

Original Article / Araştırma Makalesi

**COVID-19 SALGIN DÖNEMİNDE BİR KAMU HASTANESİNDE KİŞİSEL
KORUYUCU EKİPMAN KULLANIMINDAKİ DEĞİŞİMİN İNCELENMESİ**

**Investigation of the Change in the Personal Protective Equipment Usage in a Public
Hospital during the COVID-19 Outbreak**

Erhan EKİNGEN¹  Bayram DEMİR² 
¹Batman Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Batman
²Batman İl Sağlık Müdürlüğü, Batman

Geliş Tarihi / Received: 30.12.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 22.02.2021

ÖZ

Bu çalışmanın amacı hastanelerde kullanılan kişisel koruyucu ekipmanların COVID-19 salgın dönemindeki değişim oranlarını değerlendirmektir. Araştırma retrospektif tipte bir araştırmadır. Araştırma, Türkiye’de bir kamu hastanesinde yapılmıştır. Araştırma kapsamında 2019 ve 2020 yılına ait 6 aylık (Nisan-Eylül) veriler kullanılmıştır. Araştırma verileri hastane bilgi yönetim sistemi ve malzeme kaynak yönetim sisteminden alınmıştır. Analiz sonuçlarına göre kişisel koruyucu ekipmanlar arasında toplam kullanım miktarına göre en fazla artışın %1.975 ile "maske" kullanımında olduğu görülmüştür. El antiseptiği kullanım miktarında %217,61, poşet eldiven kullanımında %151,56, bone kullanımında %123,41 ve non-steril eldiven kullanımında %3,15’lik artışların olduğu görülmüştür. Toplam kullanım miktarına göre azalışın görüldüğü tek koruyucu ekipman olan steril eldivendeki azalış oranı ise %10,66’dır. Ayrıca, hastaneye başvuran hasta sayısında %50’ye yakın azalma olmasına rağmen personel başı, hasta başı ve günlük kullanım miktarlarına göre yapılan değerlendirmelerde tüm malzeme kullanım miktarında önemli artışların olduğu saptanmıştır. Araştırma sonuçları, sağlık yönetimi literatürüne katkı sağlarken, salgın döneminde hasta ve personel başına düşen kişisel koruyucu ekipmanların kullanım miktarlarının ve değişim oranlarının bilinmesine ve de hastaneler için malzeme tedarik süreçlerinin doğru miktarda ve zamanında yapılmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: COVID-19, Hastane, Kişisel koruyucu ekipman, Sağlık personeli.

ABSTRACT

The aim of this study is to assess the change rates of personal protective equipment used in hospitals during the COVID-19 epidemic period. The research is a retrospective study. The study has been conducted at a state hospital in Turkey. Within the scope of the research, 6-month (April-September) data of 2019 and 2020 have been used. Research data have been taken from hospital information management system and material resource management system. According to the analysis results, it has been seen that the highest increase in the use of personal protective equipment was in the "mask" usage with a 1975%. It has been seen that there was an increase of; 217.61% in the amount of hand antiseptic usage, 151.56% in the use of polythene gloves, 123.41% in the use of head cap and 3.15% in the use of non-sterile nitrile gloves. The reduction rate in sterile gloves, which is the only protective equipment that has been observed to decrease according to the total usage amount, is 10.66%. Furthermore, although there was a 50% decrease in the number of patients who admitted to the hospital, it has been determined that there was a significant increase in the amount of all material usage in the evaluations made according to; per personnel, per patients and the amount of daily use. While the results of the research will contribute to the health management literature, they will contribute to know the usage amounts and change rates of personal protective equipment per patient and per personnel during the epidemic period, and also to make the material supply processes in hospitals in the right amount and on time.

Keywords: COVID-19, Healthcare staff, Hospital, Personal protective equipment.

GİRİŞ

Tarih boyunca dünyayı insani ve toplumsal açıdan kasıp kavuran birçok epidemik felaket ortaya çıkmıştır. İnsanlığın günümüze değin geçirdiği tarihi serüven çok sayıda salgını da içermektedir. M.Ö. 430 yılında başlayan Atina vebası, M.S. 166 yılında Roma’da başlayan ve yaklaşık 15 yıl süren Galen vebası (R. J. Littman ve M. L. Littman, 1973) ve 542 yılında Jüstinyen vebasının ağır sonuçları olmuştur. 14. Yüzyılın yarısında da Dünya yine Kara veba salgınına maruz kalmıştır (C. B. Cunha ve B. A. Cunha, 2008; Smith, 1996). Veba’nın Avrupa’yı ciddi bir şekilde etkilediği dönemde (1590-1610) hekimlerin vebadan korunmak amacıyla balmumuyla astarlanmış kübbeler ve kuş gagasını andıran bir maske taktıkları ve maskenin gaga kısmına bir takım aromalı bitki ve baharatlar koydukları bilinmektedir. Ancak, daha sonra bunların etkili olmadığı anlaşılmıştır (Martin, 2011). Son 20 yılda ülkeler sırasıyla SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome/ Şiddetli Akut Solunum Sendromu), Avian Influenza (Kuş Gribi), H1N1 Swine Influenza (Domuz Gribi) ve MERS (Middle East Respiratory Syndrome/Orta Doğu Solunum Sendromu) gibi salgınlarla mücadele etmek zorunda kalmışlardır. En son olarak ise, COVID-19 (Coronavirus Disease/Koronavirüs Hastalığı) halen tüm dünyayı etkilemeye devam etmektedir.

2019 yılında Çin’in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde başlayıp 200’den fazla ülkeyi etkisi altına alan COVID-19, 2020 yılı Ocak ayında Pandemi olarak kabul edilmiştir. Virüs bazı hastalarda normal seyrederken bazı hastalarda ise zatürre ve organ yetmezliğine yol açmıştır (Adeleye, Adeyemi, Oyem, Akindokun, ve Ayanlade, 2020). COVID-19, ilk başlarda sağlık çalışanlarını küresel ölçekte tahmin edilemeyen zorluklarla karşı karşıya bırakmıştır. Salgının ilk aylarında çeşitli ülkelerde sağlık personelinin hastalığa maruz kalması kısmen etkili kontrol önlemlerinin bilinmeyişinden kaynaklanmıştır (Zhao vd., 2020). Bununla birlikte, Hıyarcıklı vebanın ortaya çıkmasının üzerinden yüzyıllar geçmesine rağmen (tıp teknolojisinin ve tanı metotlarının ulaştığı düzey dikkate alındığında) ironik olarak halk sağlığı stratejileri açısından bulaşmayı önleyici ve en geçerli metotların halen geleneksel maske, eldiven, önlük ve göz koruyucu siperlik gibi malzemelerin olduğu görülmektedir (Martin, 2011; Snowden, 2019).

COVID-19 salgınının erken döneminde mevcut koruyucu malzemelerden hangisinin hastaların bakım ve tedavisinde koruma sağlayabileceği belirsiz olmasına rağmen önceki salgınlarda yapılan klinik araştırmalardan N-95 maskesinin solunum yolu bulaşlarında koruyucu olabileceği belirlenmişti (M. Liu vd., 2020). Öte yandan, COVID-19 salgınında Kişisel Koruyucu Ekipmanların (KKE) etkinliği tam olarak bilinmemektedir (Tian vd., 2020).

Bu konudaki tecrübe ise, belirtildiği üzere önceki salgınlardan edinilmiştir. Nitekim 2003 yılında SARS salgını sırasında yeterli KKE kullanmayan sağlık personelinin enfeksiyona maruz kaldığı belirlenmiştir (Seto vd., 2003). 2019 Coronavirüs pandemisi sırasında ise KKE duygusal ve önemli bir özne haline dönüşmüş durumdadır (Cook, 2020).

Bu çalışmanın amacı salgın döneminde önemi daha da artan KKE'lerin kullanım miktarlarının, değişim oranlarının, hasta ve personel başına düşen kullanım miktarlarının belirlenmesidir. Bu kullanım miktarları ve değişim oranlarının bilinmesi, malzeme tedarik süreçlerinin doğru miktarda ve zamanında yapılmasına, doğru ve yeterli tedarikle çalışan sağlık personeli ve hastalara bulaş riskinin azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

Kişisel Koruyucu Ekipman

Bulaşıcı hastalıklardan muzdarip hastaların tedavi ve bakımında yer alan sağlık personeli sürekli olarak risk altındadır. Bu riskin sadece sağlık personelinin kendisini etkilemeyip aynı zamanda diğer kişileri de etkilemesi olasıdır. Sağlık personelinin risklerden koruma, aşılama, el hijyeni ve izolasyon gibi metotlarla gerçekleştirilmektedir. İzolasyonun en temel yaklaşımı ise sağlık personelinin KKE kullanımınıdır (Casanova, Alfano-Sobsey, Rutala, Weber, ve Sobsey, 2008; Harrod vd., 2020; Nogueras, Marinsalta, Roussell, ve Notario, 2001; Williams ve Carnahan, 2013; World Health Organization [WHO], 2020).

Sağlık hizmetlerinin yürütülmesinde hizmet sunanlar çeşitli risklere maruz kalmaktadırlar. Bunlar genel itibarıyla biyolojik, fiziksel, kimyasal ve psikolojik riskler olmak üzere temel olarak 4 ana başlık altında yer almaktadır. Ancak, hastanelerde bölüm ve faaliyet türlerine göre riskler farklılaşmaktadır. Hastanelerde hem hizmet sunanların hem de alanların tedavi ve bakım sürecinde olası risklerden korunması için KKE kullanılmaktadır. Occupational Safety and Health Administration' un yapmış olduğu tanımlamaya göre KKE "ciddi iş yeri yaralanmalarına ve hastalıklara neden olan tehlikelere maruz kalmayı en aza indirmek için giyilen ekipmanlar" şeklinde ifade edilmiştir (OSHA, 2020). Söz konusu ekipmanlar ise genel itibarıyla maske, eldiven, önlük, siperlik, gözlük ve benzeri malzemelerden oluşmaktadır.

Enfeksiyon riskini azaltmak için kullanılan (Harrod vd., 2020) KKE sağlık kurumlarında çalışan güvenliğinin en önemli parçasını oluşturmaktadır. COVID-19 pandemisi hem sağlık sistemleri için hem de sağlık çalışanları için ciddi risk oluşturmaktadır. Teknik (izolasyon odasının düzenlenmesi, yeterli havalandırma, hastalar arasında bulaşı engellemek için kullanılan fiziksel bariyerler) ve idari (triaj, şüpheli hastaların tespiti, kaynakların kontrolü ve sağlık personelinin eğitimi) önlemlerle birlikte KKE bu mücadelenin son

savunma hattı ve korunmanın çekirdeğini oluşturmaktadır. KKE'nin seçimi ise hastayla etkileşimin türü ve bulaşın biçimine bağlı olmaktadır (Park, 2020). Ancak, hastanelerin kalite ve akreditasyon standartları gereğince KKE kullanımı ve takibi standart bir prosedür olarak değerlendirilmektedir (Rondinelli vd., 2020).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), COVID-19 şüphesi bulunan hastaların bakım ve tedavisinde sağlık personelinin N-95 veya FFP2 maskesi takmasını tavsiye etmiştir. Bunun yanında, tıbbi bir maske, önlük, eldiven, gözlük ve yüz siperinin yeterli olduğuna dair öneri de bulunmaktadır (Hassan, Monjur, Styczynski, Rahman, ve Banu, 2020; Herron, Hay-David, Gilliam, ve Brennan, 2020). DSÖ, yaptığı KKE kullanımı modellemesine göre COVID-19 salgınında küresel ölçekte sağlık personeli için her ay 1,6 milyon gözlük, 76 milyon eldiven, 89 milyon tıbbi maske ve 30 milyon tulum gerektiği tahmininde bulunmaktadır (Jessop vd., 2020).

Normal dönemlerde kullanımı ve tedarikinde sorun yaşanmayan KKE malzemeleri açısından, pandemi gibi olgular vuku bulduğunda aşağıda yer verilen kimi sorunlar yaşanmaktadır. Birincisi KKE'nin eksikliğinin sağlık sisteminin işleyişini bozacak sonuçları olabilmektedir; ikincisi sağlık insan gücü kapasitesinde kayıplara yol açmaktadır; üçüncüsü malzemenin eksik veya yanlış kullanımı bizatihi sağlık personelinin bulaş kaynağı olmasına yol açmakta ve yerel ve ulusal ölçekte sağlık sisteminin işleyişini güçleştirmektedir; dördüncüsü personelin KKE kullanımı konusundaki eğitim eksikliği ve uyumu sorun oluşturmaktadır; beşincisi tedarik zincirinden ihtiyaç duyulacak miktarın temini güçleşmektedir (Fix vd., 2019; Honda ve Iwata, 2016; John vd., 2016; Kang vd., 2017; McMahon, Peters, Ivers, ve Freeman, 2020). Dünyanın birçok ülkesi (gelişmiş ülkeler dahil) COVID-19 pandemisi sırasında KKE ve ventilatör gibi malzemeler açısından kaynak kıtlığından etkilendiğinden ülke hükümetleri kendi sağlık çalışanlarını KKE açısından garantiye almak adına küresel tedarik pazarından pay alabilmek için çalışmalar yürütmüştür. Örneğin, bu süreçte Çin Halk Cumhuriyeti üretim kapasitesini 12 katına çıkarmasına rağmen, Rusya, Çek Cumhuriyeti ve Almanya gibi bazı ülkeler yüz maskesinin ihracatına izin vermemiştir (McMahon vd., 2020). Bu yönüyle KKE'nin tedarik ve kullanım süreçleri, sağlık hizmetini artan iş yükünden korumaya imkân sağladığı gibi dolaylı etkileri nedeniyle sağlık sistemi üzerindeki hastalık yükünü azaltacağı düşünülmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma retrospektif tipte bir araştırmadır. Araştırmada, Türkiye'de bir kamu hastanesinde kullanılan KKE (maske, bone, non-steril eldiven, poşet eldiven, steril eldiven, el

antiseptiği, tulum, koruma gözlük, N-95, koruyucu önlük ve siperlik) kullanım miktarlarındaki değişim oranları araştırılmıştır. Araştırma için gerekli veriler HBYS (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi) ve MKYS (Malzeme Kaynak Yönetim Sistemi)' den alınmıştır. 2019 yılı ve 2020 yılına ait analizlerin yapıldığı bu çalışmada salgının başladığı Mart 2020 yılının takip eden 6 aylık (Nisan-Eylül) dönem ile 2019 yılındaki aynı döneme ait veriler karşılaştırılmıştır. Maske ve bone için ortalama kullanım miktarları hesaplanırken personel sayısı, non-steril eldiven ve poşet eldiven için “muayene sayısı”, steril eldiven için “yatan hasta sayısı”, el antiseptiği için ise “toplam gün sayısı” hesaplama yönteminde kullanılmıştır. 2019 yılı stok kayıtlarında yer almayan ve salgın sonrası stoklarda yer alan tulum, koruyucu gözlük, N-95 maske, tek kullanımlık önlük ve siperlik ekipmanlarına ait değişim oranları hesaplanmamıştır. Araştırmanın yapıldığı hastanede 2019 yılındaki çalışan personel sayısı 1.611 kişi iken, 2020 yılında 1.809 kişidir. Araştırmanın yapıldığı hastane genel hizmet hastanesi statüsünde olup Sağlık Bakanlığı tarafından pandemi hastanesi olarak ilan edilen bir sağlık kuruluşudur. Araştırmanın yapılabilmesi için Sağlık Bakanlığında (T151418/23.09.2020) ve araştırmanın yapıldığı hastaneden izin (3559/29.09.2020) alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın yapıldığı hastanedeki 2019 ve 2020 yılı 6 aylık dönemlere ait veriler incelendiğinde muayene ve yatan hasta sayılarında azalmanın olduğu görülmektedir. Tablo 1'e göre toplam muayene sayısında %49.77'lik, yatan hasta sayısında ise %60.33'lük bir azalma olduğu görülmüştür. Hasta yatış oranında ise artış olduğu görülmüştür. 2019 yılında yatış oranı %1.75 iken, 2020 yılına ait aynı dönemdeki yatış oranının %2.12' ye yükseldiği ve yatış oranında %21.14'lük bir artış olduğu görülmüştür.

Tablo 1. Hasta Sayıları ve Değişim Oranı

Dönem Hizmet Türü	2019 (Nisan-Eylül)		2020 (Nisan-Eylül)		Değişim Oranı	
	Muayene	Yatış	Muayene	Yatış	Muayene	Yatış
Toplam	753.226	13.200	374.887	7.964	- %49.77	- %60.33
Yatış oranı	%1.75		%2.12		+ %21.14	

Hastaneye başvuran hasta sayısında %50'ye yakın bir azalma olmasına rağmen, Tablo 2 incelendiğinde bir çok KKE kullanım miktarlarının arttığı ve sadece steril eldiven kullanım miktarının azaldığı görülmüştür. Ayrıca önceden nadiren kullanılan ve 2019 Nisan-Eylül ayları arasındaki dönemde kullanım kayıtlarında yer almayan tulum, korucu gözlük, N-95, siperlik ve koruyucu önlüklerin COVID-19 salgını ile birlikte aktif olarak hastane kayıtlarda yer aldığı görülmüştür. Tablo 2 incelendiğinde kullanım miktarındaki en yüksek artışın

%1.975 ile maske kullanımında olduğu görülmüştür. El antiseptiği kullanım miktarında %217.61'lik, poşet eldiven kullanımında %151.56'lık, bone kullanımında %123.41'lik ve non-steril eldiven kullanımında ise %3.15'lik bir artışın olduğu görülmüştür. Toplam kullanım miktarına göre azalmanın gerçekleştiği tek malzeme olan steril eldiven azalış oranı ise %10.66'dır. Steril eldiven kullanım alanları dikkate alındığında bu durum makul ve tutarlı görünmektedir.

Tablo 2. Kullanılan Toplam Kişisel Koruyucu Ekipmanlara Ait Veriler

Kişisel koruyucu ekipman	Ölçüm Türü	2019 (Nisan-Eylül)	2020 (Nisan-Eylül)	Değişim Oranı (%)
Maske	Adet	80.500	1.670.370	1.975
Bone	Adet	31.600	70.600	123.41
Non-steril eldiven	Adet	2.587.600	2.669.200	3.15
Poşet eldiven	Adet	60.300	151.695	151.56
Steril eldiven	Adet	41.200	36.805	-10.66
El antiseptiği	Litre	2.447	7.772	217.61
Tulum	Adet	-	13.328	-
Koruyucu gözlük	Adet	-	812	-
N-95	Adet	-	40.301	-
Tek kullanım önlük	Adet	-	9.848	-
Siperlik	Adet	-	937	-

Kullanılan ortalama KKE değişim oranları Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3'e göre 6 aylık dönemde personel başına düşen ortalama maske sayısı 2019 yılında 49,96 iken, 2020 yılında 923,36'ya yükselmiştir. Maskedeki kullanım oranının çok fazla arttığı ve personel başına düşen maske miktarındaki artış oranının %1.748,19 olduğu görülmüştür. Ayrıca COVID-19 salgınının ilgili süresinde bir personelin 6 aylık (183 gün) süreçte kullandığı maske sayısı göz önünde bulundurulduğunda personel başına düşen günlük ortalama maske sayısının 5,04 adet (923,36 adet/183 gün) olduğu ifade edilebilir. Personel başına düşen bone kullanım miktarı ise 19,61'den 39,02'ye yükselmiş olup değişim oranı ise %98,98'dir.

Tablo 3. Kullanılan Ortalama Kişisel Korucu Ekipman Değişim Oranları

Kişisel koruyucu ekipman	Hesaplama yöntemi	2019 (Nisan-Eylül)	2020 (Nisan-Eylül)	Değişim Oranı (%)
Maske	Miktar/	49.96	923.36	1.748.19
	Personel Sayısı	(80.500/1.611)	(1.670.370/1.809)	
Bone	Miktar/	19.61	39.02	98.98
	Personel Sayısı	(31.600/1.611)	(70.600/1.809)	
Non-steril eldiven	Miktar/	3.54	6.90	94.91
	Muayene Sayısı	(2.587.600/753.226)	(2.669.200/374.887)	
Poşet eldiven	Miktar/	0.08	0.40	400
	Muayene Sayısı	(60.300/753.226)	(151.695/374.887)	
Steril eldiven	Miktar/Yatan	3.12	4.62	48.07
	Hasta Sayısı	(41.200/13.200)	(36.805/7.964)	
El antiseptiği	Miktar/	13.37	42.46	217.57
	Toplam Gün	(2.447/183)	(7.772/183)	

Hastalara temasta doğrudan kullanılan eldiven kullanım miktarlarında artışların olduğu, non-steril eldiven kullanımı 2019 yılının ilgili döneminde hasta başına ortalama 3.54 adet iken, 2020 yılının aynı döneminde bu sayı 6.90'a yükselmiştir. Hasta başı ortalama non-steril eldiven kullanım miktarındaki değişim oranının %94.91 olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, poşet eldiven kullanımında da hasta başı ortalama kullanım miktarında artışın olduğu ve bu artışın %400 olduğu görülmüştür. Daha çok ameliyathane, yoğun bakım ve yataklı servislere yatış verilen hastalara yapılan tıbbi girişimsel işlemler sırasında kullanılan steril eldiven'in toplam kullanım miktarında azalış (Tablo 2) olmasına rağmen, yatan hasta başına düşen kullanım miktarında ise artışın (Tablo 3) olduğu görülmüştür. 2019 yılının ilgili döneminde ortalama yatan hasta başı steril eldiven kullanım miktarı 3.12 adet iken, 2020 yılının aynı döneminde bu miktar 4.62'ye yükselmiştir. Artış oranının da %48.07 olduğu tespit edilmiştir. El antiseptiği kullanım miktarına bakıldığında ise günlük ortalama kullanım miktarı 13.37 litre iken salgın sonrası 42.46 litreye yükselmiştir. Artış oranının %217.57 olduğu görülmüştür.

TARTIŞMA

Herhangi bir pandemi ortaya çıktığında (COVID-19 pandemisinde olduğu gibi) test olmak isteyen veya tedavi-bakım arayan hastalar açısından sağlık sisteminin oldukça ağır bir iş yüküyle karşılaştığı görülmektedir. Bu türden acil halk sağlığı durumlarında KKE ve diğer bulaşı önleyen gerekli malzemelere ihtiyaç artmaktadır. Pandemi esnasında gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde KKE temininde güçlükler yaşanmıştır (Dargaville, Spann, ve Celine, 2020; Thomas vd., 2020). Sağlık açısından KKE'ler daha önceleri genellikle neredeyse sadece hastanelerde ve diğer sağlık kuruluşlarında kullanılıyordu. Ancak günümüzde bu malzemelere (eldiven, maske ve siperlik gibi) neredeyse hayatın her alanında ihtiyaç olduğundan kıt ve değerli bir kaynaklar haline gelmişlerdir. Özellikle sağlık sektörü çalışanları haricinde insanların da bu malzemeleri stoklamaya başladığında stoklama eylemi sağlık sistemine bile zarar verecek duruma gelmektedir. Daha ötesi, hastaneler bile bir diğer hastane ile paylaşmayabilmektedir (Bhattacharya, Hossein, ve Singh, 2020). Bu nedenlerden dolayı salgın dönemlerinde ihtiyaç duyulan KKE miktarlarının bilinmesi malzeme yönetimi açısından önem arz etmektedir.

Araştırmanın yapıldığı hastanede 2019 yılı Nisan-Eylül tarihleri arasında kullanılan toplam maske (%1.975 artış) ve personel başı (%1.748.19 değişim oranı) kullanım miktarında ciddi artışların olduğu görülmüştür. Bu durum mevcut enfeksiyonun bulaşma türünden kaynaklanmaktadır. Çünkü COVID-19 temel olarak damlacık yoluyla bulaşmaktadır

(Adeleye vd., 2020; Bundgaard vd., 2020). Chu vd. (2020) yaptıkları sistematik analizde, maske kullanımının hastalık bulaş oranını yarı yarıya azalttığı sonucuna ulaşılmıştır, araştırma yapılan hastanedeki maske kullanımının artan miktarı ile tutarlı görünmektedir (Chu vd., 2020). Aravindakshan, Boehnke, Gholami ve Nayak (2020)'nin yaptıkları çalışmada aynı şekilde topluluk içinde maske kullanımının COVID-19 vakalarının azaltılmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Aravindakshan, Boehnke, Gholami, ve Nayak, 2020). Esasen türü ve niteliğine bağlı olmakla birlikte en etkili korunma yolunun maske olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle maske tüketimindeki artış anlamlı görülmektedir.

Araştırmada sağlık çalışanlarının ortalama bone kullanım oranında artış (%98.98) gerçekleşmiştir. Personel ve hasta sayısında anlamlı bir yükseliş olmamasına karşın KKE'nin bir parçası sayılan bu malzemenin kullanım miktarı yükselmiştir. Bone kullanımı ile havadan bulaşabilecek virüslere karşı baş bölgesi kontaminasyondan korunmuş olmaktadır. Maske kullanımına göre değişim aralıklarının sık olmaması da kullanım oranlarını açıklamaktadır. Wang vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada 138 COVID-19 hastasının %41,3'nün enfeksiyonu hastaneden kapıldığı ve bunların da önemli bir kısmının sağlık personeli olduğu kaydedilmiştir (Wang vd., 2020). 3. Düzey korunma önlemlerinin içinde ise el dezenfeksiyonu başta olmak üzere kafa bonesi takılması da önlem paketi içinde yer almaktadır (Nerli ve Ghagane, 2020).

Araştırmanın yapıldığı hastanede hasta sayısında yaklaşık %50'lik bir düşüş olmasına rağmen sağlık personeli tarafından kullanılan ortalama non-steril eldiven miktarında %94.91'lik bir artış gerçekleşmiştir. Gerek sağlık personelinden hastaya bulaş engellemesi ve gerekse de sağlık personelinin enfeksiyonu kendisine bulaştırmasını engelleyen tek kullanımlık steril olmayan eldiven önemli bir KKE malzemesidir. Nitekim Lockhart, Naidu, Badh, ve Duggan (2020) çalışmasında, diğer KKE malzemeleriyle birlikte eldiven kullanımının enfeksiyon bulaşını neredeyse eliminasyonunu sağladığını belirtmektedir (Lockhart, Naidu, Badh, ve Duggan, 2020). Aynı şekilde DSÖ COVID-19 için kişisel koruyucu ekipmanların akılcı kullanımı ara rehberinde hasta teması sonrası kullanılmış olan eldiven ve benzeri KKE'nin bir başka hastada kullanılmamasını önermektedir (WHO, 2020). Ayrıca, solunum müdahalesi gereken yüksek riskli vakalarda 2 çift non-steril eldiven kullanılması önerilmektedir (Torres-Castro, Vilaro, ve Uribe, 2020). Bunun yanında, KKE rehberlerinde yer verildiği üzere damlacık üretebilecek müdahale ve diğer hasta müdahale prosedürlerinde yer alan işlem sırasına göre KKE kullanımında çift non-steril eldiven kullanımı önemli bir yer tutmaktadır (Royal Australian College of Surgeon, 2020). Bu

yöntüyle, non-steril eldiven kullanımı diğer KKE malzemeleriyle birlikte sağlık personeli ve hastayı korumada önemli bir yer tutmaktadır.

Araştırmada hasta başına kullanılan ortalama steril eldiven sayısında artış (%48,07) olmasına rağmen kullanılan toplam steril eldiven sayısında azalma (-%10,66) gerçekleşmiştir. Zira yatan hasta sayısı ve girişimsel işlem yapılan hasta sayısı ile steril eldiven kullanımı yakından ilişkilidir. Young, Osman, Urman ve Shapiro (2020) çalışmasına göre COVID-19 ile birlikte elektif cerrahi ve girişimsel işlemlerde azalma yaşanmıştır (Young, Osman, Urman, ve Shapiro, 2020). Bu nedenle birçok hasta alması gereken sağlık hizmetlerini ötelemek zorunda kalmış veya bu hizmetler hastaneler tarafından ileri bir tarihe ertelenmiştir (Z. Liu vd., 2020; Zimmermann ve Nkenke, 2020). Salgın ile birlikte yatan toplam hasta sayısı ile birlikte girişimsel işlem yapılan hasta sayılarında düşüş gerçekleşmesi toplam steril eldiven kullanım miktarında azalmaya yol açmıştır. Bununla birlikte, yatan hasta oranındaki artış ve salgının yarattığı kaygı ve gerektirdiği tedbirler sonucu hasta başına kullanım miktarının arttığı ifade edilebilir.

Araştırmada her iki yıl arasındaki dönemsel karşılaştırmada el antiseptiğinin günlük kullanım oranında önemli (%217,57) bir artışın olduğu görülmüştür. Hasta güvenliği uygulamaları kapsamında alkol bazlı el dezenfektanı ile el hijyeni sağlanması DSÖ' nün önerdiği bir uygulamadır (WHO, 2009). Temel KKE bileşenleri arasında yer alan alkol bazlı el dezenfektanı aynı zamanda COVID-19 salgınında bulaşı önlemede basit, etkili ve düşük maliyetli bir uygulamadır (Lotfinejad, Peters, ve Pittet, 2020). Roshan, Feroz, Rafique ve Virani (2020) Pakistan'da üçüncü basamak bir hastanede yaptığı çalışmada, COVID-19 salgını sırasında alkol bazlı el dezenfektanı tüketiminin 4 kat arttığı belirtilmiştir (Roshan, Feroz, Rafique, ve Virani, 2020). Ayrıca, bu süreçte el hijyenine uyumun artışı ile hastane kaynaklı enfeksiyonların da azaldığı gözlenmiştir (Araghi, Tabary, Gheisari, Abdollahimajd, ve Dadkhahfar, 2020). Araştırmanın yapıldığı hastanede 2019 yılına ait tulum, koruyucu gözlük, N-95, tek kullanım önlük ve siperlik gibi KKE dair tüketim verilerine ulaşılamamıştır. İlk defa kullanılan veya vaka başı paket malzemeler içinde yer alan bu KKE'lerin COVID-19 salgını ile birlikte MKYS sisteminde izlenmeye başlandığı söylenebilir.

SONUÇ

Araştırmada sırasıyla, ortalama maske, poşet eldiven, el antiseptiği, bone, non-steril eldiven ve steril eldiven kullanımında önemli artışların olduğu görülmüştür. Salgın ile birlikte bazı KKE malzemeleri ilk defa hastane kayıtlarında yer almaya başlamıştır. KKE kullanımındaki bu artışlar ve ilk kez kullanma durumları 2019 yılında Çin'de başlayan ancak

2020 yılında Türkiye'ye ulaşan COVID-19 salgını nedeniyle meydana gelmiştir. KKE açısından, önceden sınırlı bir alanda kullanılan ve sınırlı sayıda hasta için kullanımı öngörülen malzemeler sağlık personelinin hasta ile münasebetinin adeta ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Enfekte olmamış hastalara bulaşın engellemesi, sağlık personelinin kendisinin enfeksiyondan korunması veya sağlık personelinin kendisinin enfeksiyon kaynağı haline gelmemesi için KKE kullanımı hizmet pratiğinin bir parçası gibi görünmektedir. Bir çeşit afet sayılan salgın hastalıklar, hastanelerin ve diğer sağlık kuruluşlarının enfeksiyondan korunma ve enfeksiyonla mücadelesi için yeterli miktarda ve uygun KKE bulundurması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, küresel olarak yaşanan malzeme kısıtı sağlık sistemlerinin bu konuda hazırlıklı olmasının önemini de göstermiştir.

Yapılan literatür taramasında birçok çalışmada, KKE bileşenlerinin kullanım miktarları ve değişim oranları belirtilmeden kullanım yeri veya durumu hakkında açıklamaların yer aldığı görülmüştür. Ayrıca, araştırmalarda sağlık çalışanları tarafından kullanılan KKE bileşenlerinin hasta başı, personel başı ve günlük kullanım miktarı dâhil olmak üzere ayrıntılara yer verilmediği tespit edilmiştir. Bu çalışma, salgın döneminde hastanelerde kullanılan KKE kullanım miktarlarının ve değişim oranlarının belirlenmesi başta olmak üzere, sağlık yöneticilerine ve politika belirleyicilerine malzeme tedarik süreçlerindeki stratejik planlamalara yön vereceği gibi sağlık yönetimi literatürüne de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Adeleye, O. O., Adeyemi, A. S., Oyem, J. C., Akindokun, S. S., Ayanlade, I. J. (2020). Rational use of personal protective equipment (ppe) among health workers in COVID-19 frontline. *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*, 7(12), 445-451.
- Araghi, F., Tabary, M., Gheisari, M., Abdollahimajd, F., Dadkhahfar, S. (2020). Hand hygiene among health care workers during COVID-19 pandemic: challenges and recommendations. *Dermatitis*, 31(4), 233-237.
- Aravindakshan, A., Boehnke, J., Gholami, E., Nayak, A. (2020). Mask-Wearing During the COVID-19 Pandemic. *medRxiv*. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.09.11.20192971>
- Bhattacharya, S., Hossain, M., Singh, A. (2020). Addressing the shortage of personal protective equipment during the COVID-19 pandemic in India-A public health perspective. *AIMS Public Health*, 7(2), 223-227.
- Bundgaard, H., Bundgaard, J. S., Raaschou-Pedersen, D. E. T., Mariager, A. F., Schytte, N., von Buchwald, C., ... Benfield, T. (2020). Face masks for the prevention of COVID-19-rationale and design of the randomised controlled trial DANMASK-19. *Dan Med J*, 67(9), 1-10.
- Casanova, L., Alfano-Sobsey, E., Rutala, W. A., Weber, D. J., Sobsey, M. (2008). Virus transfer from personal protective equipment to healthcare employees' skin and clothing. *Emerging Infectious Diseases*, 14(8), 1291-1293.

- Cook, T. M. (2020). *Personal protective equipment during the coronavirus disease (COVID) 2019 pandemic—a narrative review. Anaesthesia, 75(7), 920-927.*
- Cunha, C. B., Cunha, B. A. (2008). *Great plagues of the past and remaining questions. In Paleomicrobiology (ss. 1-20). Berlin, Heidelberg: Springer.*
- Chu, D. K., Akl, E. A., Duda, S., Solo, K., Yaacoub, S., Schünemann, H. J., ... Hajizadeh, A. (2020). *Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: A systematic review and meta-analysis. The Lancet, 395(10242), 1973-1987.*
- Dargaville, T., Spann, K., Celina, M. (2020). *Opinion to address the personal protective equipment shortage in the global community during the COVID-19 outbreak. Polymer Degradation and Stability, 176 (2020), 109162.*
- Fix, G. M., Reisinger, H. S., Echin, A., McDannold, S., Eagan, A., Findley, K., ... McInnes, D. K. (2019). *Health care workers' perceptions and reported use of respiratory protective equipment: A qualitative analysis. American journal of infection control, 47(10), 1162-1166.*
- Harrod, M., Weston, L. E., Gregory, L., Petersen, L., Mayer, J., Drews, F. A., Krein, S. L. (2020). *A qualitative study of factors affecting personal protective equipment use among health care personnel. American Journal of Infection Control, 48(4), 410-415.*
- Hassan, M. Z., Monjur, M. R., Styczynski, A. R., Rahman, M., Banu, S. (2020). *Protecting frontline healthcare workers should be the top priority in low-resource health systems: Bangladesh and COVID-19. Infection Control & Hospital Epidemiology, 1-2.*
- Herron, J. B. T., Hay-David, A. G. C., Gilliam, A. D., Brennan, P. A. (2020). *Personal protective equipment and COVID 19—a risk to healthcare staff? British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 58(5), 500-502.*
- Honda, H., Iwata, K. (2016). *Personal protective equipment and improving compliance among healthcare workers in high-risk settings. Current opinion in infectious diseases, 29(4), 400-406.*
- Jessop, Z. M., Dobbs, T. D., Ali, S. R., Combella, E., Clancy, R., Ibrahim, N., ... Whitaker, I. S. (2020). *Personal protective equipment for surgeons during. British Journal of Surgery, 107(10), 1262-1280.*
- John, A., Tomas, M. E., Cadnum, J. L., Mana, T. S., Jencson, A., Shaikh, A., ... Donskey, C. J. (2016). *Are health care personnel trained in correct use of personal protective equipment? American Journal Of Infection Control, 44(7), 840-842.*
- Kang, J., O'Donnell, J. M., Colaianne, B., Bircher, N., Ren, D., Smith, K. J. (2017). *Use of personal protective equipment among health care personnel: results of clinical observations and simulations. American Journal of Infection Control, 45(1), 17-23.*
- Liu, M., Cheng, S. Z., Xu, K. W., Yang, Y., Zhu, Q. T., Zhang, H., ... Yao, H. R. (2020). *Use of personal protective equipment against coronavirus disease 2019 by healthcare professionals in Wuhan, China: Cross sectional study. BMJ, 369, m2195.*
- Liu, Z., Zhang, Y., Wang, X., Zhang, D., Diao, D., Chandramohan, K., Booth, C. M. (2020). *Recommendations for surgery during the novel coronavirus (COVID-19) epidemic. The Indian Journal of Surgery, 82(2), 124–128.*
- Littman, R. J., Littman, M. L. (1973). *Galen and the Antonine plague. The American Journal of Philology, 94(3), 243-255.*
- Lockhart, S. L., Naidu, J. J., Badh, C. S., Duggan, L. V. (2020). *Simulation as a tool for assessing and evolving your current personal protective equipment: lessons learned during the coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie, 67, 895–896.*
- Lotfinejad, N., Peters, A., Pittet, D., (2020). *Hand hygiene and the novel coronavirus pandemic: The role of healthcare workers. Journal of Hospital Infection, 105, 776-777.*

- McMahon, D. E., Peters, G. A., Ivers, L. C., Freeman, E. E. (2020). *Global resource shortages during COVID-19: Bad news for low-income countries. PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(7), e0008412.
- Nerli, R. B., Ghagane, S. C. (2020). *Safety of health-care workers during COVID-19 times. Indian Journal of Health Sciences and Biomedical Research (KLEU)*, 13(2), 61-63.
- Nogueras, M., Marinsalta, N., Rousell, M., Notario, R. (2001). *Importance of hand germ contamination in health-care workers as possible carriers of nosocomial infections. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 43(3), 149-152.
- Park, S. H. (2020). *Personal protective equipment for healthcare workers during the COVID-19 pandemic. Infection & Chemotherapy*, 52(2), 165-182.
- Rondinelli, I., Dougherty, G., Madevu-Matson, C. A., Toure, M., Akinjeji, A., Ogongo, I., ... Benya, H. (2020). *An innovative quality improvement approach for rapid improvement of infection prevention and control at health facilities in Sierra Leone. International Journal for Quality in Health Care*, 32(2), 85-92.
- Roshan, R., Feroz, A. S., Rafique, Z., Virani, N. (2020). *Rigorous hand hygiene practices among health care workers reduce hospital-associated infections during the COVID-19 pandemic. Journal of Primary Care & Community Health*, 11, 1-4.
- Royal Australian College of Surgeon, (2020). *Guidelines for Personal Protective Equipment. 2 Aralık 2020 tarihinde <https://umbraco.surgeons.org/media/5302/2020-05-05-covid19-ppe-guidelines.pdf> adresinden erişildi.*
- Martin, S. (2011). *Kara Ölüm Orta Çağda Veba, İstanbul: Kalkedon Yayınları.*
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2020). *1 Aralık 2020 tarihinde, <https://www.osha.gov/personal-protective-equipment> adresinden erişildi.*
- Seto, W. H., Tsang, D., Yung, R. W. H., Ching, T. Y., Ng, T. K., Ho, M., ... Advisors of Expert SARS group of Hospital Authority. (2003). *Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). The Lancet*, 361(9368), 1519-1520.
- Smith, C. A. (1996). *Plague in the ancient world. A study of Thucydides to Justinian, The student Historical Journal*, 28, 1-19.
- Snowden, F.M. (2019), *Epidemics and society from the black death to the present, Yale University Press.*
- Thomas, J. P., Srinivasan, A., Wickramarachchi, C. S., Dhesi, P. K., Hung, Y. M., Kamath, A. V. (2020). *Evaluating the national PPE guidance for NHS healthcare workers during the COVID-19 pandemic. Clinical Medicine*, 20(3), 1-6.
- Tian, Z., Stedman, M., Whyte, M., Anderson, S. G., Thomson, G., Heald, A. (2020). *Personal protective equipment (PPE) and infection among healthcare workers—what is the evidence?. International journal of clinical practice*, 74(11), e13617. <https://doi.org/10.1111/ijcp.13617>
- Torres-Castro, R., Vilaró, J., Vera-Urbe, R. (2020). *COVID-19: The risk of respiratory techniques in healthcare workers. Spinal Cord*, 58, 724-725.
- Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., ... Zhao, Y. (2020). *Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA*, 323(11), 1061-1069.
- World Health Organization (WHO). (2009). *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. WHO Publication. 3 Aralık 2020 tarihinde, <https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906> adresinden erişildi.*

World Health Organization (WHO). (2020). Rational use of personal protective equipment for COVID-19 and considerations during severe shortages. 3 Aralık 2020 tarihinde, [https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages) adresinden erişildi.

Williams, C. K., Carnahan, H. (2013). Development and validation of tools for assessing use of personal protective equipment in health care. American Journal of Infection Control, 41(1), 28-32.

Young, S., Osman, B. M., Urman, R. D., Shapiro, F. E. (2020). Patients, procedures, and PPE: Safe office-based anesthesia recommendations in the COVID-19 era. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.11.006>

Zhao, Y., Liang, W., Luo, Y., Chen, Y., Liang, P., Zhong, R., ... He, J. (2020). Personal protective equipment protecting healthcare workers in the Chinese epicentre of COVID-19. Clinical Microbiology and Infection, 26(12), 1716-1718.

Zimmermann, M., Nkenke, E. (2020). Approaches to the management of patients in oral and maxillofacial surgery during COVID-19 pandemic. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 48(2020), 521-526.