


HASTANE ÖNCESİ ACIL SAĞLIK HİZMETLERİNDE COVID-19 TANILI HASTALARIN NAKİL ORGANİZASYONU –KILAVUZ ARAYIŞLARI

 Gül Özlem YILDIRIM¹

 Şükran BALKANER²

ÖZ

Hayati fonksiyonları yetersiz olan, kritik durumdaki hastaların "nakilleri", acil bakım veren profesyoneller ve hasta açısından yüksek risk ve zorluklar içerir. Kritik durumdaki bu hastaların nakilleri, kanıta dayalı tıbbi önerilere uygun geliştirilmiş protokollere göre gerçekleştirilmelidir. Hastane öncesi acil sağlık çalışanları çok farklı tiplerde nakil yaparlar, bu nakiller arasında bulaşıcılığı olan hastaların nakilleri ise özel profesyonel yaklaşım gerektirir. Günümüzde damlacık ve/veya temas yolu ile bulaşan COVID-19 şüpheli/tanlı hasta nakilleri en yaygın nakil tiplerinden olmuştur. COVID-19 gibi bulaşma potansiyeli çok yüksek ve ölümcül etkileri olan hastaların nakilleri "kritik durumdaki hasta" nakil ilkelerine uyularak yapılmalıdır. Kaynakların en iyi şekilde yönetilerek kullanılması ve nakle eşlik eden personele yönelik risklerin azaltılması için şüpheli/tanlı COVID-19 vakalarının doğru bir şekilde tanımlanması ve bu hastaların naklinde yer alan tarafların arasında net nakil planlarının yapılması her zamankinden daha önemlidir. Nakil sırasında, personele kişisel koruyucu ekipmanın sağlanması, ambulansın dezenfeksiyon ve dekontaminasyonu hastane öncesi acil sağlık çalışanlarının ve enfekte olmayan diğer hastaların güvenliği açısından büyük önem taşır. Bu derlemede, COVID-19 hastalarının nakillerinin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesinde uyulması gereken temel ilkeler ve öneriler üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Hasta Nakli, Hastane Öncesi, Bulaşıcı Hastalık

TRANSPORT ORGANISATION OF PATIENTS DIAGNOSED WITH COVID-19 IN PRE- HOSPITAL EMERGENCY HEALTH SERVICES – SEEKING GUIDES

ABSTRACT

Transport of critically ill patients with compromised vital functions includes high risks and challenges for both emergency care professionals and patients. Transport of these critically ill patients should be performed in compliance with the protocols developed in accordance with evidence-based medical recommendations. Pre-hospital emergency health workers perform many different types of transport, and the transfer of patients with contagious diseases requires a special professional approach.

¹ Sorumlu Yazar /Corresponding Author, Dr. Öğretim Üyesi, Ege Üniversitesi, Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İzmir, Türkiye, gulozlemy@yahoo.com

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Afet Tıbbi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye, balkaners@gmail.com

Nowadays, COVID-19 suspected/diagnosed patient transfers transmitted by droplets and/or contact have been one of the most common types of transport. The transfer of patients with a very high potential for transmission and fatal effects, such as COVID-19, should be carried out in accordance with the principles of “critical patient” transport. For the management of using resources in the most efficient way and to reduce risks to personnel accompanying the transport, accurate identification of suspected/diagnosed COVID-19 cases and clear transport plans between the parties involved in the transport of these patients are more important than ever. Providing personal protective equipment to the personnel during transport, disinfection, and decontamination of the ambulance is of great importance for the safety of pre-hospital emergency health personnel and other patients who are not infected. In this review, the basic principles and recommendations that should be followed for the safe delivery and transport of COVID-19 patients are emphasized.

Keywords: COVID-19, Patient Transport, Pre-hospital, Infectious Disease

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) “pandemi” olarak ilan ettiği COVID-19 salgını, insanlığın karşılaştığı en ciddi afetlerden biridir. COVID-19 enfeksiyonu ilk vakanın görüldüğü Aralık 2019'dan itibaren dünyada hızlıca yayılmıştır. Türkiye'de ise ilk vaka 10 Mart 2020'de tespit edilmiş ve 11 Mart 2020'de DSÖ tarafından COVID-19 pandemi olarak ilan edilmiştir (Şenol vd., 2020). COVID-19 hava yoluyla, damlacıkla ve temas yollarıyla insandan insana yüksek bulaşıcılığa sahip bir hastalıktır (Lu vd., 2020; Huang vd., 2020; Kucharski vd., 2020). Enfekte hastaların %5'inde kritik bakıma ihtiyaç duymaktadır (Bredmose vd., 2020). Olası/şüpheli veya kesin tanı vakaların kritik bakım ve çeşitli nedenlerle hastane öncesi, hastane içi veya hastaneler arası nakilleri gerekebilir (Usul ve Korkut, 2020). COVID-19 hastalarının taşınması birçok zorluğu beraberinde getirir (Bredmose vd., 2020). Hasta nakli sırasında enfeksiyon kontrolünde potansiyel ihlaller oluşabilir. Nakil sırasında kişisel koruyucu ekipmanlar (KKE) sağlık personelinin hareketlerini ve müdahalelerini zorlaştırabileceği için dikkatli olmak gerekir. Eğer dikkat edilmez ise, hastaya müdahale eden sağlık çalışanları ve çevredeki enfeksiyöz ajana maruz kalabilir (Usul ve Korkut, 2020). Salgının başlarında COVID-19(+) veya şüpheli hastaların nakilleri için nakil ekiplerine rehberlik edecek az sayıda çalışma varken (Garfinkel vd., 2021), günümüzde bu çalışmaların sayıları artmıştır.

Pandemi, kaçınılmaz olarak enfeksiyonlara ve izolasyonlara neden olmuştur (Bredmose vd., 2020). Özellikle salgının başlarında hastane öncesi müdahale ekipleri arasında COVID-19 enfeksiyon oranlarının arttığı bildirilmiştir (Garfinkel vd., 2021). Çin Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi, hastaların %3,8'ini sağlık çalışanlarının oluşturduğunu ve bunların yaklaşık beşte birinin acil tıp personeli olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda ölenlerin %42'sini acil tıp doktorları ve

pratisyen hekimler oluşturmaktadır (Ozbek vd., 2021). İtalya’da ise COVID-19 vakalarının yaklaşık %9’unun sağlık çalışanı olduğu bildirilmiştir (Bredmose vd., 2020). COVID-19’lu hastanın naklinde mesleki maruziyetten kaçınmak ve böylece hizmet sürekliliğini sağlamak, pandemi sırasında sağlık çalışanlarının temel amacıdır (Bredmose vd., 2020). Özellikle salgın süreçlerinde acil ve hızlı müdahale gerektiren girişimler, hayatı tehdit eden riskli durumlara müdahale stresi sebebiyle bazı girişimlere ilişkin kural ve ilkeler göz ardı edilip uygulanmamaktadır (Tokem vd., 2020). Hasta nakil ekipleri, normal zamanlarda uyguladıkları standart hasta tedavi protokolleri ve kişisel korunma önlemlerine pandemi zamanlarında da uymalıdır. Bunlara ek olarak, olası/şüpheli veya kesin tanı COVID-19 hastalarının nakilleri, bulaşıcı hastalığı olan kritik hasta nakil ilkelerine uygun şekilde yapılmalıdır (Ergin vd., 2020). Tüm COVID-19(+) veya şüpheli hastaların nakli için hazırlık ve planlama son derece önemlidir (Brown vd., 2020). İletişim ve planlama, bu hastaların güvenli bir şekilde naklinin sağlanması ve nakil ekibine hastalık bulaşma riskini en aza indirmek için gerekli kilit unsurlardır (Javed, 2020). COVID-19’lu hastaların nakillerinde dikkat edilmesi gereken diğer önemli unsurlar arasında ise naklin gerekliliği, triyaj, ideal varış yeri ve birim tipi, nakil süresi ve hastane dışında geçen süre sayılabilir. Ayrıca KKE kullanımı ve tipi, nakil sırasında hasta bakım prosedürleri ve nakil sonrası dekontaminasyonun da planlanması gerekir (Brown vd., 2020).

Sağlık insan gücünü iyi yönetmek, güvenliğini sağlamak ve güvenli hizmet vermek için COVID-19 tanı hastaların nakillerinin organizasyonları pandemi süreçlerinde oldukça önemlidir. COVID-19 salgını, hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde hasta ve çalışan güvenliğinin bir yansıması olmuştur. Günümüzde COVID-19’lu hastaların nakillerinin nasıl yapılması ve nelere dikkat edilmesi gerektiği üzerine pek çok öneri sunulmak ile birlikte, bu önerileri bir araya toplayan az sayıda çalışma mevcuttur. Bu derlemenin amacı; var olan önerileri bir araya toplayarak sunmak ve hastane öncesi sağlık hizmetlerinde çalışan personele bu çalışmaların sonuçlarına ilişkin bilgi vermektir.

1. KOMUTA KONTROL MERKEZİ (KKM) VE HASTA TRİYAJI

Acil yardım çağrılarında KKM’den doğru bilgiler gelmesi nakil ekibi için müdahalenin ilk basamağıdır. Çağrı karşılama ‘ana şikayet’ ile pandemi sürecindeki bulaşıcı hastalığın temel semptom soruları da yöneltilerek enfeksiyonun tespiti sağlanabilir (Ergin vd., 2020; Sofuoğlu, 2020). Tüm solunum yolu enfeksiyonu vakalarında COVID-19 enfeksiyonu göz önünde bulundurulmalıdır (Public Health England, 2021). Ambulans ekibi kişisel koruyucu ekipman (KKE) ile önceden hazırlanarak şüpheli olguya daha hızlı ve güvenli müdahale yapabilir (Ergin vd., 2020; Sofuoğlu, 2020). Sağlık Bakanlığı, COVID-19 için vaka kriteri tanımları yayınlayarak,

uyanların kabul ve izolasyonunu zorunlu kılmıştır (Gürbüz, 2020). Bu nedenle triyaj ve nakil yapacak personel öncelikle vaka tanımlarını bilmelidir.

1.1. Olası/Şüpheli Vaka Tanımı

Herhangi bir şiddette akut solunum yolu enfeksiyonu bulguları (ateş, öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı, baş ağrısı, kas ağrıları, tat ve koku alma kaybı veya ishal) olan veya ağır akut şiddetli solunum yolu enfeksiyonu (SARI) olan (solunum sıkıntısı, hipoksemi, takipne ile hastaneye yatması gereken, durumu başka bir tanı ile açıklanamayan) hastaların aynı zamanda “semptomlarının başlangıcından önceki 14 gün içinde yurtdışına yolculuk öyküsü olanlar, kesin tanı konulmuş COVID-19 olgusu ile yakın temas, SARI hastalarını tedavi eden sağlıkçılar, COVID-19 enfeksiyonu bildirilen sağlık tesisinde vakalarla birlikte bulunmak” bunlardan en az bir tanesini taşıyan kişiler olası/şüpheli vaka olarak tanımlanır (WHO, 2020; T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2020; Ekmekyapar, 2020).

1.2. Kesin Vaka Tanımı

Olası/şüpheli vakaların laboratuvar-PCR testlerinin sonuçları COVID-19(+) saptananlar kesin vaka olarak tanımlanır (WHO, 2020; T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2020; Ekmekyapar, 2020).

Sağlık Bakanlığı COVID-19 rehberinde (2020), 112 KKM’lerinin çağrı karşılama kullandığı triyaj sorgulaması **Tablo 1**’de gösterilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Platformu, 2020; T.C. Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2020; Sofuoğlu, 2020).

Tablo 1: Örnek Triyaj Sorgulaması

Örnek Sorgulama;
• Öksürüğünüz var mı?
• Nefes almakta güçlük veya solunum sıkıntınız var mı?
• Ateşiniz veya ateş öykünüz var mı?
• Son 14 gün içerisinde yakınlarınızdan herhangi birisi solunum yolu hastalığı nedeni ile hastaneye yattı mı?
• Son 14 gün içerisinde yakınlarınızdan COVID-19 hastalığı tanısı olan birisi oldu mu?
*Bu sorulardan hepsi sorulur ve en az 2 soru evet ise Olası COVID-19 olarak değerlendirilir. İlk iki sorunun cevabı evet ise 112 personeli N95/FFP2 maske ve gözlük/yüz koruyucu kullanır, diğer hallerde tıbbi maske ve gözlük/yüz koruyucu yeterlidir. Yetişkin hastalarda refakatçi alınmaz, çocuk hastalarda mutlak zorunluluk olduğunda refakatçiye cerrahi maske takılarak alınır.

Ancak İngiltere ve Kanada gibi ülkelerde bu sorulara ek, DSÖ tarafından yayınlanan en son COVID-19 vaka tanımlarına göre;

- Ateş ($\geq 37,8$), yeni başlayan öksürük, kötüleşen kronik öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı, yutma güçlüğü, tat veya koku alma duyusunda azalma veya kayıp, titreme, baş

ağrısı, yorgunluk/halsizlik/miyalji, bulantı/kusma, ishal, karın ağrısı, konjonktivit, nedensiz burun akıntısı/burun tıkanıklığı?

•Kişi 70 yaşında veya daha büyükse, deliryum, açıklanamayan veya artan sayıda düşme, akut fonksiyonel düşüş veya kronik durumların kötüleşmesi?

Gibi durumlar da sorgulanmaktadır. Herhangi bir soruya evet cevabı alınırsa hasta COVID-19(+) kabul edilerek nakil rutin ve ek önlemler alınarak yapılmaktadır (Ontario Ministry of Health, 2020; Public Health England, 2020). Ülkemizde de 112 komuta kontrol merkezlerinin kullandığı triyaj sorularının DSÖ tarafından yayınlanan en son COVID-19 vaka tanımlarına göre güncellenmesi gerekmektedir.

2. HASTA NAKİL ORGANİZASYONU VE NAKİL TÜRLERİ

2.1. Hasta Nakil Organizasyonu

Hasta nakli yapan ve sağlık hizmetleri veren personel sağlık hizmetlerinin ön saflarında yer almakta ve çok sayıda risk ile karşılaşmaktadır. Bunlardan biri de bulaşıcılığı olan enfeksiyon hastalıklarına sahip hastaların nakilleridir. Bu sebeple ilgili bütün personelin enfeksiyon riskleri ve kontrolü hakkında kendilerini, hastaları ve çevreyi korumak için bilgi sahibi olmaları ve bu bilgileri doğru bir şekilde uygulamaları gerekmektedir (Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Enfeksiyon Hastalıklarından Korunma Rehberi, 2019).

Nakil sürecinin yüksek riskli ve kritik bir işlem olduğu bilinse de gerektiğinde kaçınılmazdır (Kajti, 2017). Hastanın nakil ihtiyacı değerlendirilmeli ve nakil, tıbbi açıdan gerekli nedenlerle sınırlandırılmalıdır. Bu öncelikle virüsün bulaşıcı doğasından ve yalnızca nakil ekibine değil, nakil sırasında çevredeki kişilere de bulaşma riskinden kaynaklanmaktadır. Enfekte vakaların plansız taşınması hastane kaynaklı yayılmaya yol açabilir ve bulaşma zincirlerini kırma çabalarını çıkmaza sokabilir (Bourn vd., 2018; Munjal vd., 2020).

Nakil kararı verilirken üç prensibin göz önünde bulundurulması tavsiye edilmektedir (Martin 2001; Kajti, 2017):

- Kazanımlar risklerden fazla olmalıdır (Bulaşıcı hastalık durumunda bile bu ilke geçerlidir).
- Uzman bir ekip ile nakil sağlanarak (ya da nakil sürecini gözetlemesini sağlayarak) ilgili riskler en aza indirilmelidir.
- Gerekli görüntüleme cihazları hazır ve çalışır durumda olmalıdır.

Nakil bir ekip işidir. Nakil işlemine karar vermeden önce gerekli malzeme, personel ve hasta hazırlığı sağlanmalıdır. Birleşik Krallık Yoğun Bakım Kurumu nakil hazırlığını beş bölüm şeklinde yapmayı önermektedir; hasta hazırlığı, ekip hazırlığı, araç gereç hazırlığı, organizasyon ve planlama ve yola çıkma (rota belirleme) şeklindedir (Handy ve Zwanenberg 2007; Kajti, 2017). Organizasyonun en önemli basamağı olan iletişimidir. DSÖ de iletişimin hasta güvenliği açısından

kilit bir role sahip olduğunu belirtmektedir. Nakil kararı verildikten sonra gidilecek yer ile iletişime geçerek bilgi vermek ve nakil zamanı ve hazırlık süreçlerini ortak kararlaştırmak oldukça önemlidir. Ayrıca ekip içerisinde uygun bir iletişim sağlanmalı ve herkesin rol ve görevini anladığından emin olunmalıdır. Hatalı iletişim önlenemez birçok hatanın kaynağı olabilmektedir (Hains vd., 2011). Kritik hasta nakil organizasyonlarında ideal olan, organizasyon aşamaları ile ilgili “Kontrol Listelerinin” oluşturulması ve kullanılmasıdır (Kajti, 2017).

COVID-19 hastalarının tedavisi, sağlık hizmetlerinde çalışan personel için risklerle doludur. Hastaları taşıırken sağlık personelinin hasta ile kapalı bir alanda uzun süre yakın olması nedeniyle bu risk büyür. Hem hastane hem de hastane dışı kuruluşlar, kendi ortamlarında sağlık personeline hastalık bulaşma riskini azaltmak için farklı stratejiler önermişlerdir. Hem hastane hem de hastane öncesi tıbbın özelliklerini birleştiren bir ortam olan kritik bakım taşımacılığı, tehlikelerin azaltılması için kendi benzersiz stratejilerini oluşturmalıdır. Bu stratejiler, bakım sağlayıcıların, önerilen enfeksiyon kontrol önlemlerini uygularken, kapalı ve dar bir alanda sınırlı manevra imkanları ile yüksek düzeyde bakım vermelerine izin vermelidir (Garfinkel vd., 2021).

COVID-19 hastalarının nakilden önce optimum şekilde hazırlanması ve stabilizasyonu, sorunları ve gecikmeyi önlemek için büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, bu tür endişeler en iyi şekilde yönetildiğinde nakil kararı buna göre alınmalıdır. Kontrol listesinin kullanılması hastanın ve nakil ekibinin güvenliği için faydalı olacaktır (Munjal vd., 2020).

Tablo 2: COVID-19 Hastasının Taşınması İçin 10 Komut (Munjal vd., 2020)

S.No.	Adım	Evet Hayır	Uyarılar
1	Kesin taşıma ihtiyacının sağlanması. Neden belirlendi		
2	Taşıyacak hastanın stabil klinik durumunun sağlanması		
3	Hasta/aile üyesinin onayını sağlayın		
4	Taşıma şekline karar verin		
5	Taşıma sırasında gerekli ilaçları, aletleri/ekipmanı sağlayın		
6	Yatakların uygunluk durumu hakkında bilgi sağlamak		
7	Tüm verilerin/kayıtların eşlik eden akraba/doktora teslim edildiğinden emin olun.		
8	Hasta durumuna göre refakat eden/yönetilmesi gereken sağlık çalışanlarının sayısı		
9	Sağlık çalışanı sürücüsünün adı, soyadı		
10	Araç numarası...		

*Herhangi bir ifade için 'Hayır' ise, açıklamalarda aynı nedeninin belirtilmesi gerekir. Herhangi bir özel endişe de eklenebilir.

2.2. Hastane Öncesi Nakil Organizasyonu

Olay yerinden bildirilen vakalar KKM personeli tarafından şikayetlerinin sorgulanması ve ekiplerin olay yerinde değerlendirmesi sonucu olası/şüpheli COVID-19 olarak değerlendirilen hastalar hastaneye nakledilir (Usul ve Korkut, 2020).

Hastane öncesi nakil organizasyonunda uyulması gereken ilkeler Tablo 3'te gösterilmiştir (Ergin vd., 2020; Sofuoğlu, 2020; Usul ve Korkut, 2020; T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020).

Tablo 3: Hastane Öncesi Nakil Organizasyonu

Hastaneye Nakil Sırasında
Ambulanslarda KKE donanımları hazır olmalıdır.
Arka kabinde sadece müdahale esnasında kullanılacak malzemeler açıkta bırakılmamalıdır.
Ambulansın arka kabininde müdahaleyi yapacak en az sayıda personel bulundurulmalı ve kontaminasyon nedeniyle arka kabin ile ön bölme izole edilmelidir.
Ambulansa refakatçi alınmamalıdır (Pediatrik/geriatrik vakalarda gerekli görüldüğü takdirde tıbbi maske takılarak alınabilir).
Hastaya ilk müdahale eden ekip, sağlık kurumuna hastayı teslim edene ve ambulans temizlenene kadar KKE donanımlarını çıkarmamalı ve kullanmalıdır.
Genel durumu iyi ayaktan hastaların transportunda, hastaya tıbbi maske, ambulans personeline ise tıbbi maske ve gözlük/yüz koruyucu kullanılır.
Kontrolsüz olarak öksüren veya aspirasyon ihtiyacı olabilecek, nebulizatör ile tedavi alan, CPR, acil entübasyon gerektiren hastaların varlığında en az N95/FFP2 maske, tulum/önlük ve gözlük/yüz koruyucu kullanılır.
Aerosolizasyon etkisi nedeniyle yüksek akışlı oksijen uygulamalarından kaçınılmalı, hipoksemik hastalarda oksijen saturasyon değeri %90'ının üzerinde tutulacak şekilde;
Nazal kanül ile 3 L/dk hızında
Standart O ₂ yüz maskesi ile 4-6 L/dk hızında
Rezervuar balonlu maskeler ile 10-15 L/dk hızında
Oksijen uygulanmalıdır. Uygulama sırasında hastanın cerrahi maskesi mutlaka takılı olmalıdır.
Gidilen hastaneye mutlaka hastanın bulaşıcı hastalık şüphesi ya da tanısı açısından bilgi verilmelidir
Acil servise girişte hastalar diğer hasta ve sağlık personelinin farklı bir girişten alınarak KKE donanımı hazır personele teslim edilmelidir.
Dökümantasyon işlemleri, ambulans personelleri tarafından hastanın nakli tamamlanıp, Kişisel Koruyucu Ekipmanlar (KKE) çıkarıldıktan ve el hijyeni sağlandıktan sonra yapılmalıdır.
Transport ve teslim sırasında hasta ile teması olan herkes kayıt altına alınarak İl Sağlık Müdürlüğü'nün ilgili birimleri ile paylaşılmalıdır.
Olası veya kesin COVID-19 vakasının nakli sonrasında ambulanslar temizlenmeli ve dezenfeksiyonu sağlanmalıdır. Temizleme işlemi kişisel koruyucu ekipman giyilerek yapılmalıdır.
Hastanın gideceği yere bırakılmasını takiben aracın bulunduğu yerde temizlik ve dezenfeksiyonu yapılmalıdır.
Temizlik ve dezenfeksiyon "Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Enfeksiyon Hastalıklarından Korunma Rehberi" ne uygun olarak yapılmalıdır
Ambulans temizlik ve dezenfeksiyonu yapılmadan başka bir vakaya gidilmemelidir.
Hasta eşyaları kontamine kabul edilerek tıbbi atık torbasına yerleştirilmelidir.

2.3. Hastane İçi ve Hastaneler Arası Nakil Organizasyonu

Olası/şüpheli veya kesin tanı COVID-19 hastalarının acillerden servislere, servislerden yoğun bakım ünitelerine, ameliyathanelere ve tüm alanlardan görüntüleme laboratuvarlarına tetkik, tedavi ve tanı amacıyla hastane içi transportları gerekebilir. Genel durumu kötüleşme

eğiliminde olan hastaların erken tanınması ve yoğun bakım ihtiyacı var ise erken dönemde transferinin planlanması sağlanmalıdır. (Usul ve Korkut, 2020). Hasta transportu hem hasta hem sağlık çalışanı için bir stres kaynağıdır. Bu yüzden hastane içi transportlarda bile hastaneler arası transportuna benzer hazırlık yapılmalıdır (Meneguın vd., 2017).

2.3.1. Hastane içi transportta dikkat edilmesi gerekenler

Genel durumu kötüleşme eğiliminde olan hastaların erken tanınması ve yoğun bakım ihtiyacı var ise erken dönemde transportunun planlanması sağlanmalıdır. Gerekli olmadıkça hastaların başka bir yere taşınması kısıtlanmalıdır. COVID-19'lu hasta cerrahi sonrasında stabilize ve yoğun bakım ihtiyacı yok ise, doğrudan negatif basınçlı odalara ya da izole servis odalarına alınabilir (Türk Dahili ve Cerrahi Yoğun Bakım Derneği, 2020; Baytaş vd., 2020).

2.3.2. Hastane arası transportta dikkat edilmesi gerekenler

Pandemi koşullarında hastaneler arası transporttan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Tanı ve tedavi için zorunlu olan durumlarda (üst merkeze nakil ya da kapasite planlaması kapsamında alternatif sağlık merkezine nakil, vb.) gerekli risk değerlendirmesi yapılarak transport kararı verilmelidir (Ergin vd., 2020; Usul ve Korkut, 2020).

Tablo 4: COVID-19 Tanılı Hasta İçin Hasta Nakil Sorunları ve Çözümleri (Liew vd., 2020)

	Hastane içi nakil		Hastaneler arası nakil
	Acil'den servis veya yoğun bakıma nakil; servisten yoğun bakıma nakil	Radyoloji taramaları için nakil	Gelişmiş yoğun bakım hizmetleri için, örneğin ECMO
Hasta güvenliği	Genel durumu kötüleşen vakaların erken tanınması ve yoğun bakıma erken nakli	Tarama ihtiyacını en aza indirmek için örneğin başucu ultrason kullanarak	<ul style="list-style-type: none">Genel durumu kötüleşen vakaların erken tanınması ve erken nakliECMO olmayan merkezler için aktarım ve iş akışları için net eşikler
	<ul style="list-style-type: none">Kötüleşen hastalar için, nakilden önce entübasyon ihtiyacını değerlendirmekNakil sırasında acil durumlarla başa çıkabilen en az bir doktor ve hemşirenin ve bir personelin eşlik etmesiParametrelerin sürekli izlenmesi (kan basıncı, nabız hızı, nabız oksimetresi)Entübe hastalarda sürekli end-tidal CO2 takibiDefibrilasyon fonksiyonu olan bir nakil monitörü kullanılmalı, aksi takdirde ayrı bir defibrilatör gereklidir		
Sağlık personeli ve nakil personelinin güvenliği	<ul style="list-style-type: none">Tüm nakil personeli N95 maske takmalıdırTüm nakil personeli taşımadan önce tam KKE kullanılmalıNakil sırasında hastaya cerrahi maske takılmalıNakil sırasında BVM veya yüksek akışlı burun oksijenasyonu ve non-	<ul style="list-style-type: none">Tüm nakil personeli N95 maske takmalı ve PAPR'leri kullanmak üzere eğitilmelidirTüm nakil personeli taşımadan önce tam KKE'lerini ve PAPR'lerini giymeliPAPR'ler için yedek pil paketleri bulundurulmalı	

	<p>invaziv pozitif basınç kullanılmasından kaçınılmalı</p> <ul style="list-style-type: none"> • BVM kullanmak gerekiyorsa endotrakeal tüplere HEPA filtreler eklenmeli • Ventilatöre bağlı hastalar için solunum devrelerinin ekspiratuar uçlarına HEPA filtre eklenmeli • Nakil sırasında gereksiz solunum devresi ayrılmalarından kaçınılmalı • Radyoloji biriminin temizliğine olanak sağlamak için taramalar mümkünse günün sonunda yapılmalı 	<ul style="list-style-type: none"> • BVM kullanmak gerekiyorsa endotrakeal tüplere HEPA filtreleri eklenmeli • Ventilatöre bağlı hastalar için solunum devrelerinin ekspiratuar uçlarına HEPA filtre eklenmeli • Nakil sırasında endotrakeal tüp bağlantısının kesilmesinden mümkün olduğunca kaçınılmalı (Gerekiyorsa tüp klemplenmeli) • Mümkünse ambulans camlarını kapatın
Çevre güvenliği	<ul style="list-style-type: none"> • Her varış noktasına önceden planlanmış özel bir ulaşım yolu kullanmak • Güvenlik ekibi, nakil ekibinin önünde belirlenen tüm rota için seyircilerin yönlendirilmesini ve temizlenmesini sağlayacaktır. Güvenlik ekibi cerrahi maske takmalıdır. 	
Nakil sırasında kurtarma ve acil durum planları	<ul style="list-style-type: none"> • Nakil öncesi entübasyon ihtiyacı değerlendirilmeli. Entübasyon en iyi şekilde yoğun bakım ünitesinde ve kontrollü şartlarda, KKE giyen ve PAPR kullanan doktor tarafından yapılmalı • Ani kardiyovasküler kollaps veya hipotansiyon gibi tıbbi acil durumlar için nakil ekipmanı ve ilaçları hazırlayın • Hipokseminin kötüleşmesi durumunda aerosolizasyonu azaltmak için BVM ile düşük basınçlı havalandırma yapılmalı, BVM'ye HEPA filtresi takılmalıdır 	
Nakil sonrası Dekontaminasyon	<ul style="list-style-type: none"> • Nakilden hemen sonra özel rota ve asansör temizliğini gerçekleştirmek için KKE giymiş özel temizlik ekibi • Nakilden sonra KKE'yi uygun şekilde çıkarmak ve bertaraf etmek için personel 	<ul style="list-style-type: none"> • Nakilden hemen sonra özel rota ve asansör temizliğini gerçekleştirmek için KKE giymiş özel temizlik ekibi • Nakilden sonra varış noktasında PAPR ve KKE'yi çıkarmak için personel • PAR'lar alkol kullanılarak silinecek ve dezenfekte edilecek • Aynı ambulansa binmeden önce dönüş yolculuğu için yeni KKE'lerin giyilmesi • Varışta en yakın klinik alanda, örneğin ambulans bölümünde KKE'yi çıkarmak ve bertaraf etmek için personel • Birinci basamak hastanesine geri döndüğünüzde ambulansın terminal temizliği

BVM: balon valv maske (ambu) , **CO2:** karbondioksit, **ECMO:** ekstrakorporeyal membran oksijenasyonu, **HEPA:** yüksek verimli partikül hava filtresi, **PAPR:** elektrikli hava temizleyici solunum cihazı, **KKD:** kişisel koruyucu ekipman

2.4. Hava Nakli

Bulaşıcı hastalıklarda tercih edilen bir uygulama değildir. Ancak uzun mesafeli nakillerde ve karadan hasta naklinin mümkün olmadığı durumlarda hava yolu ile hasta nakli sağlanabilir (Ergin vd., 2020). Başlarda tercih edilmese de günümüzde, kontrol listeleri ve algoritmalar hava nakillerinin güvenli olarak yapılmasına ve komplikasyonların azaltılmasına yardımcı olmuş, mekanik ventilasyonda kritik durumdaki COVID-19 hastaları da dahil, nakillerine olanak sağlamıştır (Schellhaaß vd., 2020).

Hava nakli yapılacak COVID-19'lu hastalarda uyulması gereken ilkeler (Martin, 2020; Ergin vd., 2020; Bredmose vd., 2020).

- Nakil için portable izolasyon sedyeleri (PIU) tercih edilmelidir.
- Sağlık ekibi kadar kokpit ve uçuş ekibi de KKE kullanılmalıdır.
- Özellikle uzun uçuşlarda;
- Girişimler hava ambulansına hastanın yüklenmesinden önce gerçekleştirilmelidir.
- Endikasyon varsa hastaya uçuş boyunca sedasyon yapılabileceği göz önünde tutularak hazırlıklar yapılmalıdır.
- Uçuş süresince personel sayısının sınırlandırılmalıdır.
- Kokpit ve kabin arası fiziksel bir bariyer ile ayrılmalıdır.
- Kapalı aspirasyon sistemi kullanılmalıdır.
- Hava ambulansına hastane koridorları yerine mümkünse açık hava rotasından ulaşılması tercih edilmelidir.
- Hastane öncesi ve gidilecek hastane hizmetleri arasında iletişim sağlanarak, gidilecek kurum bilgilendirilmelidir.

Beaussac ve ark. çalışmasında otuz altı ARDS'li COVID-19 hastasının toplu hava nakli sırasında oksijen yönetimi sonuçlarına göre; oksijen tüketimi, beklentilere ve önceden tanımlanmış oksijen yönetimi önlemlerine rağmen beklenenden yüksek olmuştur. Bu tür tıbbi hava nakillerinde oksijen yönetimi ve kaynakları açısından dikkatli olunmalıdır (Beaussac vd., 2020). Türkiye'deki bir çalışma da bu sonuçları destekler niteliktedir. Yükseklik arttıkça barometrik basınç ile birlikte kısmi oksijen basıncı ve buna bağlı olarak oksijen satürasyonları da düşmektedir; bu da hastaların oksijen tedavisi alma oranlarını artmıştır (Usul ve Korkut, 2021). COVID-19 hastalarının havayolu ile nakli ve bakımları, uçuş süresi uzun olsa bile uygun görülmekte, KKE'nin uygun kullanımı ve COVID-19 hastalarının PIU'ler içinde havayolu ile taşınması personel için güvenli olabilir.

Avrupa merkezli yapılan bir çalışmada, altı farklı Helikopter Acil Servis (HEMS)/hava ambulans sisteminin COVID-19 tanılı veya şüpheli hastaların nakil süreçleri incelemiştir. Katılan tüm hava ambulans sağlayıcılarına göre uygun prosedür ve önlemler ile COVID-19 hastalarının güvenli bakım ve nakilleri mümkündür (Hilbert-Cairus vd, (2020).

Sabit kanatlı Uçak Acil Sağlık Hizmetleri (AEMS) (Resim 2), HEMS sistemleri ve hastane öncesi sistemler hetorejendir. Yüksek derecede bulaşıcılığı olan hastaların nakilleri uzman ekipler tarafından, izolasyon kapsülleri ve diğer özel ekipmanlar ile yapılmalıdır. PIU'lar ambulanslarda, helikopterlerde ve uçaklarda kullanılabilen tek kişilik izolasyon ve taşıma sistemidir. IsoArk, EpiShuttle veya Rega gibi ticari olarak mevcut taşınabilir izolasyon üniteleri (PIU) kullanılabilir. (Resim 3) Küçük PIU'lar kullanmanın avantajları, uçaktan ambulansa veya

helikoptere veya tam tersi nakil kolaydır. Hastalar PIU'larda HEPA filtreli havalandırma sistemi ve negatif basınçlı ortamda tutulmaktadır ve PIU bariyer performansı koruyucu giysilerin performansına eşittir. PIU'lar, sabit kanatlı bir ambulansa (Resim 4), orta büyüklükteki bir helikoptere ve yer temelli bir kara ambulansına (Resim 5) sığacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca sabit kanatlı ambulanslar veya helikopterler ile taşımalarda kapalı PIU'lar kullanılması ek bir dekontaminasyon gerektirmediğinden hastaların daha hızlı taşınmasına imkan verir. Bir COVID-19 hastasının havayolu ile PIU kullanılmadan nakledilmesinden sonra, hava aracı son dezenfeksiyona kadar kullanım dışı kalacaktır. Hava yolu yönetimi PIU'larda daha zordur. Ani basınç kayıplarında sızdırmazlıkları konusu tartışmalı olduğu için dikkatli olunmalıdır (Bredmose vd., 2020; Albrecht vd., 2020; Hilbert-Carius vd., 2020). Gelecekte meydana gelebilecek salgınlar veya pandemilerde kullanılmak üzere asgari sayıda PIU'yu hazır bulundurmak iyi bir seçenek olabilir (Usul ve Korkut, 2021).



Resim 1: COVID-19'lu ve ARDS Gelişen Hastanın Yüzüstü Pozisyonda Hava Ambulansı İle Yoğun Bakıma Nakli (Schellhaaß vd., 2020)

HEMS sistemleri ve hastane öncesi sistemler hetorejendir. Yüksek derecede bulaşıcılığı olan hastaların nakilleri uzman ekipler tarafından, izolasyon kapsülleri ve diğer özel ekipmanlar ile yapılmalıdır. PIU'lar ambulanslarda, helikopterlerde ve uçaklarda kullanılabilen tek kişilik izolasyon ve taşıma sistemidir. IsoArk, EpiShuttle veya Rega gibi ticari olarak mevcut taşınabilir izolasyon üniteleri (PIU) kullanılabilir. Küçük PIU'lar kullanmanın avantajları, uçaktan ambulansa veya helikoptere veya tam tersi nakil kolaydır, hastalar PIU'larda HEPA filtreli havalandırma sistemi ve negatif basınçlı ortamda tutulmaktadır ve PIU bariyer performansı koruyucu giysilerin performansına eşittir. Ayrıca sabit kanatlı ambulanslar veya helikopterler ile

taşımalarda kapalı PIU'lar kullanılması ek bir dekontaminasyon gerektirmediğinden hastaların daha hızlı taşınmasına imkan verir. Bir COVID -19 hastasının havayolu ile PIU kullanılmadan nakledilmesinden sonra, hava aracı son dezenfeksiyona kadar kullanım dışı kalacaktır. Hava yolu yönetimi PIU'larda daha zordur. Ani basınç kayıplarında sızdırmazlıkları konusu tartışmalı olduğu için dikkatli olunmalıdır (Bredmose vd., 2020; Albrecht vd., 2020; Hilbert-Carius vd., 2020). Gelecekte meydana gelebilecek salgınlar veya pandemilerde kullanılmak üzere asgari sayıda PIU'yu hazır bulundurmak iyi bir seçenek olabilir (Usul ve Korkut, 2021).



Resim 2: Rega PIU AEMS (Albrecht vd., 2020)



Resim 3: Rega PIU HEMS: Hastanın PIU'da Yüklenmesi veya Boşaltılması (Albrecht vd., 2020)



Resim 4: Sabit Kanatlı Ambulansta İki Rega PIU'su (Albrecht vd., 2020)



Resim 5: Kara Ambulansında Rega Portable (Taşınabilir) İzolasyon Üniteleri (Albrecht vd., 2020)

DHC-8 uçakları, ortalamadan büyük bir aeromedikal hava taşıtıdır. Uçağın biniş bölgelerinin temsili, kirlenmemiş personel ön kapıdan (sarı), hastalar ve sağlık personeli kargo kapısından (kırmızı) biniyor. Bu, uçak içinde güvenli geçiş bölgelerine izin vererek bulaş riskini azaltmaktadır (Lemay vd., 2020) (Resim 6).



Resim 6: Quebec Havadan Tıbbi Tahliye Hizmeti (De Havilland Canada DHC-8) (Lemay vd., 2020)

Temizleme prosedürü her uçağa özgüdür ve tüm yüzeylerin bir temizlik ürünü, ardından dezenfektan veya kombine bir ürün ile silinmesini içerir. Uçak hangarda temizleniyorsa, KKE imha sistemi bulunmalıdır. Yeni bir göreve çıkmadan temizlenip kurutulabilmesi için uçağın hizmet dışı ek bir süreye ihtiyacı olacaktır. Kabinin silinmesi için yaklaşık bir saat süre gerekmektedir, kurutma için ek süre gerekebilmektedir (Bredmose vd. 2020).

2.5. COVID-19 Döneminde Çoklu Hasta Nakil Örnekleri

Şüpheli ya da tanımlı COVID-19 hastasının nakli için kullanılan ambulans ve personel nakil tamamlandıktan sonra bir süre dezenfeksiyon ve dekontaminasyon işlemi ile yeni vakaya hazırlık sürecinde hizmet dışı kalmaktadır. Çoklu hasta nakli, hem ambulansların acil çağrılar için görev yapmaya devam etmesine izin verirken, hem de enfeksiyon riski ile karşılaşan sağlık çalışanı sayısını azaltmaktadır. Ülkemizde de afet dönemlerinde kullanmak için hazırlanmış 4 sedyeli ambulans modelleri vardır (Özel, 2020).

Tüm personel 2 metrelik fiziksel mesafeyi korumalıdır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda cerrahi maske takılmalıdır. Orta riskli hastalar, cerrahi maske takarak araç başına bir hasta ile sınırlandırılmalıdır. Daha büyük araçlardaki hastalar arasında 1 metrelik bir mesafe korunabiliyorsa, lokal risk değerlendirmesine göre 2 hasta birlikte taşınabilir. Bu hastalar, düşük riskli olarak kategorize edilen veya COVID-19(+) olarak doğrulanan hastalarla birlikte taşınmamalıdır (Public Health England, 2021).

Kanada Toronto'da yedek belediye otobüsleri, 8 veya 10 oturan ve 3 yatan COVID-19 hastasını taşıyabilecek ve en az 3 sağlık çalışanının görev yapabileceği şekilde düzenlenmiştir (Tien vd., 2020) (Resim 7).



Resim 7: Toronto Paramedik Birimi Otobüs Ambulansı (Tien, 2020)

Fransa’da bazı yüksek hızlı trenler COVID-19 hastalarının şehirlerarası nakli için yeniden düzenlenmişlerdir. Her vagon 4 hastayı taşıyabilecek ve 6 sağlık görevlisinin çalışabileceği kapasitedir (Arshani, 2020) (Resim 8).



Resim 8: Fransa’da Çoklu Hasta Nakli (Arshani, 2020)

Hollanda’da 2016 yılından bu yana afetler ve çoklu yaralanmalar için kullanılan 6 yoğun bakım ünitesi kapasitesine sahip otobüs ambulanslar, çoklu COVID-19 hastası nakillerinde kullanılmaktadır (Barten vd., 2022) (Resim 9).



Resim 9: Hollanda'da Çoklu Hasta Nakli (Barten vd., 2022)

Almanya COVID-19 salgınında, 4 hasta taşıyabilecek yoğun bakım kapasitesine sahip otobüs ambulansları 30 günlük bir sürede kullanıma sokmuştur (Heckmann, 2020) (Resim 10).



Resim 10: Almanya'da Çoklu Hasta Nakli (Heckmann, 2020)

ABD'de ise yaşlı bakım evlerinde çok sayıda hastanın, eski okul otobüslerinden dönüştürülmüş ambulanslarla nakilleri sağlanmıştır (Baca, 2020) (Resim 11) .



Resim 11: ABD’de Çoklu Hasta Nakli (Baca, 2020)

İngiltere’de South East Coast Ambulance Service, birden fazla hastayı nakledebilmek için tasarlanmış 5 sedye kapasiteli otobüs ambulansı COVID-19 salgını döneminde kullanmıştır (Jumbulance, 2020) (Resim 12).



Resim 12: İngiltere’de Çoklu Hasta Nakli (Jumbulance, 2020)

3. KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMAN (KKE)

Salgın gibi afetlerde, sağlık personelinin güvenliğini sağlamak ve kontamine olmasını engellemek, enfeksiyöz ajana maruz kalanların hayatlarını kurtarmak kadar önemlidir. Bu nedenle sağlık personeli, kendilerini korumak için KKE giymelidir (Öztürk, 2020). KKE, bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik risklerine karşı korunmak için kişilerce giyilmek, takılmak veya taşınmak amacıyla tasarlanmış cihaz, alet veya malzemedir. (Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Enfeksiyon Hastalıklarından Korunma Rehberi, 2019). KKM tarafından bildirilen

olası/şüpheli veya kesin tanılı hastalara müdahaleyi yapacak ekipler, rutin uygulamalar ve ek önlemler (damlacık, temas ve havadan) kullanılarak korunmalı ve uygun KKE giymelidir (Sofuoğlu, 2020). KKE olarak, tek kullanımlık izolasyon tulumu (kenarları lastikli başlıklı ve galoşu ile birlikte) veya sıvı geçirmez önlük, eldiven (mümkünse nitril), göz maskesi (yüze tam oturan) ve siperlik, N95/FFP2 veya N99/FFP3 maske, bot (ayakkabı koruyucu) önerilmektedir (Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Enfeksiyon Hastalıklarından Korunma Rehberi, 2019; Sofuoğlu, 2020).

Sağlık personeli hizmet verirken, kendisini ve bakım verdiği hastayı korumak için enfeksiyonun türüne ve yapılacak işleme göre KKE kullanılmalıdır. Yapılacak İşlemlere göre KKE kullanımı ile ilgili öneriler Tablo 5’de yer almaktadır (Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Enfeksiyon Hastalıklarından Korunma Rehberi, 2019).

Tablo 5: Yapılacak İşlemlere Göre KKE Kullanımı (TC Sağlık Bakanlığı, 2019)

İşlem	Eldiven	Göz koruma	Maske	Sıvı geçirimsiz önlük
Solunum yolu açılması/ entübasyon/ aspirasyon	Evet	Evet	Evet*	Hayır**
Damar yolu açma/kan örneği alma	Evet	Hayır***	Hayır	Hayır
Travma/yara kapatma	Evet	Evet	Evet	Evet
Hasta muayenesi, değerlendirme, taşıma	Evet ****	Hayır	Hayır	Hayır
Resüsitasyon	Evet	Evet	Evet*	Hayır**
Kontamine malzeme atımı, ambulans temizliği	Evet	Evet	Evet*	Evet

*Cerrahi maske ya da endikasyona göre N95 veya FFP3 maske

** Sıçrama ve bulaş riski olan durumlarda koruyucu önlük giyilmelidir.

***Ajitasyonu veya kontrolsüz hareketleri olan hastalara müdahale sırasında göz ve yüz koruyucu kullanılmalıdır.

**** Kan, vücut sıvısı ve diğer vücut çıktularıyla temas riski olması halinde eldiven giyilmelidir. Kullanım gerekliliği ortadan kalktığında eldiven çıkarılmalı ve el hijyeni sağlanmalıdır. Uzun süre aynı eldiven kullanımının koruyucu olacağı düşünülmemeli, gözle görünür kirlenme, delinme-yırtılmalarda el hijyeniyle birlikte eldiven değişimi sağlanmalıdır.

Uzun süreli KKE kullanımları olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Özellikle duyuusal kısıtlamalar (görme, duyma, dokunma, vb.) hem personel arasında hem de hasta ile olan iletişimi etkileyebilir ve tıbbi girişimlerin uygulanmasında (örneğin damar yolu açma, endotrakeal entübasyon, ilaç hazırlama vb.) hata ve zorluklara neden olabilir. Girişimler mümkün olduğunca hasta ambulansa alınmadan yapılmalıdır. Efor gerektiren hasta müdahaleleri (CPR vb.) sonrasında personelde termoregülasyon bozukluklar ve dehidratasyon oluşabilir. Bu durumlarda bol sıvı tüketimi ve uzun süreli görevlerde sağlık sorunları açısından personelin birbirlerini gözlemlenmeleri önerilir (Ergin vd., 2020).

4. DEZENFEKSİYON VE DEKONTAMİNASYON

Tüm dezenfeksiyon ve dekontaminasyon işlemleri belirlenen protokollere uygun olarak yapılmalıdır. Önerilen dezenfeksiyon ve dekontaminasyon aşamaları Tablo 6'da verilmiştir (Ergin vd., 2020; Sofuoğlu, 2020).

Tablo 6: Dezenfeksiyon ve Dekontaminasyon Aşamaları

Nakil sonrası, bulaşıcı olabilecek partikülleri gidermek için yeterli hava sirkülasyonuna izin vermek üzere ambulansın arka kapakları açık bırakılmalıdır.
Ambulansı temizlerken, ambulans personelleri KKE'lerini tam giymelidir.
Kimyasallar kullanılırken yeterli havalandırma sağlanmasını da içerecek şekilde çevresel temizlik ve dezenfeksiyon prosedürlerinin tutarlı ve doğru şekilde takip edildiğinden emin olun. Ambulans temizlenirken kapılar açık kalmalıdır.
Ambulansı standart çalışma prosedürlerine uygun olarak temizleyin ve dezenfekte edin. Hastayla temas etmiş olabilecek tüm yüzeyler veya hasta bakımı sırasında kontamine olmuş malzemeler (örn. Sedye, raylar, kontrol panelleri, zeminler, duvarlar, çalışma yüzeyleri) EPA tescilli hastane sınıfı dezenfektan kullanılarak iyice temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.
Temizlik öncesi safha için rutin temizlik ve dezenfeksiyon prosedürleri takip edilmelidir. Su ve sabun ile yapılabilir.
Temizlik öncesi safha, potansiyel olarak kontamine olmuş yüzey ve objelere yüksek düzey dezenfektan uygulaması ile yapılabilir.
Yeniden kullanılabilir hasta bakım ekipmanını başka bir hastada kullanmadan önce üreticinin talimatlarına göre temizleyin ve dezenfekte edin.
Kullanılmayan tıbbi malzemeyi içeren çantaların dış yüzeyleri dezenfekte edilmelidir.
KKE ve bezler dahil tüm atıklar bertaraf edilmek üzere uygun şekilde paketlenmelidir.

- Ek temizlik uygulamaları
- Ultraviyole mikrop öldürücü ışınlama,
- Klorid dioksit gaz,
- Hidrojen peroksit buharı

Ek temizlik uygulamaları hiçbir zaman el ile yapılan dezenfeksiyonun yerini almamalıdır (Ergin vd., 2020; Sofuoğlu, 2020).

5. ATIKLAR

Tüm atıklar protokollere uygun olarak ortadan kaldırılmalıdır. En iyi uygulama atığın ortadan kaldırılması için hastaneye bırakılmasıdır (Ergin vd., 2020).

Ambulanslarda atıklara uygun atık kapları bulundurulmalıdır. Atıkların türüne göre uygun kaplara atılmasına dikkat edilmelidir. Kesici delici aletler, delinmeye dayanıklı kaplara atılmalı ve biyolojik tehlike etiketi ile etiketlenmelidir. Tek kullanımlık malzeme atıkları, kullanılmış ve tekrar kullanılabilir ekipmanlar için sıkı kapaklı kovalar kullanılmalıdır. Yeniden kullanılabilir ekipmanlar temizlik ve dekontaminasyon için etiketlenmelidir. Katı ve kesici delici olmayan atıklar, içine biyolojik tehlike torbası yerleştirilmiş kapalı atık kutusunda, sıvı atıklar ise içinde %0,5'lik klor solüsyon olan ve kapaklı, sıvı atık kovasında (kusmuk kovası) toplanmalıdır.

Biyolojik tehlike atık torbaları kalın ve sızdırmaz olmalı veya iki torba kullanılmalıdır (Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Enfeksiyon Hastalıklarından Korunma Rehberi, 2019).

SONUÇ

COVID-19 şüpheli/tanlı hastaların nakilleri doğal riskler taşır. Bununla birlikte, çok sayıda hastanın da çeşitli nedenlerle nakil ihtiyacı olmaktadır. Nakil işlemi, kapsamlı bir risk-fayda analizinden sonra yapılmalıdır. Şüpheli veya tanı COVID-19 hastalarının güvenli bir şekilde nakledilmesi için iyi eğitilmiş bir nakil ekibi tarafından uygun planlamanın yapılması esastır. Nakil işlemi sırasında nakil stratejilerine, iletişim ve güvenlik kurallarına sıkı bir şekilde uyulmalıdır. Nakil sırasında, personele kişisel koruyucu ekipmanın sağlanması, ambulansın dezenfeksiyonu ve dekontaminasyonu hastane öncesi acil sağlık çalışanlarının güvenliği açısından büyük önem taşır.

Yazar Katkıları

GÖY, ŞB çalışmanın tasarımı; GÖY, ŞB literatür taraması; GÖY, ŞB makale yazımına katkı sunmuştur.

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynakça

Albrecht, R, Knapp, J, Theiler, L, Eder, M, Pietsch, U. (2020). Transport of COVID-19 and other Highly Contagious Patients by Helicopter and Fixed-Wing Air Ambulance: A Narrative Review and Experience of the Swiss Air Rescue Rega. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 28(1), 40.

Arshani, AS. (2020). France turned one of its high-speed trains into an ambulance to transport coronavirus patients across the country. <https://www.businessinsider.com/france-uses-medically-equipped-train-to-transport-covid-19-patients-2020-3>, 07.02.2022.

Baca, N. (2020). Old school buses converted into ambulances to evacuate nursing homes. <https://www.wusa9.com/article/news/health/coronavirus/converting-buses-into-ambulances-evacuate-nursing-homes-quickly/65-bcd7b693-9335-41cb-b40f-0c6057c3735e>, 07.02.2022.

Barten, DG, van Zijl, R, Körver, FWJ, et al. (2022). Simultaneous interfacility transfer of multiple non-critically ill COVID-19 patients using a single vehicle: the ambulance bus experience. *Int J Emerg Med* 15, 10. <https://doi.org/10.1186/s12245-022-00415-7>, 09.04.2022.

Baytaş V, Bermede O, Alkış N. (2020). Anestezi Uygulamalarında Kişisel Koruyucu Ekipmanlar ve Peroperatif Yönetim. Memikoğlu O, Genç V. Editör. *COVID-19*. Ankara Üniversitesi Basımevi; 148-150.

Beaussac, M, Boutonnet, M, Koch, L, Paris, R, Di Filippo, J, Distinguin, B, Turc, J. (2021). Oxygen Management During Collective Aeromedical Evacuation of 36 COVID-19 Patients With ARDS. *Military Medicine*, 186(7-8), e667-e671.

Bourn, S, Wijesingha, S, Nordmann, G. (2018). Transfer of the critically ill adult patient. *Bja Education*, 18(3), 63-68. doi: 10.1016/j.bjae.2017.11.008.

Bredmose, PP, Diczbalis, M, Butterfield, E, Habig, K, Pearce, A, Osbakk, SA, O'Neill, J. (2020). Decision Support Tool and Suggestions for The Development of Guidelines for The Helicopter Transport of Patients with COVID-19. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 28(1), 1-8.

Brown, AS, Hustey, FM, Reddy, AJ. (2020). Interhospital Transport of Patients with COVID-19: Cleveland Clinic Approach. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*.

Ekmekyapar, M. (2020). COVID-19 Algoritmalar. Oğuztürk H, Editör. *Koronavirüs Hastalığı (COVID19) ve Acil Tıp 2020*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri. 69-74.

Ergin, M, Özel, G, Taze, Ö. (2020). Pandemi Sırasında Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri. Oğuztürk H, Editör. *Koronavirüs Hastalığı (COVID19) ve Acil Tıp 2020*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri. 47-53.

Garfinkel, E, Lopez, S, Troncoso, R, Jr, Leon, D, Hubble, H, Bowman, C, Margolis, A. (2021). A Critical Care Transport Program's Innovative Approach to Safety During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Air Medical Journal*, 40(2), 112-114.

Gürbüz, Ş. (2020). COVID-19 Hastalığı Özelinde Acillerde Pandemi Triağı. Oğuztürk H, Editör. *Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) ve Acil Tıp 2020*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri. 5-8.

Heckmann, VT. (2020). In 30 Tagen zum wohl größten Rettungswagen der Welt. <https://www.augsburger-allgemeine.de/neu-ulm/Neu-Ulm-In-30-Tagen-zum-wohl-groessten-Rettungswagen-der-Welt-id57287536.html>, 07.02.2022.

Handy, JM, Van Zwanenberg, G. (2007). Secondary Transfer of The Critically Ill Patient. *Current Anaesthesia & Critical Care*, 18(5-6).

Hains, IM, Marks, A, Georgiou, A, Westbrook, JI. (2011). Non-Emergency Patient Transport: What are The Quality and Safety Issues? A Systematic Review. *International Journal for Quality in Health Care*, 23(1),68-75.

Hilbert-Carius, P, Braun, J, Abu-Zidan, F, Adler, J, Knapp, J, Dandrifosse, D, Albrecht, R. (2020). Pre-Hospital Care & Interfacility Transport of 385 COVID-19 Emergency Patients: An Air Ambulance Perspective. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 28(1), 1-10.

Huang, C, Wang, Y, Li, X, Ren, L, Zhao, J, Hu, Y, Zhang, L, Fan, G, Xu, J, Gu, X, Cheng, Z, Yu, T, Xia, J, Wei, Y, Wu, W, Xie, X, Yin, W, Li, H, Liu, M, Xiao, Y, Cao, B. (2020). Clinical Features of Patients Infected With 2019 Novel Coronavirus in Wuhan, China. *Lancet (London, England)*, 395(10223), 497-506.

Javed, MA. (2020) Proper transport of patients with COVID-19 From Hospital to Hospital. *Society of Critical Care Medicine*.

Jumbulance. (2020). Secamb Work With Jumbulance Trust To Adapt Multi-Patient Transfer Vehicle. <https://www.jumbulance.org.uk/2020/11/20/secamb-work-with-jumbulance-trust-to-adapt-multi-patient-transfer-vehicle/>, 07.02.2022

Kajti, E. (2017). *Ameliyathanede Hasta Transportunun Hasta Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi ve Sağlık Çalışanlarının Deneyimleri*. Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Kucharski, AJ, Diamond C, Liu Y, Edmunds J, Funk S, Eggo RM. (2020). Centre for Mathematical Modelling of Infectious Diseases COVID-19 working group. Early Dynamics of Transmission and Control of COVID-19: a Mathematical Modelling Study. *Lancet Infect Dis*, 30144-4.

Lemay, F, Vanderschuren, A, Alain, J. (2020). Aeromedical Evacuations During The COVID-19 Pandemic: Practical Considerations for Patient Transport. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 22(5), 584-586.

Liew, MF, Siow, WT, Yau, YW, See, KC. (2020). Safe Patient Transport for COVID-19. *Critical Care*, 24(1), 1-3.

Lu, R, Zhao, X, Li, J, Niu, P, Yang, B, Wu, H, Wang, W, Song, H, Huang, B, Zhu, N, Bi, Y, Ma, X, Zhan, F, Wang, L, Hu, T, Zhou, H, Hu, Z, Zhou, W, Zhao, L, Chen, J, Tan, W. (2020). Genomic Characterisation and Epidemiology of 2019 Novel Coronavirus: Implications for Virus Origins and Receptor Binding. *Lancet (London, England)*, 395(10224), 565–574.

Martin, TE. (2001). *Handbook of Patient Transportation [Online]*. Cambridge University Press. 25.04.2021.

Martin, T. (2020). Fixed Wing Patient Air Transport During The COVID-19 Pandemic. *Air Medical Journal*, 39(3), 149-153.

Meneguín, S, Alegre, PHC, Luppi, CHB. (2017). Characterization of The Intrahospital Transport of Critically Ill Patients. *Acta Paul Enferm*. 27, 115-119.

Munjaj, M, Ahmed, SM, Garg, R, Das, S, Chatterjee, N, Mittal, K, Javeri, Y, Saxena, S, Khunteta, S. (2020). The Transport Medicine Society Consensus Guidelines for the Transport of Suspected or Confirmed COVID-19 Patients. *Indian journal of Critical Care Medicine*, 24(9), 763–770.

Ontario Ministry of Health. (2020). COVID-19 Screening Tool. Emergency Health Service. https://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/emergency_health/edu/COVID_19_screening.aspx, 26.04.2021.

Ozbek, A. E, Sancı, E, Halhalli, HC. (2021). Effect of Using Barrier Devices on Intubation Times and Performance—A Randomized, Prospective, Crossover Manikin Study. *Notfall Rettungsmedizin*, 24(1), 32-38.

Özel, G. (2020). COVID-19 Döneminde Çoklu Hasta Taşıma Örnekleri <https://www.paramedik.com/post/covid-19-doneminde-coklu-hasta-tasima-ornekleri>, 10.05.2021.

Öztürk, AS. (2020). Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE). Kenar, L., Editör. *COVID-19'dan Korunmak için Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı*. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi KBRN Anabilim Dalı. Ankara.

Public Health England. (2021). Guidance COVID-19: Guidance For Ambulance Services. Updated 29 January 2021. <https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-guidance-for-ambulance-trusts/covid-19-guidance-for-ambulance-trusts>, 26.04.2021.

Public Health England. (2020). Guidance COVID-19: Guidance For First Responders. Updated 18 March 2021. <https://www.gov.uk/government/publications/novel-coronavirus-2019-ncov-interim-guidance-for-first-responders/interim-guidance-for-first-responders-and-others-in-close-contact-with-symptomatic-people-with-potential-2019-ncov>, 26.04.2021.

Schellhaaß, A, Pösel, S, Schwietring, J, Horter, J, Münzberg, M. (2020). Luftgebundene Intensivverlegung in Bauchlage bei COVID-19-ARDS Air Ambulance Intensive Care Transport in Prone Position For COVID-19 ARDS. *Notfall & Rettungsmedizin*, 1-5.

Sofuoğlu, T. (2020). *Corona Virüs (COVID-19) ve Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri*, Afet Araştırmaları Derneği. <https://www.afet.org.tr/corona-virus-covid-19-ve-hastane-oncesi-acil-saglik-hizmetleri/>, 19.05.2020.

Çelik, SŞ, Özbaş, AA, Çelik, B, Karahan, A, Bulut, H, Koç, G, Özleyen, ÇÖ. (2020). COVID-19 Pandemi Süreci: Türk Hemşireler Derneği. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 17(3), 279-283.

TC Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2020). COVID-19 Ambulans Hasta Taşıma Kriterleri. <https://acilafet.saglik.gov.tr/TR,64676/covid-19-ambulans-nakil-tasima-kriterleri.html>, 26.05.2021.

TC Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Platformu. (2020). Ambulansla Hasta Nakli. COVID-19 Rehberi - Enfeksiyon Kontrolü ve İzolasyon. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/37699/0/covid-19rehberienfeksiyonkontroluveizolasyonpdf.pdf>, 25.05.2021.

T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2020). COVID-19 Genel Bilgiler, Epidemiyoloji ve Tanı. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39551/0/covid-19rehberigenelbilgilerepidemiyolojiwetanipdf.pdf>, 20.05.2021.

TC Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Dairesi Başkanlığı ve Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2019). Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Enfeksiyon Hastalıklarından Korunma Rehberi. <https://acilafet.saglik.gov.tr/Eklenti/36327/0/hastane-oncesi-acil-saglik-hizmetleri-rehberipdf.pdf>, 10.05.2021.

TC Sağlık Bakanlığı. (2020). COVID-19 Rehberi. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39297/0/covid-19rehberiairpnomoniardssepsisveseptiksokyontemipdf.pdf>, 06.05.2021.

Tien, H, Sawadsky, B, Lewell, M, Peddle, M, Durham, W. (2020). Critical care transport in the time of COVID-19. *CJEM*, 22(S2), S84–S88.

Türk Dahili ve Cerrahi Bilimler Yoğun Bakım Derneği. (2020). *COVID-19 Hastalığı Takip Önerileri-Hastanın Hastane İçinde Transferinde Dikkat Edilecek Hususlar*. <https://www.dcyogunbakim.org.tr/wp-content/uploads/2020/04/HASTANIN-HASTANE-%C4%B0%C3%87ER-%C4%B0S-%C4%B0NDE-TRANSFER-%C4%B0-SIRASINDA-D%C4%B0KKAT-ED%C4%B0LECEK-HUSUSLAR.pdf>, 05.04.2021.

Tokem, Y, Turhan, S, Çelik, GO. (2020). COVID-19 Kesin ve Olası Tanılı Erişkin Hastalarda Acil Servis Yaklaşım Stratejileri. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 203-209.

Uşul, E., Korkut S. (2020) COVID-19 hastalarında taburculuk, izolasyon ve nakil kriterleri. Oğuztürk H, editör. Koronavirüs Hastalığı (COVID19) ve Acil Tıp 2020. 1. Baskı. Ankara: *Türkiye Klinikleri*. p.60-5.

Uşul, E, Korkut, S. (2021). Transport of COVID-19 Patients By Air Ambulance. *Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology*, 78(1), 47-52.

World Health Organization. WHO. (2020). COVID-19: Case Definitions https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case_Definition-2020.2, 18.05.2021.