

# Sağlık Çalışanlarında COVID-19 Pandemisinde Maske Ve Eldiven Kullanımına Bağlı Alerjik Yakınma Prevalansının Belirlenmesi

## *Determination of the Prevalence of Allergic Complaints Related to the Use of Masks and Gloves in the COVID-19 Pandemic Among Healthcare Workers*

Şukran KÖSE<sup>1</sup>, Bayram NALLI<sup>2</sup>, Aliye MANDIRACIOĞLU<sup>3</sup>, Yusuf ÖZBEL<sup>4</sup>

### ÖZ

**AMAC:** Sağlık çalışanlarında COVID-19 pandemisinde maske ve eldiven kullanımına bağlı alerjik yakınma sıklığının belirlenmesi

**YÖNTEM:** Bu kesitsel araştırmaya, İzmir’de 549 hastane çalışanı dahil edilmiştir. Veriler çevrimiçi ve anonim anket kullanılarak elde edilmiştir. Çalışmanın bağımlı değişkeni maske ve eldiven kullanımına bağlı alerjik reaksiyon varlığıdır. Bağımsız değişkenler; cinsiyet, yaş, meslek, çalışılan bölüm, sigara kullanımı, aile ve geçmiş alerji öyküsü, pandemi sürecinde kullanılan maske ve eldiven tipi, günlük kullanım süreleri olarak belirlenmiştir.

**BULGULAR:** Maske ve eldiven kullanımına bağlı en az bir alerjik yakınma sıklığı %39.4 olarak belirlenmiştir. En sık görülen yakınmalar; kuruluk, çatlaklar ve kaşıntı olarak sıralanabilir. Maske ve eldiven kullanım süresi, ailede alerji öyküsü, genç yaş, cerrahi maske kullanımında alerjik yakınmanın daha sık olduğu anlaşılmıştır. Sekreterler ve büro çalışanlarında istatistiksel anlamlı daha az alerjik yakınma bildirilmiştir.

**SONUÇ:** Maske ve eldiven kullanımına bağlı alerjik reaksiyonlar, pandemiye sağlık çalışanlarında yaygın bir sorundur. Reaksiyonların nasıl önleneceği ve tedavi edileceği konusunda farkındalık yaratılmalı, yönetsel destekler sunulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Alerji, kişisel koruyucu donanım, sağlık çalışanı, COVID-19.

### GİRİŞ

Hastaneler gibi sağlık hizmetleri ortamları çok yönlü olup sağlık çalışanları, hastalar

1. Prof. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, İzmir

E-posta: sukrankose@yahoo.com ORCID ID: 0000-0002-4228-1213

2. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, İzmir

E-posta: bnalli411@gmail.com ORCID ID: 0000-0001-5573-6371

3. Prof. Dr. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir E-posta: aliye.mandiracioglu@ege.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-0873-4805

4. Prof. Dr. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir E-posta: yusuf.ozbel@ege.edu.tr

ORCID ID: 0000-0001-8335-1997

Gönderim Tarihi:20.09.2021 - Kabul Tarihi: 08.03.2023

### ABSTRACT

**AIM:** It is to determine the frequency of allergic complaints related to the use of masks and gloves in the COVID-19 pandemic among healthcare workers.

**METHODS:** This cross-sectional study was carried out on 549 hospital employees in Izmir. Data were obtained using an online and anonymous questionnaire. The dependent variable of the study was the presence of an allergic reaction due to the use of mask and gloves. The independent variables were determined as gender, age, occupation, department of work, smoking, family and past allergy history, type of mask and gloves used during the pandemic process, and daily usage times.

**RESULTS:** The frequency of at least one allergic complaint related to the use of masks and gloves was determined as 39.4%. The most common complaints can be listed as dryness, cracks and itching. It was understood that allergic complaints were more common in those who used masks and gloves for longer periods of time, in the presence of a family history of allergy, in the younger age group, and in those who used surgical masks. Statistically significant fewer allergic complaints were reported among secretaries and office workers.

**CONCLUSION:** Adverse allergic reactions related to the use of masks and gloves are a common occupational problem among healthcare workers during the COVID-19 pandemic. Awareness should be raised on how to minimize, prevent and treat adverse skin reactions, and managerial support should be provided.

**Keywords:** Allergy, personal protective equipment, healthcare worker, COVID-19.

ve mikroorganizmalar arasında karmaşık etkileşimlerin gerçekleştiği organizasyonlardır. Sağlık kurumlarında çalışanlar enfeksiyonlar açısından en fazla risk altında olan popülasyondur (1).

Güvenli ve etkili bir aşı bulunmadan önce korunmada kişisel koruyucu donanımlar (KKD) ve el hijyeni prosedürleri ne kadar önemli ise aşılama süreçlerinin gerçekleştirildiği dönemde de aynı önlemler hayatîyetini devam ettirmektedir. COVID-19’lu hastaların bakımından sorumlu sağlık çalışanları ile gerçekleştirilen bir

çalışmada, yüksek maruziyet riski altında olmalarına rağmen, uygun şekilde korunan ve eğitim alan sağlık çalışanları, SARS-COV-2 enfeksiyonuna yakalanmadığı veya koruyucu bağışıklık geliştirmediği gösterilmiştir (2).

Yaşadığımız COVID-19 salgını, sağlık profesyonellerinin iş akışında önemli bir değişikliğe neden olmuştur. En önemli özelliklerden biri KKD kullanımındaki artıştır (3). Bu konuda gerçekleştirilen bir çalışmada, araştırmanın yapıldığı hastanede hasta sayısında yaklaşık %50'lik bir düşüş olmasına rağmen maskedeki kullanım sıklığının çok fazla arttığı ve personel başına düşen maske miktarındaki artış oranının %1748 olduğu bildirilmiştir. 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 %400 olduğu görülmüştür. (4).

Sağlık hizmeti sağlayıcısı olmak ve sağlık hizmeti ortamında uzun süre geçirmek ile ilgili genel popülasyona kıyasla olumsuz reaksiyonlar ile karşılaşma açısından sağlık çalışanlarını yatkın hale getirmiştir (6). Diğer taraftan sağlık çalışanları arasında kişisel koruyucu kullanımına bağlı advers reaksiyonlarda da artış yaşanmaktadır. Sağlık çalışanları, özellikle COVID-19 pandemisinin başlangıcında KKD eksikliği ve sağlık kuruluşlarında artan iş yükü nedeniyle uzun süre KKD ürünleri giymiştir. Pandeminin başında kişisel koruyucuların tedarikinde ciddi bir sıkıntı çekilmiştir. Pandemi sırasında lojistikteki aksaklıklar ve sıkı karantina önlemleri, düzenli işleyen küresel tedarik zincirini engellemiş ve arz-talep açığı genişlemiştir (3). Bir çalışmada sağlık çalışanlarının %57,3'i tedarik sorunundan bahsetmiştir, %58,5'i ise kendisinin temin ettiğini bildirmiştir (7).

Yapılan bir sistematik derlemede sağlık çalışanları arasında advers olayların tahmini genel prevalansı %78 olarak saptanmış ve derlemeye alınan çalışmalar arasındaki yaygınlık %42,8 ile %95,1 arasında değiştiği belirtilmektedir (8). KKD kullanımı; dermatit, alerji, atopi, kaşıntı, akne, döküntü gibi cilt

reaksiyonlarıyla ilişkilidir. Cilt reaksiyonlarının sağlık çalışanlarının karşılaştığı en sık advers olaylar olduğu belirlenmiştir. KKD kullanımının neden olduğu olumsuz olaylara katkıda bulunan faktörler olarak sosyodemografik, klinik ve iş özellikleri olarak belirtilmektedir (8).

Bu çalışmanın amacı sağlık çalışanlarında pandemi sürecinde yaşanan maske ve eldiven kullanımına bağlı olarak gelişen alerjik problemlerin sıklığını belirlemektir.

## **GEREÇ VE YÖNTEM**

### *Araştırmanın Tipi*

Araştırma tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir araştırmadır.

### *Araştırmanın Yeri ve Zamanı*

Bu çalışma İzmir'de Ocak- Haziran 2021 tarihleri arasında yürütülmüştür. İzmir'de kent merkezinde yer alan sağlık kurumlarında görevli sağlık çalışanlarına ulaşmak hedeflenmiştir.

### *Araştırmanın Evren ve Örneklemi*

Pandemi sürecinin getirdiği sınırlılıklar çerçevesinde erişimin sınırlı olması nedeniyle olasılıksız örneklem türlerinden gelişigüzel örnekleme yolu benimsenmiştir. Bu altı aylık sürede çalışma verilerini toplamak üzere hazırlanan formu çevrimiçi eksiksiz dolduran 549 kişi çalışma kapsamına alınmıştır.

### *Veri toplama araçları ve yöntemi*

COVID-19 pandemisi ve temas riski nedeniyle veri toplama formunun katılımcılara çevrim içi olarak ulaştırılmıştır. Veri toplama yöntemi olarak kullanılan çevrimiçi ve anonim anket formunda toplam 20 soru yer almaktadır. Çalışmanın bağımlı değişkeni maske ve eldiven kullanımına bağlı gelişen alerjik reaksiyon varlığıdır. Bağımsız değişkenler ise cinsiyet, yaş, meslek, çalışılan bölüm, sigara kullanımı, aile ve geçmiş alerji öyküsü, pandemi sürecinde kullanılan maske ve eldiven tipi, günlük kullanım süreleri olarak belirlenmiştir.

### *Verilerin Değerlendirilmesi*

Toplanan veriler SPSS 22.0 programı ile değerlendirilmiştir. Kişisel koruyucu kullanımına

bağlı gelişen allerjik reaksiyon varlığı ile ilişkili faktörleri belirlemek üzere Ki-kare testi ve t-testi kullanılmıştır. İleri istatistik değerlendirme için lojistik regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. İstatistik anlamlılık için  $P < .05$  kabul edilmiştir.

#### *Araştırmanın Etik Boyutu*

TC Sağlık Bakanlığı izni ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik Kurul'undan (Tarih: 23.12.2020; No:2020/7-27) etik onay alınmıştır. Veriler anonim toplanmış ve ankete başlanmadan evvel katılımcıların onay vermesi sağlanmıştır.

#### **BULGULAR**

Çalışmaya katılan kişilerin özellikleri Tablo 1'de izlenmektedir. Katılımcıların % 65,8'i kadın, ortalama yaşları  $32,63 \pm 7,66$  (19-60) ve ortalama meslekte çalışma süresi  $8,68 \pm 6,98$  (1-36) yıl olarak belirlenmiştir. Görev yerleri; cerrahi klinikler %19,7, acil servis %14,1, dahili bilimler / çocuk sağlığı %30,1, poliklinik %6,4, COVID Polikliniği %1,9, anestezi yoğun bakım %4,4, laboratuvar/radyoloji %4,4, yemekhane/mutfak %5,5, büro görevlileri %6,0 olduğu anlaşılmıştır. Sağlık çalışanlarının %44,1'i sigara kullanmakta ve %4,2 bıraktığını belirtmiştir. Katılımcıların %92,5'i cerrahi maske, %1,6'ı bez maske, %4,7'i N95 tipi maske kullandığını belirtmiştir. Sağlık çalışanlarının %87,2'i lateks eldiven, %0,2'i bulaşık eldiveni, %6,2'i ise naylon şeffaf eldiven kullandığı anlaşılmıştır. İşyerinde ortalama maske kullanım süresi  $13,10 \pm 6,10$  (1-24) saat/gün, ortalama eldiven kullanım süresi  $8,54 \pm 6,00$  (1-24) saat/gün olarak saptanmıştır. COVID-19 hastalarına hizmet edenlerin istatistiksel anlamlı daha fazla süre maske kullandıkları anlaşılmıştır (t:2,65, p:0,03).

Ailede alerji öyküsü %10,2 olarak bulunmuştur. Geçmiş allerjik sağlık sorunu sorgulandığında; allerjik rinit %15,3, dermatit %11,2, astım olarak belirtilmiştir. En az bir allerjik yakınma sıklığı %39,4 olarak belirlenmiştir. Tablo 2'de allerjik yakınma tipleri izlenmektedir. En sık yakınma kuruluk, çatlak ve kaşıntı olarak sıralanabilir. Alerjik yakınmanın lokalizasyonları Tablo 2'de izlendiği gibi kaşıntı ve kızarıklık en sık yüzde,

kuruluk, soyulma ve çatlak elde, yanma ve ağrı boğazda olduğu anlaşılmaktadır.

Maske kullanım süresi (t: 2,665, p:0,004) ve eldiven kullanım süresi (t: 2,857, p:0,008) daha fazla olanlarda istatistiksel anlamlı daha fazla allerjik yakınma bildirilmiştir. Ailede alerji öyküsü olanlarda istatistiksel anlamlı daha fazla allerjik yakınma bildirilmiştir (Ki-kare: 8,284 p:0,016). Sekreterler ve büro çalışanları arasında istatistiksel anlamlı daha az allerjik yakınma bildirilmiştir (Ki-kare: 46,749 p:0,000). Yaş grupları arasında en genç grupta allerjik yakınmanın daha sık olduğu anlaşılmıştır (Ki-kare: 11,06 p:0,01). Cerrahi maske kullananlarda allerjik yakınmanın daha yaygın olduğu belirlenmiştir (Ki-kare: 4,96 p:0,02). Cinsiyet, COVID-19 hastalarına hizmet vermek, sigara kullanımı, eldiven türü ile allerjik yakınma varlığı ilişkili bulunmamıştır. Lojistik regresyon analizi gerçekleştirildiğinde sadece sağlık personelinin mesleği, anlamlılığı sürdürmüştür. Sekreter/büro çalışanı olmanın allerjik yakınmalardan koruduğu belirlenmiştir 0,27 ( CI %95 0,63-0,84)

**Tablo 1.** Çalışmayan Katılan Kişilerin Özelliklerine Ve Alerjik Yakınma Durumlarına Göre Dağılımları (N:549) İzmir/2021

		Alerjik yakınma		Toplam	
		Var %	Yok %	Sayı	%
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	58,3	41,7	361	65,8
	Erkek	64,8	35,2	188	34,2
<b>Meslek*</b>	Hemşire	47,1	52,9	286	52,1
	Hekim	66,7	33,3	39	7,1
	Sağlık teknisyeni	66,7	33,3	30	5,5
	Hasta bakıcı	74,2	25,8	62	11,3
	Sekreter	83,9	16,1	66	12,0
	Diğer	75,4	24,6	66	12,0
<b>Yaş grup*</b>	18-29	53,7	46,3	245	44,6
	30-39	67,0	33,0	189	34,4
	40-49	62,0	38,0	101	18,4
	50+	84,6	15,4	13	2,4
<b>Hizmet verilen</b>	Diğer hastalar	58,7	41,3	331	60,3
	COVID hastaları	63,4	36,6	218	39,7
<b>Ailede allerji*</b>	Yok	62,6	37,4	473	89,2
	Var	44,6	55,4	56	10,6
<b>Maske türü*</b>	Cerrahi maske	59,1	40,9	491	93,3
	Bez maske	66,7	33,3	9	1,7
	N95/ FFP2	80,8	19,2	26	4,9
<b>Eldiven türü</b>	Lateks	57,7	42,3	466	93,0
	Naylon şeffaf	68,5	31,5	35	7,0

\*İstatiksel anlamlı

**Tablo 2.** Kişisel Koruyucu Kullanımına Bağlı Bildirilen Alerjik Yakınmaların Sıklığı İzmir/2021

	Sıklık %	Yakınmanın yeri									
		Ağız çevresi dudak	Burun	Boğaz	Yüz	El	Göz	Kol	Kulak	Tüm vücut	Baş
Kaşıntı	29,0	2,5	25,2	3,1	40,9	15,0	-	2,5		1,3	-
Kızarıklık	25,3	4,3	13,7	-	30,2	11,5	-	1,4	7,2	1,4	-
Ağrı	8,7	-	16,6	25,0		14,6	-		4,2	-	10,4
Yanma	11,7	6,3	20,3	26,6	7,8	15,6	-	-	-	-	-
Soyulma	14,2	11,7	11,5	-	12,8	28,2	-	-	-	-	-
Kuruluk	22,0	1,0	4,6	8,4	5,7	5,7	1,0	-	-	-	-
Çatlak	18,8	2,1	-	-	-	8,4	-	-	-	-	-

## TARTIŞMA

Bu çalışma ile sağlık çalışanlarının pandemi sürecinde yaşadığı kişisel koruyucu kullanımına bağlı ortaya çıkan alerjik yakınmalar belirlenmiştir. Pandemi sürecinde zaman zaman özellikle kapanma dönemlerinde COVID-19 dışı hasta yükünde azalma olmasına karşın sağlık çalışanlarının kişisel koruyucu kullanım sıklığı

ve süreleri oldukça artmıştır. Buna bağlı olarak yaşanan sorunlar arasında alerjik reaksiyonlar başta gelmektedir.

Bu çalışmada sağlık çalışanlarının çok büyük çoğunluğu cerrahi maske kullandıklarını belirtmişlerdir. Kullanım süreleri ise COVID-19 hastalarına hizmet verenlerde oldukça uzamış görülmektedir. Yapılan bir çalışmada sağlık

çalışanlarının %92,4'i maske ve %77,2 eldiven en sık kullanılan kişisel koruyucu olduğu belirtilmiştir (9).

İzmir'de yapılan bu çalışmada KKD kullanımına bağlı alerjik reaksiyon sıklığı %39,4 bulunmuştur. Literatürde tüm advers etkileri kapsayacak şekilde çok daha yüksek sıklıklarda sırası ile %85,1, %94,6 ve %95,1 olarak bildirilmektedir (7, 10, 11). Enfeksiyondan koruma önlemlerinin neden olduğu cilt hasarının, sağlık çalışanlarındaki genel yaygınlık oranı iki makalede, %69,4 ve %73 olarak bildirilmiştir (12,13). Birinci basamak sağlık çalışanları arasında %97,0'e kadar yükselen bir sıklıkta saptanmıştır (14). Maskenin sıklığını sağlamak aşırı bağlanması nedeniyle daha fazla cilt hasarına neden olabildiği belirtilmektedir (15). Maskenin uzun süreli kullanımı cilt hasarı için önemli bir hazırlayıcı faktördür, tıbbi ve kumaş maskeler kolayca aşırı terleme, nem ve sürtünme oluşturabilmektedir. Yüksek nem ve ısı, epidermal bariyerin bozulmasına yol açar (16).

Çalışmamızda sağlık çalışanlarında görülen alerjik yakınmaların en sık kuruluk, çatlak ve kaşıntı olduğu anlaşılmıştır. Önceki çalışmalarda da kuruluk ve kızarıklık en sık yakınma olarak belirtilmiştir (8,14,17). COVID-19 pandemisi sırasında sağlık çalışanları arasında KKD kullanımına bağlı meydana gelen advers olaylar baş ağrısı %55,9, kuru cilt %54,4, basınç yaralanmaları %40,4, kaşıntı %39,8 olarak bildirilmiştir (8). Bir başka çalışmada kaşıntı sıklığı %25.8 bulunmuştur (18).

Çalışmamızda baş ağrısı yakınması, sıklığı az da olsa katılımcılar tarafından belirtilmektedir. Önceki çalışmalarda pandemi sırasında kişisel koruyucu ekipman kullanımının neden olduğu baş ağrısı %51,6 ve %62 olarak bildirilmiştir (7, 19). Yüz maskelerinin kullanımını oksijen ve/veya karbon dioksit konsantrasyonundaki değişikliklerle ilişkilendirilebileceği vurgulanmaktadır (3).

Çalışmamıza katılanlarda alerjik yakınmaların anatomik lokalizasyonunun en sık yüz, burun ve eller olduğu anlaşılmıştır. Önceki araştırmalarda burun köprüsü, yanaklar, çene ve eller olduğu

bildirilmektedir (8, 14, 15,17).

Çalışmamızda sağlık çalışanlarında kişisel koruyucu kullanımına bağlı olarak görülen alerji yakınmaları, gençlerde, hemşire ve hekimlerde, ailede alerji öyküsü olanlarda, uzun süreli maske kullananlarda daha sık ortaya çıktığı anlaşılmıştır. Benzer bulgular önceki çalışmalarda da ön plana çıkmaktadır (5, 10, 12, 15, 17). Bu sonuç, gençlerin, hekim ve hemşirelerin pandemi sürecinde daha sık nöbet sorumlulukları nedeni ile daha uzun saatler kişisel koruyucu kullanma durumları ortaya çıkmasına bağlanabilir.

Bu çalışmanın kısıtlılıkları; olumsuz alerjik reaksiyonları olan sağlık çalışanlarının yanıt verme olasılığının daha yüksek olabilmesi, yakınmaların bildirim dayalı olması, çalışmanın kesitsel tasarımı nedenselliği açıklamada sınırlılığının varlığıdır. Diğer taraftan çalışmanın güçlü yanı kişisel koruyucu kullanımına bağlı ortaya çıkan alerjik yakınmalar hakkında fikir veren sınırlı sayıdaki çalışmalar arasında yer almasıdır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, maske ve eldiven kullanımına bağlı olumsuz alerjik reaksiyonlar, COVID-19 pandemisi sırasında sağlık çalışanları arasında meslekle ilgili, yaygın bir sorundur. Genç yaş grubunun, günlük giyilen maske ve eldiven süre uzunluğunun ve mesleğin önemli risk faktörleri olduğu anlaşılmıştır. Olumsuz cilt reaksiyonlarının nasıl en aza indirileceği, önleneceği ve tedavi edileceği konusunda farkındalık yaratılmalı, yönetsel destekler sunulmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. PL Jagadeshvaran, AV Menon, S Bose. Evolution Of Personal Protective Equipment From Its Inception To COVID-19. *Current Science*, 2021; 120 (7), 1169-183.,
2. Liu M, Cheng S, Xu K, Yang Y, Zhu Q, Zhang H Et Al. Use Of Personal Protective Equipment Against Coronavirus Disease 2019 By Healthcare Professionals In Wuhan, China: Cross Sectional Study *BMJ*, 2020; 369 :M2195.
3. Ramirez-Moreno JM, Ceberino D, Gonzalez Plata A, Rebollo B, Macias Sedas P, Hariramani R, Roa AM, Constantino AB. Mask-Associated 'De Novo' Headache In Healthcare Workers During The COVID-19 Pandemic.



*Occup Environ Med*, 2020; 30:oemed-2020-106956.

4. Ekingen, E, Demir, B. Covid-19 Salgın Döneminde Bir Kamu Hastanesinde Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımındaki Değişimin İncelenmesi. İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi, 2021; 9(2), 642-654.
5. Barnawi GM, Barnawi AM, Samarkandy S. The Association of the Prolonged Use of Personal Protective Equipment and Face Mask During COVID-19 Pandemic With Various Dermatologic Disease Manifestations: A Systematic Review. *Cureus*, 2021;13(7):e16544.
6. Singh, SK, Khawale, RP, Chen, H, Zhang, H, & Rai, R. Personal Protective Equipments (Ppes) For COVID-19: A Product Lifecycle Perspective. *International Journal of Production Research*, 2021; 1-22.
7. Daghmouri, MA. Personal Protective Equipment: A Cross-Sectional Study on Frontline Health Care Workers During COVID-19 in Tunisia. *Professional Case Management*, 2021; 26(5), 267-271.
8. Galanis P, Vraika I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Impact Of Personal Protective Equipment Use On Health Care Workers' Physical Health During The COVID-19 Pandemic: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Am J Infect Control*, 2021; 7:S0196-6553(21)00296-0. doi: 10.1016/j.ajic.2021.04.084.
9. Zangoue M, Safari H, Royce SG, Zangooue A, Rezapour H, Zangouei A, Fereidouni M. The High Level Of Adherence To Personal Protective Equipment In Health Care Workers Efficiently Protects Them From COVID-19 Infection. *Work*, 2021;69(4):1191-1196.
10. Yuan N, Yang WX, Lu JL, Lv ZH. Investigation Of Adverse Reactions In Healthcare Personnel Working In Level 3 Barrier Protection PPE To Treat COVID-19. *Postgrad Med J*, 2021;97(1148):351-354.
11. Hu K, Fan J, Li X, Gou X, Li X, Zhou X. The Adverse Skin Reactions Of Health Care Workers Using Personal Protective Equipment For COVID-19. *Medicine (Baltimore)*, 2020; 99(24):E20603.
12. Coelho MMF, Cavalcante VMV, Moraes JT, Menezes LCG, Figueirêdo SV, Branco MFCC, Alexandre SG. Pressure Injury Related To The Use of Personal Protective Equipment In COVID-19 Pandemic. *Rev Bras Enferm*, 2020;73(suppl 2):e20200670.
13. Shanshal M, Ahmed HS, Asfoor H, Salih RI, Ali SA, Aldabouni YK. Impact of COVID-19 On Medical Practice: A Nationwide Survey Of Dermatologists And Health Care Providers in Iraq. *Clin Dermatol*, 2021;39(3):500-509.
14. Lan, J, Song, Z, Miao, X, et al. Skin damage among health care workers managing coronavirus disease-2019. *J Am Acad Dermatol*, 2020;82:1215-1216.
15. Christopher, PM, Roren, RS, Tania, C, Jayadi, NN, Cucunawangsih, C. Adverse Skin Reactions to Personal Protective Equipment Among Health-Care Workers During COVID-19 Pandemic: A Multicenter Cross-sectional Study in Indonesia. *International Journal of Dermatology and Venereology*, 2020;3(4), 211-218.
16. Lee HC, Goh CL. 'Occupational dermatoses from Personal Protective Equipment during the COVID-19 pandemic in the tropics - A Review'. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2021;35(3):589-596.
17. Alluhayyan OB, Alshahri BK, Farhat AM, Alsugair S, Siddiqui JJ, Alghabawy K, AlQefari GB, Alolayan WO, Abu Hashem IA. Occupational-Related Contact Dermatitis: Prevalence and Risk Factors Among Healthcare Workers in the Al'Qassim Region, Saudi Arabia During the COVID-19 Pandemic. *Cureus*, 2020 Oct 15;12(10):e10975.
18. Krajewski PK, Matusiak Ł, Szepietowska M, Białynicki-Birula R, Szepietowski JC. Increased Prevalence of Face Mask-Induced Itch in Health Care Workers. *Biology (Basel)*, 2020 Dec 7;9(12):451.
19. Hajjij A, Aasfara J, Khalis M, Ouhabi H, Benariba F Jr, El Kettani C. Personal Protective Equipment and Headaches: Cross-Sectional Study Among Moroccan Healthcare Workers During COVID-19 Pandemic. *Cureus*, 2020 Dec 13;12(12):e12047.