(ler)de hangilerinde yer aldınız? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Ekip Lideri
- b) Havayolu Yönetimi (entübasyon, balon-valv maske ile ventilasyon vb)
- c) Göğüs kompresyonu
- d) Defibrilasyon uygulaması
- e) Diğer (ilaç uygulaması, kayıtların tutulması vb)

10) Kardiyopulmoner resüsitasyon ile ilgili herhangi bir eğitim aldınız mı?

- a) Evet
- b) Hayır

11) Kardiyopulmoner resüsitasyon ile ilgili eğitimi nerede aldınız?

- a) Tıp fakültesi eğitimi sırasında
- b) Kardiyopulmoner resüsitasyon ile ilgili sertifikasyon veren bir kursta (ERC, AHA gibi)
- c) Araştırma görevlisi olduğum dönemde kendi bölümümde hizmet içi eğitimde
- d) Diğer... (Lütfen belirtiniz)

12) Olası ya da kesin Covid 19 tanısı olan hastada kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamaları ile ilgili herhangi bir eğitim aldınız mı?

- a) Evet
- b) Hayır

13) “Covid 19 pandemisinde kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamaları” ile ilgili eğitimi nerede aldınız?

- a) Tıp fakültesi eğitimi sırasında
- b) Kardiyopulmoner resüsitasyon ile ilgili bir kursta (online eğitim vb)
- c) Meslek derneklerinin, Resüsitasyon ile ilgilenen derneklerin dökümanları ile
- d) Diğer...

14) Resüsitasyon uygulaması yaptığınız ekipteki diğer üyeler “Covid 19 Pandemisinde Kardiyopulmoner Resüsitasyon Uygulamaları” ile ilgili herhangi bir eğitim almış mıydı?

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Bilmiyorum

- 15) “Covid 19 pandemisinde kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamaları “ile ilgili herhangi bir eğitimin gerekli olduğunu düşünüyor musunuz?
- Evet
 - Hayır
 - Kararsızım
- 16) Covid 19 pandemisinde kardiyopulmoner resüsitasyon uygularken aşağıdaki kişisel koruyucu ekipmanlardan hangilerini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)
- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a) Koruyucu ekipman yok | g) Bone |
| b) Cerrahi Maske | h) Tulum |
| c) FFP2/N95 maske | i) Cerrahi önlük |
| d) FFP3/N99 maske | j) Tek kat eldiven |
| e) Yüz koruyucu ekipman (yüz siperi) | k) Çift kat ya da daha fazla eldiven |
| f) Koruyucu gözlük | l) Galoş |
- 17) Olası ya da kesin COVID 19 tanısı olan hastaya uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında uygulayıcı ekip ile ilgili size en uygun seçeneği işaretleyiniz.
- Ekipteki kişi sayısı pandemi öncesi döneme göre azaltıldı
 - Ekipteki kişi sayısı pandemi öncesi döneme göre farklı değildi
 - Ekipteki kişi sayısı pandemi öncesi döneme göre artırıldı
- 18) Covid 19 pandemisinde kardiyopulmoner resüsitasyon uygularken resüsitasyon uygulanan hastaya aşağıdaki koruyucu ekipmanlardan ya da önlemlerden kullandıklarınız oldu mu? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)
- Hastanın üzerini tamamen şeffaf naylon örtü ile örtmek.
 - Hastanın sadece baş kısmını şeffaf naylon örtü ile örtmek
 - Ek bir önlem kullanmadık
- 19) Olası ya da kesin COVID 19 tanısı olan hastaya uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında uygulayıcı ekipte resüsitasyon uygulanan odanın dışında odaya giriş çıkışları kontrol eden, dışarıdan malzeme temini sağlayan bir ekip üyesi var mıydı?
- Evet
 - Hayır
 - Bilmiyorum
- 20) Olası ya da kesin COVID 19 tanısı olan hastaya uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında hastanın ventile edilmesini nasıl sağladınız? (Size uygun bütün seçenekleri işaretleyebilirsiniz)
- Videolaringoskop ile endotrakeal entübasyon
 - Direkt laringoskop ile endotrakeal entübasyon
 - Laringeal maske (LMA)
 - Balon valv maske ile
 - Cerrahi havayolu girişimi ile

21) Olası ya da kesin COVID 19 tanısı olan hastaya uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında hastanın ventilasyonu sağlarken aşağıdaki önlemlerden hangilerini uyguladınız?

- a) Aeresol saçılımını engellemek için kutu/kabin kullandık
- b) Yüksek doz kas gevşetici ilaç kullandık
- c) Bakteriyel/Viral filtre kullandık
- d) Endotrakeal tüp ile devreyi ayırmamız gerektiğinde tüpü klemp ile kapattık
- e) Balon valv maske kullanırken aeresol yayılımını engellemek için çift el tekniği ile ventilasyon sağladık

22) Koruyucu ekipmanların kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında tam koruma sağladığını düşünüyor musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Kararsızım

23) Sizce hastaya müdahale etmeden önce kişisel koruyucu ekipman giymek hastaya müdahaleyi ve dolaylı olarak spontan dolaşımın geri dönmesinin sağlanmasını ve nörolojik sonuçları etkilemekte midir?

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Kararsızım

24) Olası ya da kesin Covid-19 tanısı olan hastaya KKE giymeden kardiyopulmoner resüsitasyon yapmak zorunda kaldınız mı?

- a) Evet
- b) Hayır

25) Olası ya da kesin COVID-19 tanısı olan hastaya KKE giymeden kardiyopulmoner resüsitasyon yapmak zorunda kaldıysanız nedeni neydi? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Hastanın olası ya da kesin COVID-19 tanısı olup olmadığını bilmiyordum
- b) Hastanın durumunun acil olduğunu KKE giymek için yeterli zaman olmadığını düşündüm
- c) Ekip lideri tarafından KKE giymeden resüsitasyona başlamamız söylendi
- d) Diğer

26) Covid-19 pandemisinde KKE ile resüsitasyon yapmak pandemi öncesi döneme göre yaptığınız resüsitasyon uygulamalarına kıyasla daha zor muydu ve hastaya yapılan müdahalenizi etkiledi mi?

- a) Evet zordu ve hastaya yapılan müdahalenin kalitesini etkiledi.
- b) Evet zordu ama hastaya yapılan müdahalenin kalitesini etkilemedi.
- c) Hayır zor değildi.

- 27) Olası ya da kesin COVID 19 tanısı olan hastaya uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında zorluk yaşadığınız size en uygun seçenekleri işaretleyiniz
- Koruyucu ekipmanlar buharlandığı için görmek zordu.
 - Koruyucu ekipmanlarla sözlü iletişim kurarken zorlandım.
 - Koruyucu ekipmanlar ile kompresyon yaparken zorlandım
 - Diğer (lütfen belirtiniz)
- 28) Olası ya da kesin COVID 19 tanısı olan hastaya uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında mekanik kompresyon cihazı kullandınız mı?
- Evet
 - Hayır
- 29) Covid-19 pandemisinde hiç pron(yüzüstü) pozisyonunda bulunan bir hastaya resüsitasyon yapmak zorunda kaldınız mı? (Cevabınız evetse yaklaşımınıza en uygun seçeneği belirtiniz)
- Hayır
 - Evet uyguladım, hastayı hemen supin pozisyona çevirdik.
 - Evet uyguladım, resüsitasyona pron pozisyonunda başlayıp en uygun anda supin pozisyonuna çevirdik.
 - Evet uyguladım, resüsitasyona pron pozisyonunda başladık hastanın spontan dolaşımı geri dönene kadar/exitus kabul edilene kadar bu şekilde devam ettim.
- 30) Olası ya da kesin COVID 19 tanısı olan hastaya uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında spontan dolaşımı tekrar sağlandıktan sonra transfer edilmesinde yer aldınız mı? Transferde yer aldıysanız uyguladığınız önlemlerle ilgili size uygun seçenekleri lütfen belirtiniz. (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)
- Transferde yer almadım
 - Ek önlem uygulamadık
 - Transferde hastanın üstüne şeffaf örtü örttük
 - Transferde hastanın başının üstünde şeffa kutu koyarak transfer ettik
 - Transfer sırasında şeffaf poşet ile kapladığımız balonvalv maske kullandık
 - Transfer sırasında transport ventilatörü kullandık
 - Endotrakeal tüpe bakteriyel/viral filtre taktık
- 31) Olası ya da kesin COVID 19 tanısı olan hastaya uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında spontan dolaşımı tekrar sağlandıktan sonra transfer etmeden önce koruyucu kişisel ekipman değiştirdiniz mi? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)
- Tüm koruyucu ekipmanımı değiştirdim
 - Sadece eldivenlerimi değiştirdim
 - Sadece yüz koruyucu siper ve maskelerimi değiştirdim
 - Koruyucu ekipmanlarımı değiştirmeden transfer ettim
 - Transferde yer almadım

Anketimize katıldığınız için teşekkür ederiz.