



**T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI**

**SAĞLIK SEKTÖRÜNDE EL KORUMA İÇİN KİŞİSEL
KORUYUCU DONANIM (KKD) ELDİVEN İLE KİŞİSEL
KORUYUCU TIBBİ EKİPMAN (KKTE) TIBBİ ELDİVEN
KORUYUCULUK ÖZELLİKLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YASEMİN ÖYMEZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Vugar Ali TÜRKSÖY

AĞUSTOS – 2024

YOZGAT

**T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI**

**SAĞLIK SEKTÖRÜNDE EL KORUMA İÇİN KİŞİSEL
KORUYUCU DONANIM (KKD) ELDİVEN İLE KİŞİSEL
KORUYUCU TIBBİ EKİPMAN (KKTE) TIBBİ ELDİVEN
KORUYUCULUK ÖZELLİKLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YASEMİN ÖYMEZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Vugar Ali TÜRKSOY

AĞUSTOS – 2024

YOZGAT



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEZ ONAY FORMU

T.C.

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Enstitümüzün İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Yasemin ÖYMEZ'in hazırladığı “Sağlık Sektöründe El Koruma için Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Eldiven ile Kişisel Koruyucu Tıbbi Ekipman (KKTE) Tıbbi Eldiven Koruyuculuk Özelliklerinin Değerlendirilmesi” başlıklı tezi ile ilgili tez savunma sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri gereğince/...../..... günü saat’da yapılmış, tezin onayına oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir.

Başkan :

Jüri Üyesi :

(Danışman)

Jüri Üyesi :

Jüri Üyesi :

Jüri Üyesi :

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı Enstitü Yönetim Kurulu Kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan eder, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğini beyan ederim.

İmza
Yasemin ÖYMEZ
20/08/2024

ÖN SÖZ

Çok kıymetli sağlık çalışanlarının sağlığını korumak ve güvenliğini sağlamayı amaç edindiğim ve bu alanda özellikle açıklığa kavuşturulması gereken problemlerin olduğu ve literatürde de çok fazla benzer çalışmanın olmadığı, eldivenler ile ilgili araştırma yapmak istediğimde beni cesaretlendiren ve sonsuz destekleyen, değerli katkılarını ve zamanını benden esirgemeyen danışman hocam Sayın Doç. Dr. Vugar Ali Türksöy'a (Yozgat Bozok Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı Başkanı), her zaman deneyiminden, bilgisinden faydalanmama izin veren, ilerleme ve hedefe ulaşma konusunda azminden hep örnek aldığım Sayın Doç. Dr. Ayşe Coşkun Beyan'a (Dokuz Eylül Üniversitesi İş ve Meslek Hastalıkları Bilim Dalı Başkanı), yüksek enerjisi ve daima konulara farklı bakış açıları ile ufkumu genişleten Sayın Leyla Bayraktar'a (Giresun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hemşire, Sözleşmeli İş Güvenliği Uzmanı) çok teşekkür ederim.

Bu sınırlı araştırmanın sonuçlarının yaygınlaştırılarak elde edilecek çıktılarının insan ve toplum sağlığı için çok değerli sağlık çalışanlarının sağlıkla ve güvenle işlerini yapabilmelerine ve refah içinde yaşayabilmelerine, kıt kaynakların en verimli şekilde kullanılarak birey, toplum ve çevre için sürdürülebilir bir yaşama katkıda bulunmasını dilerim.

Yasemin ÖYMEZ

20/08/2024

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAĞLIK SEKTÖRÜNDE EL KORUMA İÇİN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD) EL DİVEN İLE KİŞİSEL KORUYUCU TIBBİ EKİPMAN (KKTE) TIBBİ EL DİVEN KORUYUCULUK ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YASEMİN ÖYMEZ

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. VUGAR ALİ TÜRKSOY

Sağlık sektöründe doğru eldiven seçimi ve eldivenlerin doğru kullanımı ile ilgili ihtiyaçlar ve bilgi düzeyinin tespit edilmesi el teması gerektiren işlerde olası iş kazaları, meslek hastalıkları ve işe bağlı hastalıkların önlenmesi yanı sıra Sağlık Hizmetine İlişkin Enfeksiyonların (SHİE) önlenmesinde de çok önemli rol oynamaktadır.

Ülke mevzuatı ve uluslararası mevzuat gereği eldivenler kişisel koruyucu donanım ve kişisel koruyucu tıbbi ekipman olarak farklı amaçlarla üretilen, farklı koruyuculuk özellikleri ve standartları olan ürünlerdir. Kullanım amacına uygun iş görebilmeleri için doğru koruma sınıfında seçilmiş olmaları ve doğru bir şekilde kullanılmaları elzemdir. Bunun için doğru içerik ile tasarlanmış satın alma teknik ister / şartnamelere ihtiyaç vardır. Eldivenlerin diğer el hijyeni uygulamaları ile birlikte ya da art arda kullanımı konusunda da eğitim içeriklerinin tasarlanması gereklidir. Bu araştırma ile tespit edildiği üzere eldivenlerin birbirinden farklılıkları, hangi amaçla hangi eldivenin kullanılacağı, bunların güvenli ürün olarak tedarik sürecinde neler dikkat edileceği, bu eldivenlerin diğer el hijyeni ürünleri ile birlikte kullanımı konusunda bilgi düzeyi yeterli olmayıp, eğitim ihtiyacı ve bir satın alma rehberi hazırlanması söz konusudur. Sağlık sektöründe bu alanda hazırlanacak rehberin hem SHİE önleme hem de iş kazası ve meslek hastalıkları ihtimaline karşı çalışanları koruma amacıyla içerik tasarımının özel olarak yapılması gereklidir. Eğitimin dahil edildiği bir program ve kampanya ile süreç yürütülmelidir ve gerekli etkinlik değerlendirme süreçleri de dahil edilerek bir program oluşturularak takip edilmesi gereklidir.

2024, xiii + 88 Sayfa

Anahtar Kelimeler: El koruma, Sağlık sektörü, Kişisel koruyucu donanım, Kişisel koruyucu tıbbi ekipman, Eldiven, Tıbbi eldiven

ABSTRACT

MASTER THESIS

EVALUATION OF PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE) GLOVES AND PERSONAL PROTECTIVE MEDICAL DEVICE (PPMD) GLOVES PROTECTION FEATURES FOR HAND PROTECTION OF HEALTHCARE SECTOR

YASEMİN ÖYMEZ

**YOZGAT BOZOK UNIVERSITY
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
DEPARTMENT OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY**

SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. VUGAR ALİ TÜRKSOY

The determination of the needs and knowledge level regarding the selection of the proper gloves and the correct use of gloves in healthcare workers plays a very important role in the prevention of possible occupational accidents, occupational diseases and work-related diseases in duties that require hand contact as well as preventing Healthcare-Related Infections (HAI). According to national and international legislation, gloves are products that are produced for different purposes as personal protective equipment and personal protective medical device, with different protective features and standards. In order for them to function in accordance with their intended use, it is essential that they are selected in the right protection class and used correctly. For this purpose, purchasing technical requirements / specifications designed with the right content are needed. It is important to design training contents on the use of gloves together with other hand hygiene practices or in combination. As determined by this research, the level of knowledge regarding the differences between gloves, which glove to use for which purpose, what to consider during the procurement process as a safe product, and the use of these gloves together with other hand hygiene products is not sufficient, and there is a need for training and the preparation of a purchasing guide. The content design of the training to be given in this field in the healthcare sector should be made specifically for the purpose of both preventing HAI and protecting employees against the possibility of work accidents and occupational diseases. The process should be carried out with a program and campaign that includes training, and a program should be created and followed by including the necessary effectiveness evaluation processes.

2024, xiii + 88 Pages

Keywords: Hand protection, Healthcare sector, Personal protective equipment, Personal protective medical device, Gloves, Medical gloves

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAY FORMU	ii
TEZ BEYANI.....	iii
ÖN SÖZ.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
RESİMLER LİSTESİ	xi
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu / Konunun Tanımı	2
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi	2
1.4. Araştırmanın Hipotezleri/Soruları	4
1.5. Sınırlılıklar.....	4
1.6. Tanımlar	4
2. GENEL (KURAMSAL, KAYNAK) BİLGİLER	8
2.1. Sağlık Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği	8
2.2. Sağlık Sektöründe El Hijyeni Açısından Eldiven Kullanımı.....	13
2.3. Sağlık Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Eldiven Kullanımı	24
2.4. Sağlık Sektöründe KKTE Eldivenler	29
2.5. Eldivenler ve Sürdürülebilirlik	38
2.6. Sağlık Sektöründe KKD Eldivenler.....	38

3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	52
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	53
4.1. Muayene Eldiveni Etiketiyile Tedarik Edilen Eldivenlerin Güvenli Ürün İşaretleme Kontrolleri.....	56
4.2. Muayene Eldiveni Etiketiyile Tedarik Edilen Eldivenlerin EN 455-1 Tıbbi Eldiven Bariyer Testi	62
4.3. Muayene Eldiveni Etiketiyile Tedarik Edilen Eldivenlerin EN 455-2 Tıbbi Eldiven Ebat Testi	64
4.5. KKTE Eldiven Satın Alma Kriterleri Kontrolleri.....	66
4.6. KKD Eldiven Olarak Tedarik Edilen Eldivenlerin Güvenli Ürün İşaretleme Kontrolleri.....	72
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	79
6. KAYNAKLAR.....	81

TABLÖLER LİSTESİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 1.1 Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği kapsamında uyumlaştırılmış eldiven standartlarından bazıları.....	6
Tablo 1.2 Tıbbi Cihaz Yönetmeliği kapsamında uyumlaştırılmış eldiven standartlarından bazıları	6
Tablo 2.1 Türkiye sağlıkta insan kaynakları sayıları	9
Tablo 2.2. 2022 yılı Türkiye’de yataklı ve yataksız sağlık kurumları sayıları	10
Tablo 2.3. Sağlık sektörü risk etmenleri örnekleri.....	12
Tablo 2.4. EN 455-2 Tıbbi muayene /müdahale eldivenleri için ebatlar ve standart sapma toleransları	32
Tablo 2.5. EN 455-2 Tıbbi cerrahi eldivenler için ebatlar ve standart sapma toleransları	32
Tablo 2.6. Farklı eldiven hammaddeleri ve kuvvetli / zayıf yönleri.....	37
Tablo 2.7. Eldiven Beden Ölçüleri	41
Tablo 2.8. Mekanik risklere karşı koruyucu eldiven işaretlemeleri.....	41
Tablo 2.9. Geçirgenlik test performans seviyeleri	43
Tablo 2.10. Kimyasallara karşı koruyucu eldiven test kimyasallarının listesi	44
Tablo 2.11. Isıl (sıcak) risklere karşı koruyucu eldiven işaretlemeleri.....	48
Tablo 2.12. Isıl (soğuk) risklere karşı koruyucu eldiven işaretlemeleri	49
Tablo 4.1. Numune eldiven seti	53
Tablo 4.2. Eldivenlerin taşıdığı işaretlemeler ve anlamları	55
Tablo 4.3. Taşıdığı işaretlemelerden tespit edilen tek kullanımlık numune eldivenlerin sınıfı / özelliği	61
Tablo 4.4. İşaret kontrol testinde tespit edilen tek kullanımlık eldiven sınıfları	62
Tablo 4.5. Bariyer testi sonucu	64
Tablo 4.6. Ebat testi sonucu.....	66
Tablo 4.7. Eldiven adedi ve satın alma işlemi bazında standartlı / standartsız taleplerin oranı	72

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Doğal kauçuk eldivenlerde Tip IV alerjiye neden olma riskini belirtmek için kullanılan sembol.....	34
Şekil 2.2. Mekanik risklere karşı koruyucu eldiven piktogramı	42
Şekil 2.3. Kimyasal risklere karşı koruyucu eldiven piktogramı	45
Şekil 2.4. Mikroorganizmalara risklere karşı koruyucu eldiven piktogramı.....	46
Şekil 2.5. Virüse karşı koruyucu eldiven piktogramı	46
Şekil 2.6. Tek kullanımlık eldiven için piktogram	47
Şekil 2.7. Sıcağa karşı koruyucu eldiven piktogramı	48
Şekil 2.8. Soğuğa karşı koruyucu eldiven piktogramı	49
Şekil 2.9. İyonize radyasyona karşı koruyucu eldiven piktogramı	49
Şekil 2.10. Radyoaktif bulaşa karşı koruyucu eldiven piktogramı	50

RESİMLER LİSTESİ

<u>Resim</u>	<u>Sayfa</u>
Resim 2.1. Tek kullanımlık eldiven örnekleri.....	29
Resim 2.2. Farklı kişisel koruyucu donanım eldiven örnekleri	39
Resim 4.1. Kullanım kılavuzunda AB Tip Uygunluk Beyanı linki kontrolü örneği	54
Resim 4.2. Tek kullanımlık eldiven numuneler (N1-N10)	57
Resim 4.3. N1 numaralı tek kullanımlık eldiven ambalajı ve üzerinde yer alan işaretlemeler	58
Resim 4.4. N2 numaralı tek kullanımlık eldiven ambalajı ve üzerinde yer alan işaretlemeler	58
Resim 4.5. N5 numaralı tek kullanımlık eldiven ambalajı ve üzerinde yer alan işaretlemeler	59
Resim 4.6. N6 numaralı tek kullanımlık eldiven ambalajı ve üzerinde yer alan işaretlemeler	59
Resim 4.7. N8 numaralı tek kullanımlık eldiven ambalajı ve üzerinde yer alan işaretlemeler	60
Resim 4.8. EN 455 için bariyer testi deneyi.....	63
Resim 4.9. Cerrahi eldiven numunesi (N20).....	65
Resim 4.10. Standart atıflı teknik ister / şartname	67
Resim 4.11. Standart atıfsız teknik ister / şartname 1	67
Resim 4.12. Standart atıfsız teknik ister / şartname 2	68
Resim 4.13. Standart atıfsız teknik ister / şartname 3	69
Resim 4.14. Standart atıfsız teknik ister / şartname 4	69
Resim 4.15. Standart atıfsız teknik ister / şartname 5	70
Resim 4.16. Standart atıfsız teknik ister / şartname 6	70
Resim 4.17. Standart atıfsız teknik ister / şartname 7	71
Resim 4.18. Standart atıfsız teknik ister / şartname 8	71
Resim 4.10. KKD eldiven numuneler (N11-N19)	73
Resim 4.11. KKD eldiven numune (N12).....	74
Resim 4.12. KKD eldiven numune (N13).....	74
Resim 4.13. KKD eldiven numune (N14).....	75
Resim 4.14. KKD eldiven numune (N15).....	75
Resim 4.15. KKD eldiven numune (N16).....	76
Resim 4.16. KKD eldiven numune (N17).....	76
Resim 4.17. KKD eldiven numune (N18).....	77
Resim 4.18. KKD eldiven numune (N19).....	77

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
AQL	: Kabul Edilebilir Kalite Seviyesi (Acceptable Quality Level)
CDC	: Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention)
CE	Avrupa'ya Uygunluk (Conformity European)
CEN-CENELEC	: Avrupa Standartlar Komitesi – Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Komitesi (European Committee for Standardization – The European Committee for Electrotechnical Standardization)
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
ECDC	: Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (European Centre for Disease Prevention and Control)
EN	: Avrupa Standardı (European Norm)
FDA	: Amerika Gıda ve İlaç Dairesi (Food and Drug Administration)
HACCP	: Kritik Kontrol Noktaları Risk Analizi (Hazard Analysis and Critical Control Point)
ISO	: Uluslararası Standart Organizasyonu (International Organization for Standardization)
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
KKTE	: Kişisel Koruyucu Tıbbi Ekipman

SHİE	:	Sağlık Hizmetlerine İlişkin Enfeksiyon
SGK	:	Sosyal Güvenlik Kurumu
TS	:	Türk Standardı
UNICEF	:	Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (United Nations International Children's Emergency Fund)



1. GİRİŞ

Sağlık sektöründe eller, çalışma süresince sürekli kullanımda olan organlardır. Bu nedenle gerek temas yoluyla gerekse ortamda havayoluyla taşınan her türlü tehlikeye ve bu tehlikelerden kaynaklanabilecek risklere açıktır. Sağlık sektöründe aynı zamanda Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar (SHİE) ile ilgili el hijyeni sağlamak gereklidir. Bu nedenle su, sabun, antiseptik, dezenfektan, kurutma gibi el ovma gerektiren işlemler ve eldiven gibi koruyucu tedbirleri de alınmak zorundadır. Sağlık sektöründe hem iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak adına çalışanların, işin, işyerinin korunması hem de SHİE sağlamak adına hastaların, kullanılan tüm ekipmanların ve temas edilen tüm yüzeylerin olası bulaşlardan korunması gereklidir. Bu nedenle her iki amaca ortak hizmet edebilecek eldiven kullanımında eldivenin doğru seçimi ve doğru kullanımı çok önemlidir.

Kullanıcısını ilgili riske karşı korumak amacıyla üretilen eldivenler iş sağlığı ve güvenliği açısından kişisel koruyucu donanımdır (KKD) ve “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği” gereği ürün güvenliği için uygunluk değerlendirme sürecinden geçirilip iddia ettikleri koruyuculuğu ilgili standartlarla test edilerek ispat edilir ve belgelendirilir. Sağlık sektöründe hasta ve çevresini korumak amacıyla üretilen eldivenler kişisel koruyucu tıbbi ekipmandır (KKTE) ve “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği” gereği ürün güvenliği için uygunluk değerlendirme sürecinden geçerek iddia ettiği bariyeri oluşturup oluşturmadığı ilgili standartlarla test edilerek ispat edilir.

Sağlık sektöründe gerek SHİE önlenmesi gerekse iş sağlığı ve güvenliği sağlanarak çalışanların iş kazalarında zarar görmelerinden, meslek hastalıkları ve işe bağlı hastalıklardan korunması için kullanılan eldivenlerin değerlendirilmesi kapsamında yapılan bu çalışma literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır. El hijyeni ile ilgili pek çok klinik çalışma, ulusal ve uluslararası farkındalık programları yapılmış olmakla birlikte, doğru koruma sınıfında eldiven seçimi ve eldivenlerin el hijyeni için kullanılan diğer yöntemlerle bir arada ya da art arda kullanımı alanında literatürde pek fazla çalışma bulunmamaktadır. Özellikle pandemi gibi küresel etkileri olan süreçlerde hem insan hem de yeryüzü kaynakların doğru kullanımı ve sürdürülebilirliğe katkı açısından doğru koruma sınıfında eldiven seçimi, eldivenlerin ve el hijyeni uygulamalarının birlikte doğru şekilde kullanımıyla küresel olarak en gerekli ve en büyük sektörlerden biri olan sağlık sektörü çalışanlarının korunuyor olması çok ciddi önem arz etmektedir.

1.1. Problem Durumu / Konunun Tanımı

Ulusal ve uluslararası kuruluşlar sağlık sektöründe el hijyeni için prosedürler ve önerilerde uygun eldiven kullanımına değinmiş ancak eldivenin uygunluğunun tanımı yapılmamıştır. Bu nedenle görünüşte birbirine çok benzeyen bu tek kullanımlık eldivenler kullanılmakta, invaziv işlemler için steril cerrahi eldiven seçimine ayrıca dikkat edilmektedir. Sağlık sektörü el hijyeni gereksinimi yanı sıra, delici kesici aletlerle çalışma, kimyasallarla temas, sıcak ya da soğuk işlemlerle temas, temiz oda laboratuvarları, izolasyon gerektiren hasta bakımı, iyonize radyasyon ve radyoaktivite riskleri ile işgörme yürütölen bir sektördür. Tüm bu farklı riskler için o riske karşı koruyuculuk özelliklerine ya da birkaçına bir arada sahip olan eldivenlerin kullanımı gereklidir. Ancak sağlık sektöründe SHİE önleme amacı da çok gereklidir ve bu nedenle sağlık hizmet sunucularında çoğunlukla tek kullanımlık steril olmayan eldivenler hemen hemen her işgörme sırasında kullanılmaktadır. Doğru bir seçim ve doğru şekilde kullanım gerçekleşmediğinde asıl amaçlar olan SHİE engellenmesi de iş sağlığı ve güvenliği açısından kullanıcıların ellerinin zarar görmesi ya da sağlıklarının bozulması da önlemez.

1.2. Araştırmanın Amacı

Sağlık sektöründe gerek Sağlık Hizmetine İlişkin Enfeksiyonların (SHİE) önlenmesi için kullanılan Kişisel Koruyucu Tıbbi Ekipman Tıbbi Eldivenlerin gerekse el ile temas yoluyla yapılan işlerde yaşanabilecek olan iş kazaları ve / veya maruziyet sonucu oluşabilecek meslek hastalıkları ve işe bağılı hastalıklara karşı sağlık çalışanlarının korunması amacıyla kullanılan Kişisel Koruyucu Donanım Eldivenlerin doğru koruma sınıfında seçimi ve el hijyeni için kullanılan el yıkama, sabun, antiseptik, dezenfektan, alkol vb. kimyasal içeren el ovucu ürünler gibi diğere el hijyeni yöntemleri ile bir arada ya da art arda kullanımında dikkat edilmesi gereken hususlar değerdendirilmektedir. Sağlık sektöründe bu konu ile ilgili farkındalık ve bilgi düzeylerinin tespiti için literatür taraması da yapılarak, doğru koruma sınıfında eldiven seçimi ve doğru kullanımına yönelik bir araştırma çalışması amaçlanmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Sağlık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği her zaman çok önemli olmakla birlikte son yıllarda artan bulaşıcı hastalıklar ve pandemi gibi olağandışı koşullarda toplum sağlığı ve güvenliği için de çok önem arz etmektedir. Bu çalışma kapsamında hem Sağlık Hizmetine İlişkin Enfeksiyonların (SHİE) önlenmesi hem de iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması

için el hijyeni yöntemlerinden biri olan eldiven seçimi ve kullanımı açısından değerlendirme yapılmakta ve diğer el hijyeni yöntemleri ile birlikte kullanımı değerlendirilmektedir. Sağlık sektöründe yürütülen işgörme süreçlerinde kullanımı gereken eldivenler, doğru koruma sınıfında seçimi ve kullanımı için teknik ve mevzuat bilgisi sağlanarak eğitim içerik tasarımı önerilmektedir.

El hijyeni ile ilgili uygulamaların epidemiyolojisinin incelendiği, uyum sağlanamamasına yol açan etkenlerin, sağlık çalışanlarının tutumları ve yürütülen tanıtım faaliyetlerinin davranış değişikliği ve enfeksiyonun yayılması üzerindeki etkilerinin gözden geçirildiği çalışmalarda sağlık çalışanlarının hastayı değil kendilerini korumak amacıyla eldiven giyme olasılığının yüksek olduğu ve bu nedenle eldivenlerde de kontaminasyon oluşacağının farkında olmayabileceği tespit edilmiştir (Pittet & Boyce, 2001). Sağlık çalışanlarının hasta ile ilgilenirken eldiven kullanması, ellerindeki bakteriyel kontaminasyonunu belirgin şekilde azalması ile ilişkilendirilmiştir ancak yine de çapraz bulaşın söz konusu olduğu tespit edilmiştir (Pittet vd., 1999). Farklı hastalara ya da yüzeylere temaslar arasında eldivenlerin yıkanması uygun olmamakla birlikte, eldiven çıkarıldıktan sonra ellerin yıkanması ya da antiseptik kullanımı önerilmektedir (Doebbeling vd., 1988).

Yapılan pek çok araştırma göstermiştir ki eldiven kullanımı ile birlikte gerek ellerin hijyeni gerekse eldivenin hijyeni ile ilgili uygulamalar sağlık çalışanlarında iş sağlığı ve güvenliği açısından meslek hastalığı ya da işe bağlı hastalık oluşumuna yol açabilmektedir (Sasaki & Kanda, 2006). El yıkama, farklı yöntemlerle kurutma, sabun kullanımı, antiseptik kullanımı, dezenfektan kullanımı gibi temelde kimyasal içeren bir el hijyeni uygulaması ile nitril, lateks, vinil, kauçuk, neopren, polietilen vb. bir malzemeden üretilmiş eldivenin birlikte ya da art arda uygulanması ciltte sağlık sorunlarına neden olabilmektedir (Anedda vd., 2020).

Sağlık sektöründe el hijyeni ve eldiven kullanımı ile ilgili sahip olunan doğru bilgi, çalışırken işgörme davranışının değişmesini, çalışan sağlığını geliştirmek adına yürütülecek süreçleri planlamak için gerekli temel bilginin edinilmesini ve varsa yanlış tutum, bilgi ve inanışların nedenlerini ortaya çıkararak düzeltici faaliyetlerin belirlenmesini sağlar. Bu nedenle, bu çalışma sağlık sektöründe hem el hijyeni hem de iş sağlığı ve güvenliği dahilinde doğru eldivenin seçimi, kullanımı ve diğer el hijyeni uygulamaları ile birlikte ya da art arda uygulanması sürecini irdeleyerek kullanıcıların eğitim içerik tasarımı ihtiyaçlarının belirlenmesini de sağlamaktadır.

Bu araştırmanın çıktıları hem sağlık sektörüne hem de bu sektöre hizmet veren iş sağlığı ve güvenliği profesyonellerine, bu alanda çalışırken eğitim içeriklerinin doğru tasarlanabilmesi, eldivenlerin doğru seçimi ve işgörmeye sırasında doğru kullanımın sağlanabilmesi için temel kaynak olarak kullanılabilecektir.

1.4.Araştırmanın Hipotezleri/Soruları

H0₁: Sağlık sektöründe eldiven tedarikinde mevzuata, iş sağlığı ve güvenliğine uygun güvenli ürün kullanımı söz konusu mudur?

H1₁: Sağlık sektöründe eldiven tedarikinde mevzuata, iş sağlığı ve güvenliğine uygun güvenli ürün kullanımı söz konusu değildir?

H0₂: Sağlık sektöründe kişisel koruyucu donanım (KKD) eldiven ile tek kullanımlık tıbbi eldivenler (KKTE) arasında fark vardır.

H1₂: Sağlık sektöründe kişisel koruyucu donanım (KKD) ile tek kullanımlık tıbbi eldivenler (KKTE) arasında fark yoktur.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma bir tez çalışması olması nedeniyle ülke genelinde farklı sağlık sektörü kuruluşlarında görevli sağlık çalışanlarının halen kullanılan ürünlerden ticari ürün olmaları dolayısıyla numune alınamadı. Çalışmada çok tercih edilen marka ve ürünlerden seçildi, tüm eldiven üreticilerine ulaşılmadı. Araştırmanın ülke çapında geniş bir örneklem üzerinden elde edilen bulgular ile eldiven seçimi ve tedarikinde farkındalık tespiti, tedarikçi ve kullanıcı eğitimi içerik tasarımı yapılması da yararlı olacaktı.

1.6. Tanımlar

Kişisel Koruyucu Donanım (KKD): Kişilerce bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik riskine karşı korunmak amacıyla giyilmek veya tutulmak üzere tasarlanmış ve imal edilmiş donanım ve koruma işlevi için gerekli olan donanıma ait değiştirilebilir parçaları ile donanıma ait kişilerce giyilmeyen veya tutulmayan, donanımı bir dış cihaza veya uygun bir ankraj noktasına bağlamak amacıyla tasarlanmış, bir yapıya kalıcı olarak bağlanmayan ve kullanım öncesinde sabitlenmesine gerek duyulmayan bağlantı sistemlerine kişisel koruyucu donanım denir (Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği, 2019).

Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Eldiven: Ürün güvenliği uygunluk değerlendirmesi kişisel koruyucu donanım mevzuatına göre yapılmış eldiven

Kişisel Koruyucu Tıbbi Ekipman (KKTE) Eldiven: Ürün güvenliği uygunluk değerlendirmesi tıbbi cihaz mevzuatına göre yapılmış eldiven

Güvenli Ürün: Kullanım süresi, hizmete sunulması, kurulumu, kullanımı, bakımı ve gözetimine ilişkin talimatlara uygun ve normal kullanım koşullarında kullanıldığında risk taşımayan veya sadece ürünün kullanımına özgü asgari risk taşıyan ve insan sağlığı ve güvenliği için gerekli düzeyde koruma sağlayan ürüne güvenli ürün denir (Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu, 2020).

Uygunluk Değerlendirmesi: Ürün, süreç, hizmet, sistem, kişi veya kuruluşa ilişkin belirli şartların yerine getirilip getirilmediğini gösteren sürece uygunluk değerlendirme denir (Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu, 2020).

Uyumlaştırılmış Standart: Uyumlaştırılmış Avrupa Birliği mevzuatını uygulamak amacıyla Komisyonun talebine istinaden kabul edilen bir Avrupa standardı

Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği: Uyumlaştırıldığı Avrupa Birliği mevzuatı EU2016/425 Kişisel Koruyucu Donanım Regülasyonu

Tıbbi Cihaz Yönetmeliği: Uyumlaştırıldığı Avrupa Birliği mevzuatı EU2017/745 Tıbbi Cihaz Regülasyonu

Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği Kapsamında Uyumlaştırılmış Eldiven Standartlarından Bazıları:

Tablo 1.1 Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği kapsamında uyumlaştırılmış eldiven standartlarından bazıları

Koruyuculuk Özelliği	Standart Adı	Uyumlaştırıldığı Standart
Mekanik Riskler	TS EN 388 + A1	EN 388:2016+A1:2018
Kimyasal Riskler	TS EN ISO 374-1 /A1	EN ISO 374-1:2016/A1:2018
Mikroorganizmalardan Kaynaklanabilecek Riskler	TS EN ISO 374-5	EN ISO 374-5:2016
	Virüs için ayrıca	ISO 16604 standardındaki testler geçmelidir
Isıl Riskler (Sıcak)	TS EN 407	EN 407:2020
Isıl Riskler (Soğuk)	TS EN 511	EN 511:2006
Gerilim Altında Çalışma	TS EN 60903	EN 60903:2003
İyonize Radyasyon ve radyoaktif bulaş	TS EN 421	EN 421:2010
Antistatik	TS EN 1149	EN 1149
Elektrostatik Deşarj ESD	TS EN 16350	EN 16350:2014

Tıbbi Cihaz Yönetmeliği kapsamında uyumlaştırılmış eldiven standartlarından bazıları:

Tablo 1.2 Tıbbi Cihaz Yönetmeliği kapsamında uyumlaştırılmış eldiven standartlarından bazıları

Koruyuculuk Özelliği	Standart Adı	Uyumlaştırıldığı Standart
Tek Kullanımlık Tıbbi Eldiven	TS EN 455	EN 455
	TS EN 455-1+A1	EN 455-1:2020+A1:2022
	TS EN 455-2	EN 455 – 2:2024
	TS EN 455-3	EN 455 – 3:2023
	TS EN 455-4	EN 455 – 4:2009

TS EN ISO 9001: Kalite Yönetim Sistemleri (Uyumlaştırıldığı Standart EN ISO 9001:2015). Bu standart ürüne ait bir standardı değil, kuruluşu belgelendiren bir standarttır. ISO 9000 toplam kalite yönetimi sisteminin ana çatı standardıdır. ISO 9000 ile işletme belgelendirilmez. Sadece temel esasları tanımları ve terimler içerir (TSE, 2015a; TSE, 2015b).

TS EN ISO 13485 / A11: Tıbbi Cihazlar Kalite Yönetim Sistemleri (Uyumlaştırıldığı Standart EN ISO 13485:2016+A11:2021). Bu standart ürün standardı değil, kuruluşu belgelendiren bir standarttır. Eğer bir işletme tıbbi cihaz üretimi, satışı, hizmeti, hammadde tedarigi, depolama hizmeti, bakım onarım gibi teknik destek veriyorsa bu standarda sahip olması gereklidir (TSE, 2021a).

HACCP: Gıda güvenliğine ilişkin Kritik Kontrol Noktaları Risk Analizi standart serisi işaretlemesi (Hazard Analysis and Critical Control Point)

FDA: Amerika Gıda ve İlaç Dairesi (Food and Drug Administration) Kurumu işaretlemesi. Amerika Sağlık Bakanlığı'na bağlı bu kurum gıda, ilaç kozmetik ve medikal ürünlerin denetiminden sorumludur.

AQL: Kabul edilebilir kalite seviyesi (Acceptable Quality Level) Yüzdesel ifade ile verilen bu bilgi, ilgili ürünlerdeki o yüzdede hata olabileceğini ifade eder.

CE: Ürünün tabi olduğu mevzuata göre teknik düzenlemelere uygun olduğunu, amcına uygun kullanılması halinde insan can ve mal güvenliğine, bitki ve hayvan varlığına ve çevreye zarar vermeyeceğini gösteren bir işarettir.

Kadeh / Çatal işareti : Bu işareti taşıyan malzemenin gıdaya temasının uygun olduğuna dair bir işaretlemedir. Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzemelere Dair Yönetmelik (Uyumlaştırıldığı Avrupa Birliği mevzuatı EC1935/2004) ile tanımlanmıştır.

2. GENEL (KURAMSAL, KAYNAK) BİLGİLER

2.1. Sağlık Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği

Sağlık sektöründe en sıklıkla rastlanan mesleki sağlık ve güvenlik riskleri arasında biyolojik etmenler, kimyasal etmenler, kas iskelet sistemi problemleri ve psikososyal risk etmenleri gelmektedir (WHO, 2009b). İş kazasında zarar görme, meslek hastalığı ve işe bağlı hastalıklar ağırlıkla çalışırken elleri ile temas sonucu yaşadıkları maruz kalımlardan kaynaklanmaktadır. Delici kesici aletlerle çalışırken yaşanan iş kazaları, kan ve vücut sıvıları yoluyla taşınan biyolojik ajanlara maruz kalım, hasta ve hasta çevresi sağlık bakımında temas edilmek zorunda olunan plastik ve kauçuk içeren kan basıncı ölçüm aleti, taşıyıcı hortumlar, enjeksiyonlar, tıplar gibi ekipmanlar, Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar (SHİE) için kullanılan el hijyeni ürünleri, ıslak işler gibi çok farklı biyolojik ve kimyasal tehlikelere temastan kaynaklanan dermatit, alerji, cilt kanseri vb. meslek hastalıkları ile halihazırda atopik ciltlerinden ötürü gerek temas edilen kimyasal ve biyolojik riskler gerekse kullanılan eldivenler nedeniyle işe bağlı hastalıklar sağlık hizmeti sunumunda en çok ihtiyaç duydukları ellerini kullanamaz ve yetkin oldukları işleri yapamaz hale gelmelerine neden olmaktadır. Yapılan işin temel gereksinimi olan el hijyeni ve sterilizasyon nedeniyle sürekli el yıkama, su ile temas ve el yıkama sırasında kullanılan sabunlar, kimyasal içeren el hijyeni ürünleri, el ovma, eldiven takma çıkarma sırasında cilt yüzeyinin sürtünme ve kesme kuvvetleri ile fiziksel hasar görmesi, sağlık çalışanının cildi atopik olmasa bile öğrenciliği itibarıyla uzun yıllar yaşanan maruz kalım nedeniyle ciltlerini hassaslaştırmakta ve işbaşında elleri ile sağlık sorunları yaşanması kaçınılmaz olmaktadır.

Geçici ve/veya kalıcı iş göremezlikle sonuçlanan işle ilgili sağlık ve güvenlik sorunları hem işgünü kaybı hem de iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı gereği uygun işe yerleştirilmesi gereken çalışanın mecburen görev yeri değişiklikleri nedeniyle uzun yıllar eğitimini aldığı ve yetişmiş olduğu alandan başka alanlarda çalışmak zorunda kalması tüm ülkelerde küresel anlamda ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu aynı zamanda, alanında uzmanlaşmış profesyonel sağlık çalışanlarından faydalanılamamasına dolayısıyla çok kıymetli bilgi ve tecrübe kaynağının etkin ve verimli bir şekilde insanlığın hizmetinde kullanılamamasına neden olmaktadır. Kayıp ölçülemeyecek büyüklüktedir.

2024 yılında yayımlanan 2022 yılına ait verilerin yer aldığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı'nda yer aldığı üzere toplam hekim sayısı ile hemşire sayısı birbirine yakındır. Tablo 2.1'de

görülebileceği üzere 2022 yılında Türkiye’de 194.688 hekim ve 243.595 hemşire görev yapmaktadır. Toplam sağlık çalışanı sayısının 1.350.528’dir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022).

Tablo 2.1 Türkiye sağlıkta insan kaynakları sayıları

Ünvan	Personel sayısı
Uzman Hekim	95.600
Pratisyen Hekim	53.697
Asistan Hekim	45.391
Toplam Hekim	194.688
Toplam Diş Hekimi	42.359
Eczacı	38.981
Hemşire	243.565
Ebe	59.632
Diğer Sağlık Personeli	232.661
Diğer Personel ve Hizmet Alımı	538.642
Toplam	1.350.528

(Kaynak: T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022)

Burada Diğer Sağlık Personeli başlığı altında yer alan meslekler TÜİK sağlık personeli sayısı istatistiklerinde “Diğer Sağlık Personeli” grubuna, aşağıdaki branşlarda çalışanlar dahil edilmiştir: Adli Tıp Teknikeri, Ağız ve Diş Sağlığı Teknikeri, Ameliyathane Teknikeri, Ameliyat Teknisyeni, Anestezi Teknikeri, Anestezi Teknisyeni, Biyolog, Çevre Sağlığı Teknisyeni, Çocuk Gelişimcisi, Dil ve Konuşma Terapisti, Diş Protez Teknikeri, Diş Protez Teknisyeni, Diş Teknisyeni, Diyaliz Teknikeri, Diyetisyen, Ebe Yardımcısı, Eczane Teknikeri, Elektronörofizyoloji Teknikeri, Fizik Tedavi Teknisyeni, Fizyoterapi Teknikeri, Fizyoterapist, Hemşire Yardımcısı, İlk ve Acil Yardım Teknisyeni, İlk ve Acil

Yardımcı Teknikeri, İş ve Uğraşı Teknikeri (Ergoterapi Teknikeri), İş ve Uğraşı Terapisti (Ergoterapist), Kalp Akciğer Pompa Çalışma Teknisyeni, Klinik Psikolog, Laboratuvar Teknikeri, Laboratuvar Teknisyeni, Mamografi Teknikeri, Odyolog, Odyometri Teknikeri, Odyometri Teknisyeni, Ortopedi Teknisyeni, Patolojik Anatomi Teknisyeni, Perfüzyonik Pompa Teknisyeni, Perfüzyonist, Podolog, Protez Teknisyeni, Psikolog, Radyoterapi Teknikeri, Röntgen Teknisyeni, Sağlık Bakım Teknisyeni, Sağlık Fizikçisi, Sağlık Savaş Memuru, Sağlık Teknikeri, Sağlık Teknisyeni, Sosyal Çalışmacı, Tıbbi Görüntüleme Teknikeri, Tıbbi Görüntüleme Teknisyeni, Tıbbi Laboratuvar ve Patoloji Teknikeri, Tıbbi Laboratuvar ve Patoloji Teknisyeni, Tıbbi Protez ve Ortez Teknikeri, Tıbbi Protez ve Ortez Teknisyeni, Tıbbi Sekreter, Tıbbi Teknolog, Toplum Sağlığı Teknisyeni” şeklinde sıralanmıştır (TÜİK, t.y.).

En kalabalık grup olan diğer personel ve hizmet alımı grubunda, sağlık hizmet sunucunda çalışan temizlik ve tertip işleri yapanlar, gıda hazırlama ve servisi işini görenler, taşıma ve nakil işleri, ikmal ve bakım işleri gibi gerek idari gerekse teknik personel ve diğer yardımcı hizmetler gibi iş sağlığı ve güvenliği riskleri ile çalışan ve el hijyeni yanı sıra el koruma gereksinimi olan çalışanlar da mevcuttur.

Tablo 2.2’de yer alan 2022 rakamları itibarı ile 915’i Sağlık Bakanlığı’na bağlı, 68’i üniversite ve 572’si özel hastane olmak üzere 1.555 yataklı hastane ve 34.240 yataksız sağlık kurumu ile tüm sağlık sunucusu kurumlarda bu araştırma çıktıları ile aksiyon alınabilmesinin gerek insan kaynağı gerek ekonomik kaynaklar ve çevresel sürdürülebilirlik için kayda değer bir katkı sağlayacağı açıktır.

Tablo 2.2. 2022 yılı Türkiye’de yataklı ve yataksız sağlık kurumları sayıları

Yataklı sağlık kurumları	Kurum sayısı
Sağlık Bakanlığı’na bağlı	915
Üniversite	68
Özel	572
Toplam Yataklı Sağlık Kurumu	1.555
Toplam Yataksız Sağlık Kurumu	34.240

Küresel çapta çalışan sayısı yüksek sektörlerden biri olan sağlık sektörü, hizmet verilen toplumlar açısından en kısıtlı sürelerde hizmet vermek zorunda olan, yapılan işin olabilecek en hızlı sürede olması gereken, tabiri caiz ise saniyelerle yarışılan bir sektördür.

Bu nedenle ne insan gücü kaybı ne de makine, ekipman kaybı yaşanmasına tahammülü olmayan hatta belirli sürelerle makinenin ekipmanın görev dışı kalması kabul edilemeyen ve teknik ekiplerce hızla ikmal ve bakımının gerçekleştirilip devreye alınması gereken bir sektördür. İş sağlığı ve güvenliği açısından kontrol risk kontrol önlemleri hiyerarşik düzeninde en son aşama olan kişisel koruyucu donanım kullanımı, zorunlu öncelikli tedbirlerden biri haline gelebilmektedir. Aslında kişisel koruyucu donanım, tüm önleme ve koruma tedbirleri alındıktan sonra, tehlikenin oluşturacağı riskin şiddeti ya da olasılığın yüksek olduğu yani riskin yüksek olduğu durumlarda dış kaynaklardan, makine ve ekipman sorunlarından kaynaklanabilecek risklere karşı ve çalışanda oluşabilecek ihmal ihtimali, ortamdaki odak dağıtıcılar ve çalışan farkındalığının düşük olması gibi güvensiz davranışlardan kaynaklanabilecek risklere karşı da kullanılabilen tamamlayıcı bir tedbir haline dönüşür (Öymez, 2018). Sağlık sektöründe kişisel koruyucu donanım ihtiyacının yüksek olması hem SHİE önleme gereksinimi hem de risklerin her zaman yüksek olmasıdır.

Sağlık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği açısından mevcut risk etmenleri sağlık çalışanlarının iş kazalarında zarar görmelerine, meslek hastalıklarına ya da işe bağlı hastalıklara yol açacak etmenlerdir. Tablo 2.3'te özetlenen bu biyolojik, kimyasal, fiziksel risk etmenleri ile çalışırken diğer tüm sektörlerden farklı olarak hem SHİE önleme şartlarına uymak hem de iş sağlığı ve güvenliğinin koruyucu ve önleyici tedbirlerini almak gereklidir. Bunların yanı sıra kas iskelet sistemine yük bindiren işler, aşırı bedensel efor ve yorgunluk gibi ergonomik etmenler ile vardiyalı çalışma, iş yükü, stres ve ergonomik etmenlerin ikincil etkisi psiko-sosyal etmenlere karşı tedbirler alınmalıdır. Sağlık çalışanlarının iş hayatı diğer pek çok sektördeki çalışanlar gibi sosyal yaşamları için de etkileyici bir unsurdur. SASAM (Sağlık-Sen Stratejik Araştırmalar Merkezi) Enstitüsü tarafından yapılan ve örneklemin Türkiye'deki sağlık çalışanlarını temsil açısından güçlü olduğu ifade edilen araştırmanın yayımlandığı kitapta yaşam ve çalışma koşulları memnuniyetinin karşılıklı olarak güçlü bir şekilde ilişkili olduğu sonucu elde edilmiştir (Ready vd., 2020).

Tablo 2.3. Sağlık sektörü risk etmenleri örnekleri

Biyolojik	Kimyasal	Fiziksel
Aids – HIV	Sitotoksik ilaçlardan kaynaklanan	Sivri cisim batması, delinme
Enfeksiyon	Anestezi ürünlerinden kaynaklanan	Ciltte Kesilme, yara
Solunum sistemi hastalıkları	Civa gibi metallere kaynaklanan	Sıcak – soğuk temastan kaynaklanan
Hepatit B, Hepatit C	Çözücülerden (solvent) kaynaklanan	Radyasyondan kaynaklanan
Tüberküloz	Ototoksisite	Gürültü kaynaklı işitme kaybı

Sağlık sektöründe en sık karşılaşılan iş kazaları kesici delici alet yaralanmalarıdır. Her ne kadar çoğunlukla yasal işgöremezlik sürecine aksetmese de sıyrıklar da oldukça sık karşılaşılmakta ve kesilme ya da delinme olmasa bile bulaş riskinin çok yüksek olduğu bir iş kazasıdır. Doğrudan hasta tedavi hizmeti sürecinde kullanılan iğne, enjektör, jilet, bistüri ucu, damar içi çalışılan kateterler ile yaralanmalarda sağlam derinin kesilerek, delinerek, yanarak ya da soyularak bütünlüğünün bozulmasıyla gerçekleşen perkütan yolla ya da göz, ağız, burun mukozaya kan veya vücut sıvısının teması ile oluşan mukozal yolla bulaşma meydana gelmektedir. (Sarı vd., 2014) tarafından yapılan çalışmada %58'i kadın olmak üzere çoğunluğu hemşire ve temizlik görevlisi olan kadınlarda kesici delici alet yaralanması vakası tespit edilmişken, (Merih vd., 2009) tarafından yapılan araştırmada %71,9 temizlik görevlilerinde, (Harman Günerken, 2023) tarafından yapılan çalışmada ise %37,7 hemşireler iken, %21,7 temizlik görevlileri ve hasta bakıcılar, %17,1 oranında da stajyerlerde kesici delici alet yaralanması vakası görülmüştür. (Kesmez Can & Sezen, 2017) çalışmasında ise kesici delici alet ile yaralananların %17,1'i sağlık teknisyeni, %5,7'si hekim ve %1,9'u güvenlik görevlisidir. (Yaman Karadam vd., 2023) tarafından yürütülen kesici delici alet yaralanması çalışmasında %30,4'ü yardımcı personel, %7,1'i teknisyen, % 5,4'ü ebe, %5,4'ü estetisyendir ve yaralanan bölge en sık sağ el ve sol eldir. Bu araştırmalardan da görüleceği üzere sadece hasta tedavi hizmetleri sürecinde çalışan meslekler değil, sağlık sektöründeki tüm mesleklerde ve yapılan tüm işlerde el koruma ihtiyacı söz konusudur.

Sağlık sektöründe işyerlerinde insan sağlığı için tehlikeli partiküller, tozlar, gaz ve buharlar ile sıvı formda 299 farklı kimyasalın kullanıldığı, ağırlıklı olarak çalışılan kimyasalların deterjan, dezenfektan, sterilizan, anestezi gaz (nitroz oksit, halotan, izofloran) ve ilaçlar olduğu (Akgün, 2015) tarafından yapılan çalışmada belirtilmiştir. Aynı çalışmada kimyasala maruz kalımın ciltte temas ve solunum yoluyla gerçekleştiği aktararak, antibiyotiklerin ve diğer kimyasalların ciltte dermatit yapıcı etkileri olduğu, sitotoksik ilaçlarınsa akut ve kronik pek çok yan etkisi olduğu anlatılmıştır.

(Oral & Bekman, 2021) yaptıkları çalışmada SGK'nın (Sosyal Güvenlik Kurumu) sağlık sektöründe 2015, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 istatistikleri toplamında 50.549 kişinin iş kazası geçirdiği ve 8 kişinin meslek hastalığına yakalandığını açıkladığını aktarmıştır. 2019 yılı sonrası küresel çapta yaşanan pandemi sürecinin istatistikleri sağlık sektörünün genel gidişatını göstermek konusunda güvenilir olmayacaktır.

2.2. Sağlık Sektöründe El Hijyeni Açısından Eldiven Kullanımı

Sağlık sektöründe enfeksiyonlar en çok mücadele edilen konuların başındadır. SHİE önleyici faaliyetlerin en başında el hijyeni uyumu gelmektedir. El hijyeni, sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyon yükünün azaltılması, salgının önlenmesi, sağlık çalışanlarının ve toplumun bulaşıcılardan korunması ve çapraz bulaşmanın önüne geçilebilmesi için en önemli hususlardan biridir. El hijyeni için kullanılan preparatlar arasında başta su ile kullanılan sade (antimikrobiyal olmayan) sabun, alkol bazlı antiseptik el ovucu ürünler, alkol emdirilmiş havlular, solüsyonlar, jeller, köpükler, kimyasal takviyeler ilave edilmiş ilaçlı sabunlar ve deterjanlar, kurutucu ürünler, steril veya steril olmayan eldivenler sayılabilir. Tüm bu uygulamalar sağlık sektörü çalışanlarında halihazırda cilt reaksiyonlarına sebep olabilecek diğer etkenler ile birlikte ciddi cilt hastalıklarına ve sağlık sorunlarına da sebep olabilmektedir.

Sağlık çalışanlarında mesleki el dermatiti, işyerinde alınacak tedbirler ile azalmaktadır. Cilt damarlarında gerçekleşen polimorfik bir iltihaplanmayı tanımlamak için egzama ve dermatit kelimeleri eş anlamlı olarak kullanılır (Johnston vd., 2017). El hijyeni ile ilgili iki ana cilt reaksiyonu türü vardır. Bunlardan en yaygın görüneni tahriş edici (irritan) kontakt dermatittir (WHO, 2009b). Ciltte kuruluk veya yanma hissi, pürüzlü cilt hissi, eritem (kızarıklık), kaşıntı, tahriş, pullanma, çatlama ve kanama şeklinde semptomlar ile seyreder. Daha az sıklıkla görünen ise alerjik kontakt dermatittir. Bu el hijyeni için kullanılan bileşenlere karşı oluşan alerji ile hafif ve bölgesel semptomlar yanı sıra şiddetli ve genel semptomlar da görülebilir. Solunum sıkıntısı, cilt döküntüsü, düşük nabız ve şok

durumunun meydana gelebileceği anafilaksi semptomları ile ciddi sonuçlara da yol açabilir.

Hemşireler arasında çok yaygın olan tahriş edici kontakt dermatit prevalansı %25 ile %55 arasında değişmektedir ve %85 oranında yaşanan cilt problemleri geçmiş ile ilgilidir (WHO, 2009b). El hijyeni için kullanılan ürünlerin çok sık ve tekrarlı kullanımı sağlık sektöründe kronik tahriş edici kontakt dermatitin önemli bir sebebidir.

Sağlık sektöründe eldiven kullanımı özellikle kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan AIDS gibi hastalıkların ortaya çıkmasının ardından artmıştır. Son yıllarda yaşanan kuş gribi, domuz gribi, SARS, MERS, Covid-19, maymun çiçeği gibi isimlerle anılan bulaşıcı hastalıkların artması hatta pandemi seviyesine kadar ulaşması da el hijyeninde el yıkamanın yanı sıra el antiseptiği, eldiven kullanımı ve diğer el hijyeni ürünlerinin kullanımını da çoğaltmıştır. Dolayısıyla sağlık sektöründe görev alan çalışanların bu ürünlerden kaynaklanabilecek sağlık sorunları da artmıştır.

Pandemi sürecinde iyice gündeme oturan eldiven ve diğer el hijyeni ürünlerinin birlikte ya da art arda kullanılması konusu tartışmaya açık bir konudur. Eldiven kullanmadan önce el hijyeni uygulaması yapılıyor olması oranı %58,3 ile ortalamanın çok az üzerinde olmakla birlikte, bu konuda iki farklı yaklaşım söz konusudur. WHO, CDC, OSHA gibi otoriteler sağlık çalışanlarında eldiven kullanımı öncesi el hijyeni uygulamasının yapılmasını önerirken, (Thom vd., 2023) tarafından yapılan ve 4 akademik merkezin 13 hastane biriminde 3790 sağlık personeli içeren araştırmada eldiven giymeden önce el hijyenine her zamanki uygulamalarla dikkat edilmesi ile el hijyeni uygulaması yapmadan doğrudan eldiven giyme kıyaslandığında bu stratejiye uyumda istatistiksel olarak anlamlı %46'lık bir artış gösterdiği, bu nedenle el hijyeni uygulamadan doğrudan eldiven giymeyi destekleyen bir politika yürütmenin, birçok sağlık hizmeti sunumu ortamında arzu edilen enfeksiyon önleme hedeflerine uyumunu artırabileceği ve genel eldiven kullanımının da çoğalacağı sonucunu ulaşmıştır.

Eldiven kullanmanın hiç el hijyeni önlemi almamaktan daha iyi olabileceğini tespit eden (Rock vd., 2013) yaptığı araştırmada eldiven dispenserindeki eldivenin bakteriyel kolonizasyonunun el hijyeni uygulaması yapılmamış bir elden daha düşük olduğunu göstermiştir.

SHİE önlenmesi açısından eldiven kullanımı için bu araştırmalar dikkate alınabilir ancak iş sağlığı ve güvenliği açısından çalışanın ellerinin korunması amacına dair tüm öneriler

ellerin eldiven kullanımı öncesi temiz olması gerektiği yönündedir. KKD eldivenlerde, kullanımı sırasında korunulmak istenen kimyasal ve mikroorganizmal risklerin eldivenden penetrasyonu, permeasyon (nüfuz etme) ve bozunma ile ilgili testleri yapılır ancak kullanım sırasında reemiyon da çok önemlidir. Eller terleyebilir, terin de el yüzeyinden ya buharlaşarak ya da doğrudan akışkan halde uzaklaşması cilt sağlığı için önemlidir. Halihazırda el üzerinde bulunan mikroorganizmalar yanı sıra krem, parfüm vb. kozmetikler, elin terlemesiyle terde bulunanlar ve gerek permeasyon ile eldivenden tepkime yoluyla nüfuz eden tehlikeler gerekse tüm bunların hep birlikte oluşturacağı olası tepkimelerle ortaya çıkabilecek yeni tehlikeler ciltte sağlık sorunlarına neden olabilir. İşyeri hekimliğinin Amerika'daki kurucusu "Eldivenler elleri terletir ve cildi yumuşak ve sıcak yapar ve zehirlerin emilimi için mükemmel bir durumdadır ve eldivende toz veya sıvının içeri girmesine izin veren küçük bir kesik veya yırtık bile olsa, elin etrafında pratik olarak bir zehir lapası oluşturacaktır" yazarak eldiven içinde el terlemesine, bozunum ve eldivenin geçirgenliği sonucu oluşacak zarara dikkat çekmiştir (Bromwich, 2005; Hamilton, 1925). Nitekim (Field & Fay, 1995) yaptığı çalışmada eldiven kullanırken ellerin çok terlemesinin yahut zayıf el hijyeninin irritan kontak dermatiti artırdığını, böyle bir durumdayken lateks ile temas edilmemesini ve el temizliğine dikkat edilerek nemlendirici bakım uygulanmasını belirtmiştir. Yıllar içinde elbette üretim teknikleri, kullanılan eldiven hammaddeleri ve maruz kalınan tehlikeler değişmiş, penetrasyonu, permeasyon (nüfuz etme) ve bozunma ile ilgili gelişmeler yaşanmıştır. Ancak klinik çalışmalar ve araştırmalar ağırlıklı olarak SHİE açısından yapılmakta ve değerlendirilmektedir.

El hijyeninde eldiven giymeden önce diğer el hijyeni uygulamalarının yapılması ve tümüyle kurumasının sağlanması, ıslak ya da nemli el üzerine eldiven giyilmemesi ile ilgili klinik araştırmaların iş sağlığı ve güvenliği açısından da yapılması gereklidir. Eldiven giymeden önce yapılan el hijyeni uygulamalarında ağırlık su ve sabun ile yıkama tekniğinin kullanılması yönündedir. Konu ile ilgili ulusal ve uluslararası tüm otorite ve kuruluşlar ellerin su ve sabun ile yıkanmasının SHİE açısından en uygun yöntem olarak önermektedir. Ancak yapılan bir çalışmada eldiven giymeden önce ellerini yıkamayan hemşire oranı %60 iken, eldiven kullandıktan sonra el hijyeni uygulamayan hemşire oranı %70 olarak saptanmıştır (Kaya & Meryem, 2020). (Erden vd., 2024) bu araştırmadan sağlık çalışanlarının eldiven kullanım ile ilgili bilgileri bilmediği ve / veya uygulamadığı sonucu çıkarılmıştır (Erden vd., 2024) tarafından yapılan çalışmada ise el yıkadıktan sonra

kurulama oranı %93,1'dir ve kurulama yöntemi olarak tek kullanımlık kağıt havlu kullanımı oranı 89,7'dir. Ancak araştırma sonucunda katılımcıların el yıkama sırasında izlenmesi gereken sıralamayı %100 yanlış bildiği saptanmış, el yıkama tekniğini doğru uygulamalarına rağmen uygun süreler ve yıkama gerektiren hallerde yıkamadıkları, yanlış ve eksik uygulama yaptıkları tespit edilerek el hijyeni eğitimlerinin dahil olduğu hizmet içi eğitimlerin içeriğinin düzenlenmesi ve etkinliğinin değerlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Erden vd., 2024).

Ellerin tümüyle kurumadan eldiven giyilmesi, eldivenin üretim materyali, el hijyeni için kullanılan malzemedeki kimyasal ile tepkimeye girmesine ve cilde zarar vermesine neden olabilir. Kullanım sırasında elin terlemesi de bu sürece katkıda bulunabilir. El hijyeni uygulaması ardından elin tamamen kuruması gereklidir.

Eldiven giyildikten sonra üzerine el hijyeni uygulaması yapılması da aynı şekilde uygulamanın içerdiği kimyasal ile eldivenin tepkimesine yola açarak gerek kullanıcının ellerinde gerekse temas ettiği yüzeyde (canlı/cansız) kontaminasyon oluşturabilir. Katılımcılarda %33,3 eldiven giyildikten sonra el hijyeni uygulaması yapıldığı beyan edilmiştir. Böyle bir uygulama ardından eldivenin kuruması için kullanılan kağıt havlu/peçete, kuru tekstil havlu yöntemleri ve kendiliğinden kurumasının beklenmesi de oluşacak hasarı önlemeyeceği gibi, bu materyaller ile temas ve el ovma etki artırıcı etken olabilir.

Eldiven üzerine uygulanan el hijyeni uygulamasının temas edilen yüzey ile bulaş etkisine olumlu ya da olumsuz katkısına dair somut bilgi bulunmamakla birlikte eldivenin koruyuculuk özelliklerine olumlu katkısının olmadığı yapılan araştırmalarda ortaya konmuştur. Nitril ve lateks tıbbi eldivenlerde alkol bazlı el ovma uygulamalarının etkisinin incelendiği araştırmada nitril eldivenlerde lateks eldivenlere göre daha fazla dayanım mukavemetinin azaldığı ve esneklik uzamasının arttığı tespit edilmiştir (Gao vd., 2016). Bu araştırmada alkol bazlı el ovma uygulamasının sayısı arttıkça dayanım mukavemetindeki azalmanın da arttığı, etanol bazlı el ovma ürünü uygulanan lateks eldivenlerde etki seviyesinin en az olduğu ve izopropanol bazlı el ovma ürünü uygulanan nitril eldivenlerde etki seviyesinin en çok olduğu gözlemlenmiştir. Sağlık çalışanlarının kullandıkları eldivenlerin doğru seçimin yapıp yapılmadığı, standartlara uygun olup olmadığı düşünüldüğünde ve sayısı, süresi, içerdiği kimyasal, olarak uygulama şekli gibi etkenler ile birlikte diğer el hijyeni uygulamalarını tatbik etme koşullarının da eldivenin koruyuculuk özelliklerini olumsuz yönde etkileyeceği düşünülebilir. Bu halde sağlık

alışanında mesleki cilt hastalıklarının oluşması önlenemeyeceği gibi çapraz bulaşın engellenmesi de mümkün olamayabilir. Eldiven giydikten sonra üzerine diğer el hijyeni uygulamalarının yapılmasının etkileri başlı başına araştırılması gereken bir konudur.

Ürün güvenliği açısından gerek KKTE eldiven gerekse KKD eldiven olarak uygunluk değerlendirmesi için ilgili standartlara göre test edilerek belgelendirilmemiş eldivenlerin diğer el hijyeni uygulamaları ile birlikte kullanımının zararları üzerine herhangi bir çalışma yapılmamış olup, zararsızlığının öngörülebilmesi mümkün değildir. Eldivenin el hijyeni uygulaması sonrası kurutulmuş olması da penetrasyon, permeasyon ve bozunum ile ilgili eldivenin koruyuculuğunun etkinliğine olumlu ya da olumsuz katkısı bilinmemektedir.

Eldiven ile çalışırken yürütölen çalışmalarda SHİE önlenmesi açısından her temas sonrası eldiven değerştirme ve yeni eldiven giymeden önce el hijyeni uygulaması yapılması da çok uyum sağlanabilen bir uygulama değildir. Hasta çevresiyle temastan sonra el hijyeni uyumu için yapılan bir çalışmada %0 uyum oranı saptanmıştır (Demir vd., 2013). Sağlık alışanlarının el hijyeni uyumu ile ilgili yapılan bir çalışmada sağlık çalışanlarının hastanın eşyaları ile temasta el hijyeni uyumunun %48 ile en düşük olduğu tespit edilmiştir (Nargiz Koşucu vd., 2015). Eldiven kullanımında her temas edilen yüzey sonrasında eldivenin değerştirilmesinde %75 oranı oldukça kayda değer bir orandır.

(Nargiz Koşucu vd., 2015) tarafından yapılan aynı araştırmada el yıkama endikasyonları konusunda eğitimin el hijyeninde en kritik basamak olduğuna, bilhassa el hijyeni endikasyonları ve yöntemlerinin aktarıldığı eğitimlerin tekrarlanarak verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

(Ateş & Yurdakul, 2022) tarafından yapılan araştırmada aynı hastada kirli işlemler / farklı bölgeler arasında hiç eldiven değerışimi yapılmadığı gözlemlenmiştir. Bu araştırmada eldiven giyme bilgi düzeylerinin istenen düzeyin altında olduğu değerlendirilmekte ve sebep olarak düzenli eğitim alınmaması ve çapraz bulaşa neden olduğunun bilinmemesi ya da inanılmaması olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Eldiven ile çalışırken her temas sonrası eldiven değerştirmek yerine eldiven üzerine el hijyeni uygulamayı tercih edilmesi de eldivenin koruyuculuk özelliklerinin zarar görmesi ve dolayısıyla kullanıcı cildinin zarar görmesi ile ilgili araştırma gereksinimi ve çapraz bulaşın engellenip engellenemeyeceği ile ilgili tartışmaya açıktır. Eldiven üzerine çoklu kez uygulanan alkol bazlı el ovucu ile ilgili yapılan araştırmada farklı eldiven malzemelerinde farklı seviyelerde eldivenin dayanımının ve esnekliğinin kaybedildiği

tespit edilmiştir. Bu halde, SHİE açısından çapraz bulaş önlenmesi ihtimali olsa bile iş sağlığı ve güvenliği açısından çalışan el cildinin bu şekilde hasar görmüş eldiven ile korunabileceğine dair soru işaretleri oluşmaktadır.

Eldiven çıkarıldıktan sonra diğer el hijyeni yöntemlerini uygulama oranı (Toraman vd., 2009) tarafından yapılan araştırmada el yıkama yöntemiyle %73 olarak tespit edilmiştir. (Gürbüz vd., 2023) tarafından yapılan çalışmada eldiven üzerine el antiseptiği uygulanması önerilmekle birlikte bu konunun ve eldivenlerin bulaşa karşı tam koruma sağlayıp sağlamayacağı hakkında sağlık çalışanlarının yeterli bilgisi olmadığını, hekimlerin %33'ünün eldiven kullanımının bulaşa karşı tam koruma sağladığını düşündüğünü tespit etmiştir. Bu araştırmada bilgi düzeylerinin ölçülmesi için yapılan anket sorularına cevap doğruluk oranı yüksek olmasına ve eğitim katılım oranlarının da yüksek olmasına rağmen el hijyeni uyum oranının düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Eğitim içerik tasarımının doğru yapılabilmesi eğitimde alınan bilgilerin uygulamaya geçmesinde önemli rol oynamaktadır.

Sağlık çalışanları, mesleki dermatitlerin yaşandığı yüksek risk grubundadır (Kurpiewska vd., 2011). Sağlık çalışanlarında özellikle ellerinde, bileklerinde ve ön kollarda egzama ve diğer mesleki dermatitler yaşanmasına rağmen meslek hastalığı ya da işe bağlı hastalık tanısı alınmadığı, mesleki cilt hastalıkları tanısı ya da ön tanısının konabilmesi için dermatoloji alanında yetkin iş ve meslek hastalıkları uzmanlarına ihtiyaç olduğu tespit edilmektedir (Medeni & Medeni, 2021). Ayrıca sağlık çalışanları, yaşam kalitelerinin, fiziksel ve ruhsal sağlık düzeylerinin olumsuz etkilenmesine rağmen yaşadıkları cilt problemlerini kanıksamakta, kendilerine ilave zaman ve emek gerektiren tanı alma sürecini başlatmamaktadır. Sağlık çalışanlarının aldıkları iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde bu konuda yeterince bilgilendirilmesi gereklidir. Eğitim içerik tasarımında yaptıkları işlerden ve çalıştıkları ortamdan kaynaklanabilen mesleki cilt hastalıklarına karşı iş sağlığı ve güvenliği açısından gerekli koruyucu ve önleyici tedbirlerle ilgili bilgi bulunmakla birlikte, meslek hastalığı ve / veya işe bağlı hastalık tanısı için yürütülmesi gereken operasyonel sürecin de yer alması gereklidir.

Literatür taramasında araştırmaların çoğu göstermiştir ki sağlık çalışanları ağırlıklı olarak kendilerini korumak amacıyla el hijyeni uygulamaları içinden eldiveni kullanmayı tercih etmektedir. (Loveday vd., 2014) tarafından yapılan araştırmada sağlık çalışanlarının kan ve/veya vücut sıvıları bulaşma ihtimali olan hallerde %86,1 oranda eldiven kullandığı, orta riskli bulaş ihtimalinde %16 oranda ve düşük riskli bulaş ihtimalinde sadece %1 oranda eldiven kullandığını belirtilmekte, eldiven kullanma nedenini tiksinti ve korku

duygusundan kaynaklandığını ifade edilmektedir. (Ateş & Yurdakul, 2022) sağlık çalışanlarının kendilerine hastalık bulaşması korkusuyla ve olası bulaştan kaynaklanan tiksinti duygusuyla eldiven kullandıklarını aktarmaktadır.

Eldivenlerin rengi özellikle yapılan iş ile ilgili bir gereksinim yoksa mevzuat ile tanımlanmış bir özellik değildir. Herhangi bir bulaş için seçicilik anlamında farkındalığı artırıcı bir güvenlik sağlayacaksa eldiven rengi seçimi önemli olabilir. Kan, irin, kullanılan bir ilaç yahut kimyasalın rengini net görebilme ve gerekli güvenlik tedbirini hızlıca alabilme gibi bir gereksinim var ise, işe uygun bir renk seçimi tercih edilebilir. Eldiven rengi tiksinti ile ilgili hissi bertaraf etmek için de kullanılan bir unsur olmasına rağmen rengin çoğu zaman teşhis ve tedavi için bir semptom olması nedeniyle bu kullanım tercihi ancak ve ancak özel durumu olan çalışanlar için kolaylaştırıcı bir seçenek olarak uygulanabilir.

Yapılan literatür taramasında bu konuda alınan eğitim oranları çok yüksek olmakla birlikte el hijyenine uyum çok düşük çıkmakta ve araştırmalarda eğitimler, eğitim içerikleri ya da eğitim tekrarları ile öneriler ve eğitimlerin değerlendirilmesi ve etkinliği ile ilgili programlar hazırlanıp yürütülmesi sonuçlarına ulaşılmaktadır.

(Chakma vd., 2024) tarafından yapılan araştırmada eğitim yoluyla bilgi ve uyumun artırılması amacıyla DSÖ'nün de önerdiği "El Hijyeni için 5 An" kılavuzuna binaen 5 gün boyunca 3'er saatlik eğitim oturumları gerçekleştirilmiştir. Akabinde el hijyenine uyum oranı %66'dan %88,3'e, ortalama bilgi seviyesi de %68,6'dan %78,9'a yükselmiştir. Türkiye'de de el hijyeni ile ilgili bu kılavuzu baz alan programlar yürütülmektedir. El hijyeni ile ilgili yapılan eğitimlerde ya da bilgilendirme ve farkındalık amacıyla üretilen eğitim dokümanlarında gerek görülmesi halinde uygun eldiven kullanımı önerilmekte ancak eldivenin seçimi ya da takma / çıkarma prosedürü dışında kullanımı ile ilgili bilgiler özellikle diğer el hijyeni yöntemleri ile birlikte ya da art arda kullanımı ile ilgili bilgiler genellikle yer almamaktadır. Ulusal ve uluslararası otoriteler tarafından eğitimlerin içeriğinin programlanması ve buna dair kampanyalar yürütülmesi gereklidir.

Gerek iş sağlığı ve güvenliği eğitimi gerekse el hijyeni eğitiminde KKD ile ilgili eğitim verilmesine rağmen sağlık çalışanları tarafından kullanılan KKD eldivenler ve KKTE tıbbi eldivenlerin diğer el hijyeni ürünleri ile birlikte kullanımı hakkında bilgi neredeyse yok denecek kadar azdır. Burada eğitim içerik tasarımının doğru yapılması çok önemlidir.

Küresel olarak ülkelerde ya da bölgelerde İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili mevzuatları ve SHİE önleme ve kontrol için oluşturdukları mevzuatları gereği sağlık sektöründe çalışanların hem kendilerinin korunması hem de sağlık hizmeti alan hasta ve çevresinin korunması için farkındalık programları yürütülmüştür. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından “Clean Care is Safer Care (Temiz Bakım Daha Güvenli Bakımdır)” sloganı ile küresel çapta el hijyeni ile ilgili izleme ve farkındalık programı yürütülmüş Türkiye’de de bu program uygulanmıştır (WHO, 2009b). Ancak bu program ve el hijyeni ile ilgili uygulanan diğer tüm farkındalık programları ve eğitimleri el hijyeninde el yıkama ve eldiveni giyme / çıkarma ile ilgilidir. Eldivenlerin seçimi ve kullanımı ile ilgili dikkat edilecek unsurlar ve diğer el hijyeni yöntemleri ile birlikte eldivenlerin eşzamanlı kullanımı ile ilgili dikkat edilmesi gereken unsurlar programlarda yer almamaktadır. Eldiven dahil tüm el hijyeni ürünlerinin seçiminin doğru yapılamaması ve kullanımı ile ilgili uygulamada yaşanan hatalar sağlık çalışanlarının bu konu ile ilgili yaşadığı meslek hastalıkları, işe bağlı hastalıklar ya da iş kazaları probleminin asıl kök nedenini oluşturmaktadır.

Eldivenlerin seçimi daha çok üretildiği malzemeye ve kullanım konforuna (kolay giyme çıkarma vb.) göre yapılmaktadır (Anedda vd., 2020; Sasaki & Kanda, 2006). Eldiven seçimi ve kullanımı ile ilgili akademik çalışmalarda da sadece üretim materyali ve takma /çıkarma ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Özellikle 2020 yılı itibarı ile yaşanan pandemi sürecinde bu konuda çeşitli araştırmalar yapılmıştır ancak eldiven seçimi ile ilgili eldivenlerin üretim hammaddelerine göre kullanım alanı ile ilgili bilgilere yer verilmektedir (Anedda vd., 2020). Ürünlerin sahip olduğu koruyuculuk özellikleri, bunların testleri ve seçimini kolaylaştırmak için iliştirilen işaretlerin yer aldığı ürün güvenliği bilgileri ve hangi mevzuata göre test edilip belgelendirilmiş ise ilgili mevzuata göre sahip oldukları standartlardan bahsedilmemektedir. Tek kullanımlık eldivenler tıbbi eldiven, kişisel koruyucu donanım eldiven, temiz oda eldiveni, ESD eldiveni, gıda eldiveni gibi pek çok farklı amaç için üretilmekte ve kullanılmaktadır. Amacına uygun ürünün seçilmesi ve doğru bir şekilde kullanılması önemlidir.

Sağlık sektöründe çalışanlarının yaşadığı mesleki dermatozlar ve kaynakları ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği açısından risk değerlendirmesinin yapılıp koruyucu ve önleyici tedbirlerin alınması gereklidir. Eldiven kullanımı söz konusu olduğunda genel olarak eldivenin üretildiği hammaddelerden biri olan lateks ve kauçuk türevlerinin alerjen olması ön bilgisi ile yapılan araştırmalar ve klinik çalışmalar ağırlıklı olarak lateks alerjisi üzerine

çerçeveselendirilip sonuçlar sadece lateks açısından değerlendirilmektedir. Oysa ki sağlık çalışanlarında ellerde egzama ve ani tip aşırı duyarlılık ile ilgili lateks ve kauçuk katkı maddelerine veya eldiven parçalarına temastan kaynaklı aşırı duyarlılığının yaygınlığını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada eldiven ile ilgili el egzaması öyküsü olanların sadece dörtte birinde eldiven ürünlerine karşı temas aşırı duyarlılık olduğu tespit edilmiş ve eldiven ile ilgili cilt şikayetlerinin yönetiminde lateks temasından kaçınmanın etkisiz olduğu sonucuna varılmıştır (Aksoy vd., 2023).

Yoğun bakım ünitesinde el hijyeni ve eldiven değişimi ile ilgili yapılan bir araştırmada genel olarak yaklaşık her 5 dakikada 1 el hijyeni gerektiği ve böylece hemşirelerde günde hasta başına 247 el hijyeni fırsatı olduğu tespit edilmiştir (Siebers vd., 2023). Aynı çalışmada sağlık çalışanı personelin el hijyeni fırsatı oluştuğunda eldiven kullandığı ya da mevcut eldivenini değiştirdiği gözlemlenmiştir. Eldiven kullanım oranı sıklığının yüksekliğine yol açan daha yüksek eldiven kullanımı tercihinin ana nedenleri kendini koruma isteği, tikslenme duygusu, elleri dezenfekte etmeye kıyasla daha az zaman harcanması olarak belirtilmiştir.

Yapılan bir diğer çalışmada, eldiven kullanımının ve süresinin özellikle pudralı eldiven reaksiyonunun el egzaması olanlarda önemli ölçüde yüksek olduğu, katılımcıların yaşı, mesleği, çalışma süreleri, cildin atopik öyküsü, el yıkama sıklığı, cildin kuruluğu, cildi nemlendirme sıklığının el egzaması gelişiminde önemli unsurlar olduğu tespit edilmiştir (Falay Gür vd., 2022).

Pudra, ilk olarak kaynatılarak, buhar sterilizasyonu ya da otoklav ile yeniden kullanılan steril eldivenlerin ıslak giyildiğinde eldivenlerin kolayca giyilmesini sağlamak ve eldivenlerin iç yüzeyinin ele yapışmasını önlemek amacıyla kullanılmıştır. Sonraki yıllarda tek kullanımlık eldivenlerin üretim sürecinde kalıba ve birbirine yapışmasını önlemek için yağ veya pudra kullanılmaktadır. Kolay giyme çıkarma yapabilmek, özellikle eller nemli ise eldiveni giyme sırasında eldivenin ele yapışması sonucu sürtünme nedeniyle cildin zarar görmesi, eldivenin yırtılması ya da hasar almasını engellemek, birbirine yapışan eldivenleri giyerken yırtılmasını önlemek, paketinden çıkarırken birbirine yapışan eldivenleri ayırabilmek için harcanan zamanı minimize etmek ve yine eldivenin bu aşamada hasar görmesini önlemek, terlemeyi azaltacak emiciliği sağlamak için nişasta gibi farklı materyallerden tozlar pudra olarak kullanılmaktadır (Truscott, 2002). Ancak yapılan araştırmalarda bu eldivenlerin sağlık çalışanları ve hastalar için olumsuz etkileri de ortaya çıkmaktadır ve eldivenlerde ürün güvenliği standartları oluşturularak protein ve toz

azaltma yöntemleri ile olumsuz etkiler ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle güvenli ürün olarak belgelendirilmiş eldivenlerin seçimi ve kullanımı yaşanan olumsuzlukların kolayca önüne geçebilmek için çok gereklidir.

Lateks ve diğer farklı hammaddelerden üretilen eldivenlerin kullanımı dışında, eldiven ile birlikte uygulanan el yıkama, sabun, antiseptik ya da dezenfektan kullanımı gibi diğer el hijyeni uygulamaları, ilaç, anestezi gazları ve antibiyotik gibi kimyasal içeren ürünlere maruz kalım, kişilerin öz hassasiyetleri, iş dışındaki yaşamsal faaliyetlerinde temizlik malzemeleri, hobileri, makyaj ürünleri ve kozmetik vb. kullanımı da cilt hastalıklarında etken olabilir (Özcan & Bilgili, 2022).

Sağlık sektöründe el hijyenini sağlamak için pek çok uygulama geliştirilmiş ve sonuçları incelenmiştir. Daha hızlı ve daha verimli el temizliği için su ve sabun, alkol bazlı el ovma, antiseptik ya da dezenfektan kullanımı, eldiven kullanımı gibi farklı malzeme ve yöntemler kullanılmış, sağlık çalışanlarının bu yöntemlere uyumu ve bu yöntemlerin sağlık çalışanlarının sağlığına etkileri takip edilmiştir. DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) sağlık çalışanlarında davranış değişikliğini sağlamak amacıyla sistem değişikliği, eğitim, izleme ve geribildirim, işyerinde hatırlatıcılar ve kurumsal güvenlik iklimi aşamalarının dahil olduğu “DSÖ Çok Modlu El Hijyeni İyileştirme Stratejisi” programını oluşturarak bu alanda tanıtım faaliyetlerini yürütmüştür (WHO, 2009a). Bu strateji programında eldiven kullanımına dair eğitim yönlendirmesi bulunmakla birlikte eğitim içeriği olarak kullanım broşürü hazırlanması önerilmektedir.

El hijyeni ile ilgili ilk çok modlu çalışma 2000 yılında Cenevre Üniversitesi Hastaneleri tarafından yapılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri’nin bir kurumu olan CDC (Centers for Disease Control and Prevention – Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri), 2002 yılında alkol bazlı antiseptiklerin kullanımını el hijyeninin tercih edilen yöntemi olarak önermiştir. WHO (World Health Organization – Dünya Sağlık Örgütü) tarafından 2004 yılında, Hasta Güvenliği için Dünya İttifakı (World Alliance for Patient Safety) başlatılmış ve Ortak Komisyon el hijyenine ilişkin ulusal hasta güvenliği hedeflerini oluşturmuştur. Hemen ardından 2005 yılında “Temiz Bakım Daha Güvenli Bakımdır” mottosuyla Küresel Hasta Güvenliği Mücadelesi programı başlatılmıştır. Bu süreçte 2006 yılında sağlık hizmetlerinde el hijyenine ilişkin ilk taslak kılavuz hazırlanmış ve yayımlanmıştır. DSÖ 2006 – 2008 yılları arasında çok modlu stratejisinin küresel uygulamasını test etmiştir. 2009 yılında “Çok Modlu El Hijyeni İyileştirme” programı ile birlikte sağlık hizmetlerinde el hijyenine dair rehberleri tamamlayan DSÖ, “HAYAT KURTARIN: Ellerinizi

temizleyin” mottosuyla bir küresel kampanya başlatmıştır. 2010 yılında “El Hijyeni Öz Değerlendirme Çerçevesini” yayınlayarak “El Hijyeni Mükemmeliyet Ödülü” nün tanıtımını yapmıştır. 2011 – 2012 yıllarında Avrupa Birliği’nin bir kurumu olan ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control – Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi) 31 ülkeden alkol bazlı el antiseptiği tüketimine ilişkin verileri toplamıştır. Bu dönemde DSÖ, Hasta Güvenliği İçin Özel Organizasyonlar programını başlatmıştır. Alkol bazlı el antiseptikleri 2015 yılında DSÖ’nün temel ihtiyaçlar listesine girmiş ve küresel çapta el dezenfeksiyonunun yerini almaya başlamıştır. Cenevre Üniversitesi Hastaneleri ilk eğitimcilerin eğitimi kursunu 2016 yılında gerçekleştirmiştir. 140’tan fazla ülkenin sağlık bakanlıkları 2018 yılında “DSÖ Temiz Bakım Daha Güvenli Bakımdır” taahhüdünü imzalamıştır ve küresel çapta 50’den fazla ulusal ya da daha küçük ölçekte el hijyenine dair teşvik kampanyaları yürütülmüştür. DSÖ ve 190’dan fazla ülke ve bölgede faaliyet yürüten UNICEF (United Nations International Children’s Emergency Fund – Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu), sürdürülebilir el hijyeni uygulamalarını teşvik amacıyla “Herkes için El Hijyeni Küresel Girişimi” mottosuyla bir kampanya başlatmıştır. 2021 yılında DSÖ, sağlık hizmetlerinde el hijyeni ve diğer enfeksiyon önleme müdahalelerine ilişkin Teknik Danışma Grubunu oluşturmuştur (Lotfinejad vd., 2021). DSÖ, 5 Mayıs 2023 Dünya El Hijyeni Günü’nde sağlık hizmetlerine ilişkin el hijyeni ile ilgili 2023 – 2030 yılları arasında yapılacak araştırma gündemini yayımlamış ve el hijyeni uygulamalarını iyileştirmeye ve yenilikçi çözümlerin uygulanmasını hızlandırmaya yönelik yaklaşımlar hakkında daha fazla veri toplamak amacıyla bir rehber olarak hangi başlıklarda araştırmalar yapılacağına dair öncelik sıralamasıyla konu başlıklarını duyurmuştur. Küresel çapta geniş bir uzman grubuyla 2 yıl süren istişareler neticesinde belirlenen 192 araştırma önceliğinden 178’inde fikir birliğine varılmıştır ve 21 adet en yüksek araştırma önceliği olan konular listelenmiştir. Bu liste incelendiğinde “Eldiven kullanımı ve el hijyeni” başlığının etki alanına göre en yüksek el hijyeni araştırma önceliği olarak kabul edildiği görülmektedir (WHO, 2023). Bu uzman grubunda Türkiye’den katılımcı yer almamaktadır. Sağlık sektöründe eldiven ile ilgili yapılan bu araştırma öncü araştırmalardan biridir.

DSÖ’nün “Sağlık hizmetlerinde el hijyenine ilişkin araştırma gündemi 2023-2030: özet” yayınında yer aldığı üzere yapılan çalışmalarla ülkelerden edinilen verilere göre, el hijyeni uygulamaları dünya çapında yetersiz kalmakta, ortalama el hijyeni uyumu özel iyileştirme faaliyetleri olmadan %40 civarında iken kritik bakımların söz konusu olduğu yoğun bakım

 nitelerinde ortalama uyum seviyeleri %60 seviyesinde olduğu görülmektedir. Sağlık  alışanlarında el hijyeni davranışını etkileyen faktörlerin ve davranış değişikliği yaratabilecek yenilikçi uygulamaların tespiti için daha ileri araştırmalar yapılması gerektiği açıktır. El hijyeni için eldiven kullanımı hala boşlukların mevcut olduğu araştırma alanlarından biridir.

2.3. Sağlık Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Eldiven Kullanımı

Sağlık sektöründe eldiven kullanımı ile ilgili yaşanan tüm bu süreçlerde konuya sağlık hizmeti açısından bakmakla birlikte iş sağlığı ve güvenliği açısından da bakmak gerekmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereği çalışanların işyerinde sağlık ve güvenlik risklerine karşı gerekli tedbirler alınarak korunması gereklidir (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012). Bu tedbirler içinde son  are olarak alınacak tedbir kişisel koruyucu donanım kullanımı olabilir. Sağlık sektöründe çalışanların el ile temastan kaynaklanabilecek risklerine karşı koruyucu olarak kullanılacak tedbir eldivendir. Enfeksiyon  nlemede doğrudan ve çapraz bulaşmayı engellemek için kullanılacak tedbirlerden biri de yine eldivendir. Ancak bu iki eldiven kavramı iki farklı amaçla “ r n güvenliği” açısından belirli mevzuata göre belgelendirilmiş farklı iki eldivendir. Bu iki eldiven kavramı hem bu konuda yeterli bilgi ve bilinç düzeyinin olmaması hem de fiziksel görüntülerinin ayırt edilememesi nedeniyle karıştırılmakta ve amacına uygun şekilde tedariki ve kullanımı yapılamamaktadır. Dolayısıyla asıl amaç olan hem sağlık hizmetinde çalışanların korunması hem de sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde etkin sonuç alınamamaktadır.

Sağlık  alışanlarının işgörme sürecinde iş kazası, meslek hastalığı ya da işe bağlı hastalıklara yol açabilecek olası risklerden korunması iş sağlığı ve güvenliği gereğidir ve ülkeler yahut bölgeler nezdinde kanun ya da yönetmeliklerle mevzuat zorunluluğudur. Türkiye’de “6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” ve alt uygulama mevzuatı ile işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi ile ilgili koşullar belirlenmiştir (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012). Risk değerlendirmesinin yapılarak koruyucu ve önleyici tüm tedbirlerin alınması ve çalışanların eğitimleri bu kanun ve alt uygulama mevzuatı ile şekillendirilmiştir. Bu kanun işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili Avrupa Birliği 89/391/EEC sayılı  er ve direktifi ile uyumludur. Ayrıca 161 sayılı Sağlık Hizmetlerine İlişkin İLO sözleşmesi gereği de işyerlerinde risk değerlendirmesi gereklidir (Karaahmetoğlu, 2023). “6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” ile yapılacak risk değerlendirmesi sonucunda kişisel koruyucu

donanım kullanımına karar verilmiş ise standartlara uygun ve CE işareti taşıyan güvenli ürünlerin kullanılması zorunlu hale getirilmiştir. “6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun alt uygulama mevzuatı olan “Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik” gereğince işyerlerinde kullanılacak kişisel koruyucu donanımlar “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği’ne uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiş olmalıdır (Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, 2013). Bu yönetmelik 89/656/EEC sayılı Avrupa Birliği Konsey Direktifi dikkate alınarak hazırlanmıştır.

“Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği” ise kişisel koruyucu donanımların tasarım, üretim ve güvenli ürün olarak uygunluk değerlendirmesinin nasıl yapılacağını tarif eden bir yönetmeliktir. Bu yönetmelik 7223 sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu’nun alt uygulama mevzuatıdır. Kanun gereği piyasaya arz edilen tüm ürünlerin teknik düzenlemelere uygun olması ve güvenli ürün olması zorunludur. Güvenli ürün, insan sağlığı ve güvenliği için gerekli düzeyde koruma sağlayan, kullanım süresi, hizmete sunulması, kurulumu, kullanımı, bakımı ve gözetimine ilişkin talimatlara uygun ve normal kullanım koşullarında kullanıldığında risk taşımayan veya sadece ürünün kullanımına özgü asgari risk taşıyan ürün olarak tanımlanır (Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu, 2020).

“Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği”nde piyasaya arz edilen kişisel koruyucu donanımların tasarımı ve üretiminde, kullanıcıların sağlık ve güvenliğinin korunması ile bu ürünlerin serbest dolaşımı için üretici ve diğer iktisadi işletmelerin yükümlülüklerinin detaylandırılır. Buna göre piyasada sadece insan sağlığına uygun, can ve mal güvenliğini, çevre, hayvan ve bitki yaşam ve sağlığını tehlikeye atmayan kişisel koruyucu donanımlar bulundurulabilir (Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği, 2019). Bu yönetmelik EU2016/425 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Regülasyonu dikkate alınarak hazırlanmıştır.

İşyerlerinde kişisel koruyucu donanımların kullanımı ile ilgili düzenlemeler iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ile uygulanırken, ürünlerin piyasada bulundurulması, ürün güvenliği yatay mevzuatı ve kişisel koruyucu donanım dikey mevzuatı ile yönetilir. Ürün güvenliği yatay mevzuatı piyasaya arz edilen tüm ürünlerde belgelendirme, CE işaretleme, piyasa gözetimi ve denetimi ile ilgili usulleri belirlerken, kişisel koruyucu donanım dikey mevzuatı bu usullerin kişisel koruyucu donanımlarda uygulanmasına yönelik teknik düzenlemeleri içerir (Yıldız & Sandal, 2020).

Kişisel koruyucu donanım, iş sağlığı ve güvenliğinde risk değerlendirmesi yapıldıktan sonra, risklerin kontrolü için uygulanacak düzende son aşamadır. Tüm koruyucu ve önleyici tedbirlerin alınmasından sonra alınması gereken en son tedbirdir. Risk kontrol aşamalarından hiçbiri uygulanabilir olmadığında veya bunların sağladığı güvenlik derecesi yetersiz görüldüğünde, kişisel koruyucu donanım tek çözüm olabilir. Kullanıcıların aktif iş birliğine ve uyumuna güvenmeyi gerektirdiğinden, yalnızca tüm tedbirler değerlendirildikten sonra son çare olarak kullanılmalıdır (Alli, 2008). Kişisel koruyucu donanım, işgörme sırasında toplu korunmayı sağlayacak teknik önlemler veya iş organizasyonu, çalışma yöntemi gibi idari tedbirler ile risklerin önlenemediği, izin verilebilecek seviyelere indirilemediği durumlarda, çalışanların sağlık ve güvenlik risklerinden korunması ve sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla kullanılır (Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, 2013).

Kişisel koruyucu donanım yönetmelikte “Kişilerce bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik riskine karşı korunmak amacıyla giyilmek veya tutulmak üzere tasarlanmış ve imal edilmiş donanım ve koruma işlevi için gerekli olan donanıma ait değiştirilebilir parçaları ile donanıma ait kişilerce giyilmeyen veya tutulmayan, donanımı bir dış cihaza veya uygun bir ankraj noktasına bağlamak amacıyla tasarlanmış, bir yapıya kalıcı olarak bağlanmayan ve kullanım öncesinde sabitlenmesine gerek duyulmayan bağlantı sistemleri” olarak tanımlanır (Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği, 2019). Kişisel koruyucu donanım, tüm önleyici ve koruyucu tedbirler alındıktan sonra, tehlikenin oluşturacağı riskin şiddet ya da olasılığının yüksek olduğu yani riskin yüksek olduğu durumlarda makine ve ekipman kusurlarından oluşabilecek risklere karşı ve ihmal ihtimali, odak dağıtıcıların varlığı ve farkındalığın düşük olması gibi güvensiz davranış kusurlarından oluşabilecek risklere karşı da çok önemli bir tamamlayıcı tedbirdir. Ortam koşulları, tehlikenin cinsi, çalışma düzeni ve çalışanın fiziksel özellikleri gibi etkenlerden ötürü riske kaynağında müdahale edilemeyen ya da izin verilebilecek seviyeye indirilemeyen durumlarda, işgören çalışanın sağlığının korunması ve güvenliğinin sağlanması için tüm toplu korunma tedbirleri ve önleyici tedbirler alınana dek geçici tedbir olarak kişisel koruyucu donanım kullanılabilir (Öymez, 2018). Bu yönetmelik ile birlikte kişisel koruyucu donanımların güvenli ürün sayılabilmesi için taşınması gereken teknik özellikleri belirleyen 300’ü aşkın uyumlaştırılmış standart ve tebliğler gibi çok sayıda teknik düzenleme kişisel koruyucu donanım dikey mevzuatını oluşturur. Bu yönetmelikte genel olarak kişisel koruyucu donanımların sahip olması gereken teknik özellikler Temel Sağlık ve Güvenlik Gereklileri

ile belirlenerek, ürünlerin bu gerekleri yerine getirdiğini ispat edecek uygunluk değerlendirme sürecinin nasıl yürütüleceği ile ilgili usul ve esaslar belirlenmiştir. Kişisel koruyucu donanımlar, uyumlaştırılmış Türk standartlarına veya bunların karşılığı Avrupa Birliği Resmî Gazetesi’nde referans numaraları yayımlanan uyumlaştırılmış standartlara veya bu standartların ilgili bölümlerine uygun olduğunda bu yönetmeliğin belirlediği Temel Sağlık ve Güvenlik Gereklerine uygun olduğu varsayılır ve CE işareti iliştilerilerek AB Uygunluk Beyanı yayımlanır. Piyasada yalnızca bu yönetmeliğe uygun olan kişisel koruyucu donanımlar bulundurulur (Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği, 2019). Standartlar daha güvenli ve daha konforlu olması amacıyla değişen teknolojiye ve risklere göre de güncellenirler. Bu nedenle kişisel koruyucu donanım seçiminde ilgili standardın son güncel haline göre belgelendirilmiş olmasına dikkat edilmelidir.

Koruyucu olarak kullanmak amacıyla piyasaya arz edilmiş pek çok farklı ürün vardır ancak kişisel koruyucu donanım olarak değerlendirilebilmesi için ilgili sağlık ve güvenlik riskine karşı kullanan kişiyi korumak için tasarlanmış ve üretilmiş olması gereklidir. Mutlaka “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği”ne uygun olarak uygunluk değerlendirme prosedürünün yapılmış olması ve belgelendirilmesi şarttır. Kullanıcıdan kaynaklanabilecek risklere karşı, yapılan iş ya da bulunulan ortamın korunması için üretilen hijyen maskeleri, temiz oda tulumları, gıda ile temas edilmesi halinde gıda güvenliğini sağlamak amacıyla tasarlanan ve üretilen eldiven gibi ürünler kişisel koruyucu donanım değildir (Öymez & Özişler, 2024).

7223 sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu’nun alt uygulama mevzuatı olan “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği”nde (EU2017/745 sayılı AB Regülasyonu) yer alan Sınıf 1 aktif olmayan cihazlar sınıfında tasarlanmış ve üretilmiş tıbbi maske, tıbbi eldiven gibi ürünler kişisel koruyucu donanım mevzuatı kapsamında değildir. “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği” hastalar, kullanıcılar ve diğer kişiler için sağlığın yüksek seviyede korunması amacıyla yüksek kalite ve güvenilirlik standartlara sahip tıbbi cihazların piyasaya arzını düzenleyen bir yönetmektir (Tıbbi Cihaz Yönetmeliği, 2021). Bu ürünler de ürün güvenliği için belirli standartlarla testlerden geçer ve CE işareti alırlar. Tıbbi eldiven, tıbbi maske gibi ürünlerin ilgili standartlarında açıkça bu ürünlerin kişisel koruyucu donanım mevzuatına tabi olmadığı yazılıdır (TSE, 2019; TSE, 2022). Bu ürünler Sağlık Hizmetlerine İlişkin Enfeksiyonların (SHİE) önlenmesi amacıyla hasta ve ortamı kullanıcıdan kaynaklanacak bulaşlardan ve çapraz bulaşlardan korumak amacıyla tasarlanıp üretilmektedir. Ancak hem Tıbbi Cihazlar Yönetmeliği’ne hem de Kişisel

Koruyucu Donanım Yönetmeliği'ne uygun üretilmiş ve her iki mevzuata göre belgelendirilerek CE işareti almış ürünler de piyasada mevcut olabilir (Öymez, 2018).

Eldivenler, kullanım amaçlarının ve kullanılan alanların farklı olması nedeniyle ilgili mevzuatlara göre uygunluk değerlendirmesi farklı standartlara göre testlerden geçerek belgelendirilip piyasaya arz edilmektedir. Bir eldiven tek bir mevzuata göre belgelendirilebileceği gibi birden fazla mevzuatın gereklerini de yerine getirebilir. Bu durumda sahip olduğu tüm koruma özelliklerine göre ilgili işaretleri taşımaktadır. Sağlık sektöründe kullanım amacına uygun seçimin yapılması ve kullanım sırasında diğer el hijyeni yöntemleri ile birlikte kullanım için gerekli prosedürlerin oluşturulması ve eğitimlerinin verilmesi çok önemlidir.

Çalışanların, kişisel koruyucu donanımları hangi risklere karşı kullanacağı konusunda bilgilendirilmesi ve kişisel koruyucu donanımların kullanımı konusunda uygulamalı olarak eğitim verilmesinin sağlanması işverenin yükümlülüklerindendir (Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, 2013). Çalışanların yükümlülüğü ise, 6331 sayılı Kanunun 19 uncu maddesinde de yer aldığı üzere, kendilerine sağlanan kişisel koruyucu donanımları, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aldıkları eğitim ve işverenin bu konudaki talimatlarına göre doğru kullanmak, korumak, uygun yerlerde ve uygun şekilde muhafaza etmektir. Kişisel koruyucu donanımda gördükleri herhangi bir arıza veya eksikliği işverene bildirmeleri gereklidir (Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, 2013).

Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların önlenmesi amacıyla kullanılan eldivenler Türkiye “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği”ne (Avrupa Birliği EU2017/745 Medikal Cihazlar Regülasyonu) uygun olarak TS EN 455+A1 (-1,2,3,4) Tıbbi Eldivenler standardı ile piyasaya arz edilen eldivenlerdir (TSE, 2022). İş sağlığı ve güvenliği kanununa göre çalışanın korunması için kullanılan eldivenler Türkiye “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği”ne (Avrupa Birliği EU2016/425 Kişisel Koruyucu Donanım Regülasyonu) uygun olarak mikroorganizmal riskler için TS EN ISO 374-5 Tehlikeli Kimyasallara ve Mikroorganizmalara Karşı Koruyucu Eldivenler standardı ile piyasaya arz edilen eldivenlerdir (TSE, 2016). Bu kişisel koruyucu donanım eldivenlerde bakteriler için ve virüsler için ayrı ayrı testler ve bu testleri geçen ürünler için ayrı ayrı işaretlemeler söz konusudur. Bu iki eldiven grubu birbirinden farklı amaçlarla üretilmiş, farklı standartlarla test edilerek farklı mevzuata göre uygunluk değerlendirmesi yapılan iki farklı eldiven grubudur.

Sağlık sektörü çalışanlarında hem sağlık çalışanının olası risklerden korunması hem de sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların önlenmesi gereklidir. Bu amaçla ayrılan bütçenin de mevzuata uygun doğru ürüne kullanılması etkin ve verimli sonuç alınmasını sağlamalıdır. Küresel etkileri olan pandemi gibi olağandışı süreçlerde insan ve yeryüzü kaynakların doğru kullanımı ve sürdürülebilirlik açısından da bu konu kritik önem arz etmektedir. Bu nedenle eldivenlerin seçimi ve kullanımı ile ilgili bilinç ve farkındalık çok önemlidir.

2.4. Sağlık Sektöründe KKTE Eldivenler

Tek kullanımlık eldivenler birbirine çok benzer. Ayırt edebilmek ve uygunluğunu belirleyebilmek bu konuda eğitim almamış kişiler için mümkün değildir. KKD ve KKTE olanlar haricinde gıda için, elektromekanik deşarj için, temiz oda kullanımı için ve hatta sadece el kirlenmesini önlemek amacıyla hiçbir ürün güvenliği mevzuatına tabi olmadan üretilen ve piyasaya arz edilen eldivenler mevcuttur.



Resim 2.1. Tek kullanımlık eldiven örnekleri

KKTE olan tek kullanımlık tıbbi eldivenler Türkiye “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği’ne (Avrupa Birliği EU2017/745 Medikal Cihazlar Regülasyonu)” uygun olarak TS EN 455+A1 standardının 4 ayrı serisi ile testlerden geçerler ve CE işaretini alarak sahip oldukları standart ürün üzerine ya da ambalajı üzerine iliştilir. Bu uygunluk değerlendirme sürecinde herhangi bir onaylanmış kuruluş ya da uygunluk değerlendirme kuruluşunun devreye girmesi gerekmez. “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği’ne (Avrupa Birliği EU2017/745

Medikal Cihazlar Regülasyonu)’’ gereği Sınıf 1 aktif olmayan tıbbi cihaz oldukları için kendi kendine sertifikasyon sürecini yürütüp, ürün ile ilgili uygunluk değerlendirme prosedürüne uygun bir teknik dosya hazırlayarak ürün üzerine işaretlemeleri ili tirirler. Steril ve cerrahi olmayan tek kullanımlık eldivenlerde bu süreç ile ürünler üretildiğinde üreticiler kendi inisiyatifinde üzerine muayene eldiveni, tıbbi muayene eldiveni, tıbbi teşhis eldiveni vb. gibi tanıtıcı isimler yazmaktadırlar (Gardner, 2010). Burada güvenli ürün olduğundan emin olabilmek için en azından CE işareti koymayla ilgili üretici sorumluluğunu almaları, Tıbbi Cihazlar Kalite Yönetim Sistemleri (Uyumla tırıldığı Standart EN ISO 13485:2016+A11:2021) standardına sahip olmaları ve TS EN 455 ile ilgili testleri yerine getirmiş olmaları beklenir. Cerrahi eldivenler yani steril eldivenler ise bu yönetmeliğe göre sınıf 2a’dır ve ürün güvenliği uygunluk değerlendirmesi için tarafsız ve bağımsız onaylanmış kuruluşlar ya da uygunluk değerlendirme kuruluşları devreye girer ve belgelendirmeyi gerçekleştirirler.

Tıbbi Cihaz Yönetmeliği’ne (Avrupa Birliği EU2017/745 Medikal Cihazlar Regülasyonu) göre hastayı ve çevresinde temas edilen tüm yüzeyleri koruma amacına sahip bir reg lasyondur. TS EN 455 bu regülasyona ait bir standarttır ve temelde hastayı ve temas edilen yüzeyleri bula lardan koruma amacı güder (Gardner, 2010).

- TS EN 455-1+A1 Tıbbi eldivenler – Bir kullanımlık – Bölüm 1:  zellikler ve delik bulunmaması deney (Uyumla tırıldığı standart EN 455-1:2020+A1:2022)
- TS EN 455-2 Tek kullanımlık tıbbi eldivenler – Bölüm 2: Fiziksel  zellikler için kurallar ve deneyler (Uyumla tırıldığı standart EN 455-2:2024)
- TS EN 455-3 Tıbbi eldivenler – Bir kullanımlık – Bölüm 3: Biyolojik değerlendirme için özellikler ve deneyler (Uyumla tırıldığı standart EN 455-3:2023)
- TS EN 455-4 Tek kullanımlık tıbbi eldivenler – Bölüm 4: Raf ömrünün tayini için kurallar ve deneyler (Uyumla tırıldığı standart EN 455-4:2009)

Standartlar zaman içinde ürün güvenliğini, iddia ettiği koruyuculukları artıcı güncellemeler alır. Bu nedenle son versiyonlarının takip edilmesi önemlidir.

TS EN 455-1+A1 standardı ile tıbbi eldivenlerin deliksiz olup olmadığını belirlemek için gerekli testler yapılır. Deliksiz olması eldivenin koruyucu bir bariyeri olduğunu gösterir. Bu test 1 litre suyun eldivenin bileğine geçirilmiş bir tüpün içinden dökülmesi ile yapılır. Bu test iki –    dakika sonra tekrarlanır. Buna göre tıbbi eldivenlerde AQL (kabul

edilebilir kalite seviyesi) değerinin 1,5 ve cerrahi eldivenlerde 0,65 olması halinde test başarılı sayılır. Tıbbi muayene eldivenlerde bu AQL seviyesi en fazla 7 kusur tespitine, cerrahi eldivenler en fazla 3 kusur tespitine karşılık gelir (TSE, 2022).

TS EN 455-2 standardı ile tek kullanımlık tıbbi eldivenlerin (yani muayene/işlem eldivenleri ve cerrahi eldivenler) fiziksel özellikleri için gereklilikleri ve test yöntemleri belirtilir; böylece hasta ve kullanıcı için çapraz bulaş karşı yeterli düzeyde koruyucu olup olmadıkları test edilir. Tıbbi eldivenlerin mekanik özelliklerine ilişkin yapay yaşlandırma öncesi ve sonrası minimum kopma kuvvetleri test edilir. TS EN 455-2 standardı hem muayene ve müdahale için kullanılan tek kullanımlık eldivenler hem de cerrahi eldivenler için uygulanır. Bu standart ile eldivenlerin uzunluk ve genişlik ebatları yanı sıra yaşlandırma işlemi sonrasında gerilme mukavemetinin testi yapılır. Eldivenlerin ebadı özel yuvarlak uçlu bir cetvel ile üretimden her boyutta 13'er eldiven seçilerek yapılır ve ortalama sonuç hesaplanarak standarttaki değerleri karşılması gözlemlenir. Eldiven uzunluğu bilek manşetinden orta parmağın ucuna ölçülür. Genişliği ölçmek başparmak kası ile işaret parmağı kası arası ölçülerek orta nokta hesaplanır. Orta noktadan küçük parmağın tabanının başladığı yer arasından eldiven genişliği ölçülür. Ölçüm yapılmadan önce ve ölçüm sırasında eldivenlerin esnetilmemesi gereklidir. Bu ölçümlerde tıbbi muayene eldivenleri ile cerrahi eldivenler arasında farklı standart sapma toleransları vardır (TSE, 2024a).

Çekme mukavemeti için eldivenin avuç içi, elin üstü veya bilek manşet bölgesinden düz ve pürüzsüz olmak koşuluyla test numunesi için parça alınır ve çekme mukavemeti için ilgili test aletinde iki uçtan dakikada 500 mm'lik sabit hızla çekilerek test numunesi kırılana (yırılma/ kopma) dek test edilir. 13 ayrı test numunesinden elde edilen sonuçların ortalaması hesaplanarak standartta yer alan uygunluk değerleri ile karşılaştırılır. Alınan numune eldivenlere yaşlandırma işlemi sonrasında da testler uygulanır. Yaşlandırma süreci eldivenlerin test edilmeden önce 1 hafta boyunca 70 santigrad derecede hava sirkülasyonunda bir fırınlama sürecidir. Eskime öncesi ve eskime sonrası gerilme mukavemeti üç kategoriye ayrılır. 'Kategori a' cerrahi eldivenler için, 'Kategori b' termo plastik malzemelerden yapılanlar hariç tüm muayene eldivenleri için ve 'Kategori c' polivinil klorür (PVC) ve polietilen (PE) gibi termo plastik malzemelerden yapılan muayene eldivenleri için geçerlidir. Ayrıca orta parmağın ucundan 13 mm bir ölçüm yapılarak duvar kalınlığı testi yapılır ve farklı bölgelerden alınanlar ile karşılaştırılır. Kalınlık farkı %10'dan az ise test başarılı kabul edilir (TSE, 2024a).

Tablo 2.4. EN 455-2 Tıbbi muayene /müdahale eldivenleri için ebatlar ve standart sapma toleransları

Beden	Orta uzunluk (mm)	Orta genişlik (mm)
XS	≥ 240	$\leq \pm 80$
S	≥ 240	80 ± 10
M	≥ 240	95 ± 10
L	≥ 240	110 ± 10
XL	≥ 240	≥ 110

Tablo 2.5. EN 455-2 Tıbbi cerrahi eldivenler için ebatlar ve standart sapma toleransları

Beden	Orta uzunluk (mm)	Orta genişlik (mm)
5	≥ 250	67 ± 4
5.5	≥ 250	72 ± 4
6	≥ 260	77 ± 5
6.5	≥ 260	83 ± 5
7	≥ 270	89 ± 5
7.5	≥ 270	95 ± 5
8	≥ 270	102 ± 6
8.5	≥ 280	108 ± 6
9	≥ 280	114 ± 6
9.5	≥ 280	121 ± 6

El bedenine uygun olmayan eldiven kullanımı eldivenlerin yırtılma ve hasar görme sonucu koruyucu özelliğini kaybetmesi dolayısıyla ne SHİE önlemek açısından ne de kullanıcının el cildini korumak açısından işe yaramayacağı anlamına gelir. Hasarlı eldivenin kullanılmadan atılması da ekonomik kaynak kullanımı ve çevresel sürdürülebilirlik açısından risk oluşturur. Eğer küçük beden ya da büyük bedende bir eldiven kullanımına

devam edilirse yırtılma gibi fiziksel hasar almasa bile çalışanın yaptığı iş ile ilgili dokunma, hissetme, kavrama, tutma, taşıma gibi el ile görülen her işte daha fazla efor sarf etmesi ile hem kas iskelet sistemine yük artışı ile omuzlarda ve ön kolda sağlık problemlerine ve dolaylı iş sağlığı ve güvenliği riskine hem de yorgunluk hissi nedeniyle yine dolaylı iş sağlığı ve güvenliği riskine neden olur. Bu konunun tartışılması ve üzerine çalışılması gereklidir. Ayrıca mevzuat gereği kullanılan kişisel koruyucu donanımın kendisinin de herhangi bir ilave riske sebep olmaması gereklidir. Bu nedenle doğru seçim ve doğru kullanım çok önemlidir.

TS EN 455-3 standardında tek kullanımlık tıbbi eldivenler için biyolojik güvenliğin değerlendirilmesi için gereklilikler mevcuttur. Kullanılan test yöntemleriyle ilgili etiketleme ve bilgilerin açıklanması için gereklilikler bu standartta yer alır. Bu standart ile üreticilere, eldiven üretiminde kullanılan zararlı kimyasallara ilişkin detayları talep edildiğinde bildirmeleri sorumluluğu verilir. Üreticilerin son kullanıcının maruz kalma riskini azaltacak önlemler aldığına dair bilgileri bu standarttır. Bu genel gerekliliklerin yanı sıra TS EN 455-3'te, potansiyel tehlikelerine bağlı olarak eldivenlerin etiketlenmesine ilişkin özel gereklilikler yer alır (TSE, 2023).

Bu standartta tıbbi eldivenlerde;

- Endotoksin varlığı
- Pudra varlığı
- Lateks vb. alerjen varlığı

ile ilgili koşullar ve bu koşullara dair sonuçların ürün güvenliği açısından nasıl işaretleneceği açıklanmaktadır.

Endotoksin varlığı, bakterilerden türetilen ve üretim sırasında proses suyu gibi etkilere ham maddelerin kirlenmesi sonucu ortaya çıkabilmektedir. Özel bir gereklilik değildir ancak üretici ürünlerini 'düşük endotoksinli eldiven' olarak işaretlemek istediğinde, endotoksin varlığı eldiven çifti başına 20 endotoksin ünitesini aşmamalıdır (TSE, 2023).

Eldivende pudra varlığı konusunda her bir eldivende 2 mg'dan az pudra içeren eldivenler pudrasız olarak değerlendirilir. Pudra, eldiven başına 2 mg'dan yüksek ise pudralı eldiven olarak sınıflandırılır. Pudra için kullanılan test yöntemi TS EN ISO 21171:2006'dır ve eldiven sınıfına göre birkaç farklı prosedür uygulanır. Bu aşamadan sonra pudralı ve pudrasız eldivenlerde farklı işlemler uygulanır. Örneğin, tıbbi cerrahi eldivenlerde, tıbbi muayene / müdahale eldivenlerinde kullanılanlardan daha fazla sayıda numune testlerden

geçer. Eğer eldiven steril pudralı eldivenler ise, kullanım öncesi tozun aseptik olarak çıkarılması gerektiğine dair bir uyarı içermesi gerektiğinden, etiketleme için ayrı kurallar mevcuttur. Pudralı eldivenlerde talk pudrası olarak bilinen magnezyum silikatın kullanılması yasaktır (TSE, 2023).

Lateks proteinlerinin varlığıyla ilgili, eldiven üreticileri ekstrakte edilebilir protein miktarını izlemek ve bu bilgilere ait kayıtları saklamak zorundadır. TS EN 455-3 standardına göre Modifiye Lowry Yöntemi kullanılır ve eldivendeki ekstrakte edilebilir lateks proteinlerinin miktarı belirlenir. Eldivendeki ekstrakte edilebilir protein seviyeleri ile ilgili bir limit yoktur, eğer varsa mutlaka eldivende buna dair bir uyarıcı güvenlik işareti bulunmalıdır. Eldivenin üzerine işaretleme iliştilerilemiyorsa en azından eldivenlerin en küçük ilk ambalaj ünitesine yani birincil ambalajına iliştilirmek zorundadır. Sadece işaretin konması yeterli değildir, işaret okumayı bilmeyen, bunu anlayamayanlar olabilir düşüncesiyle mutlaka lateks sembolünün, eldivende lateks olduğu ve anafilaktik tepki de dahil olmak üzere alerjik reaksiyonlara neden olabileceği cümlesi açıkça yazılmalıdır. TS EN 455-3'ün etiketleme maddesi, bu konuda tedbiri elden bırakmamak için hiçbir surette eldivenin üzerine düşük alerjenite veya düşük protein içeriği gibi bir işarete de izin vermez.

Tip IV alerjiye neden olma riski var ise Şekil 2.1.'de gösterilen sembolün ve eşdeğer bir uyarı ifadesinin kullanılmalıdır. Hızlandırıcılar, antioksidanlar ve biyositler gibi kimyasal bileşenler üretim sırasında dahil olabilir. Tip IV alerjiye neden olabilecek her ne varsa mutlaka uyarısı da bulunmalıdır (TSE, 2023).



Şekil 2.1. Doğal kauçuk eldivenlerde Tip IV alerjiye neden olma riskini belirtmek için kullanılan sembol (Kaynak: TSE, 2023)

TS EN 455-4 standardında tek kullanımlık tıbbi eldivenlerin raf ömrü ile ilgili kurallara ait bilgiler vardır. Bu standartta etiketleme ve kullanılan deney yöntemleriyle ilgili bilginin

açıklanmasına dair kurallar mevcuttur. Bu standart “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği”nde ayrıntıları verilen belirli temel gereklilikleri ele alır. Bu yönetmeliğe göre, tıbbi cihaz üreticileri, raf ömrü iddialarını gösterecek verileri kayıt altına almalı ve bunların düzenleyici otoriteler tarafından incelemesine hazırlamalıdır. Tıbbi eldiven üreticileri, delik olmaması bariyer testi, çekme mukavemeti ve steril eldivenler için paket bütünlüğünü test etmek zorundadır. Bunlar yanı sıra, raf ömrü çalışması yapılması şarttır. Hızlandırılmış yaşlandırma yöntemi kullanılabilir ancak mutlaka gerçek zamanlı raf ömrü çalışmasının da yapılmış olması şarttır. Hızlandırılmış yaşlandırma için bir kılavuz standartta yer almaktadır ve her sıcaklıkta en az beş zaman noktasında en az dört yükseltilmiş sıcaklık seçilmesini önerir. Tercih edilen süresi 180 gündür, ancak minimum 120 gün olabilir. Hızlandırılmış yaşlanmaya dayanan raf ömrü üç yılı geçemez (TSE, 2009).

Çıkarılabilir kimyasal artıklar ile ilgili 5. Bölüm CEN-CENELEC (Avrupa Standartlar Komitesi – Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Komitesi) tarafından hazırlanmakta olup henüz yayımlanmamıştır.

Tek kullanımlık tıbbi eldivenler, TS EN 455 standartlarında belirtilen gereklilikler ve test yöntemleri kullanılarak “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği”ne göre KKTE olarak değerlendirilir. Bunlar, eldiven performansını (delik olmaması ve kopma kuvveti gibi) hastayı koruma açısından ele alır ve bariyer gözüyle bakar. Ancak kullanıcıyı koruma amacı söz konusu ise “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği”ne göre KKD eldiven standartlarındaki koruyuculuk ve konfor hususları dikkate alınmaktadır.

Ağırlıklı olarak tek kullanımlık eldivenlerin üzerinde bulunan TS EN ISO 13485 / A11 işareti Tıbbi Cihazlar Kalite Yönetim Sistemleri (Uyumlaştırıldığı Standart EN ISO 13485:2016+A11:2021) standardına aittir ve bu standart ürün standardı değil, üreten, ticaretini yapan, tıbbi cihaz ile ilintili depo, tedarik, teknik servis gibi herhangi bir iş yapan iktisadi işletmeyi belgelendiren ait bir standarttır. Aynı şekilde TS EN ISO 9001 işareti de Kalite Yönetim Sistemleri (Uyumlaştırıldığı Standart EN ISO 9001:2015) standardına aittir ve ürün standardı değil, kuruluşu belgelendiren bir standarttır. Tek kullanımlık tıbbi eldivenlerin ürün güvenliği uygunluk denetimi üreticisi tarafından kendi kendine sertifikasyonu yapıldığı için kendi hazırladıkları teknik dosyalarda ve ürün denetimlerinde bu kalite sistemlerinin varlığı ürünlerin ilk belgelendirme sürecinde beyan edildiği gibi üretim devamlılığının teyidi olarak değerlendirilir.

Eldivenler farklı hammaddelerde ve farklı üretim yöntemleri ile üretilmiş olabilirler ancak kullanım amacına uygun olduğu ve iddia ettiği koruyuculuğu sağladığı ancak ve ancak ürün güvenliği uygunluk değerlendirme sürecinde tabi olduğu standartların gerekleri sağlandığında ispat edilir. Farklı hammaddelerden üretilen eldivenler aynı standart gereklerini yerine getirebilir, böylece güvenli ürün olduğu ve kullanıcıya, yapılan işe ve çevreye zararının olmadığı uygunluk değerlendirme prosedürünü yerine getiren onaylanmış kuruluş ya da uygunluk değerlendirme kuruluşu gibi bağımsız otoritelerce teyit edilmiş olur.

Elbette her hammaddenin diğerine göre kuvvetli ya da zayıf olduğu yönleri olabilir ve amacına uygun seçimi önemlidir.



Tablo 2.6. Farklı eldiven hammaddeleri ve kuvvetli / zayıf yönleri

Eldiven Hammaddesi	Özelliği
Lateks	Biyolojik riski yüksek manevralarda, yani kan veya vücut sıvılarının tekrarlanan veya uzun süreli bir şekilde işlenmesi gerektiğinde kullanılır. Patojene karşı iyi koruma sağlar. Yüksek dayanımlı esneme, ele en iyi uyum ile kavrama ve en iyi dokunma hissi sağlar, son derece esnek yapıdadır. Lateks alerjisinde kontrendikedir; organik topraklar, yağlar, gaz veya gres ile kullanılmamalıdır.
Nitril	Yüksek biyolojik riskli prosedürler için özellikle latekse alerjisi varsa latekse alternatif olabilir. Patojenlere karşı orta derecede koruma sağlar. Yüksek delinme ve kimyasal direnç; iyi konfor, yumuşak ve esnektir, ancak lateksten daha serttir. Daha pahalı bir seçenektir.
Vinil- polivinil	Düşük biyolojik risk durumunda (patojenlere karşı düşük koruma) hasta temizleme faaliyetleri gibi faaliyetler için kullanılır. Yemek hazırlığı (düşük ısı) için kullanılır. Kimyasallara (alkollere) karşı ortalama direnç, düşük dayanım mukavemeti vardır. Daha ucuz bir seçenektir.
Polietilen	Sadece tek elle ve kısa süreli sterilitenin gerekli olduğu manevralar (intravezikal kateterizasyon, endotrakeal aspirasyon) için kullanılır. Bol kesim (eli gevşek kavrama), sık eldiven değişimi için idealdir, ancak tehlikeli maddelere karşı düşük koruma sağlar. Çok ekonomik bir seçenektir.
Sentetik eldivenler	Lateks ve polivinil içermeyen cerrahi veya teşhis eldivenleridir. Çok gevşek, patojenlere karşı koruma yoktur. En ucuz seçenektir.
Kauçuk veya neopren	Cerrahi aletler ve endoskoplari dezenfeksiyona hazırlamak için ve ortam temizliği için kullanılır. Yüksek mekanik dayanımı vardır.
Not: Toplumdaki ev işleri için kullanılan eldivenler, aynı malzemelerden (örneğin, doğal lateks, nitril, vinil ve polietilen) yapılmış olmasına rağmen, genellikle sağlık hizmetlerinde kullanılan tıbbi eldivenler için açıklanan standartları karşılamamaktadır.	

(Kaynak: Anedda vd., 2020)

Bu hammaddelerden üretilmiş eldivenler KKTE eldiven standartlarını karşılayabileceği gibi KKD eldiven standartlarını da karşılayabilir. İş sağlığı ve güvenliği açısından yapılan

risk değerlendirmesine göre doğru seçimin yapılması ve eldivenin doğru bir şekilde kullanılması önemlidir.

2.5. Eldivenler ve Sürdürülebilirlik

Özellikle pandemi gibi küresel sağlık riskleri ve bölgesel salgınlar sonrası eldiven kullanımının artması ile bu ürünlerin doğru seçimi ve doğru kullanımı insan kaynağı, ekonomik ve evre gibi kıt kaynak kullanımı için çok daha önemli hale gelmektedir. Bertaraf ile ilgili atık yönetimi ülkeler ve bölgeler için ilave maliyet oluştururken evre için geri dönüşü çok zor ya da imkansız kayıplara yol açabilmektedir. Toplam katı atıkların yüzde 24’ bu eldivenlerden oluşturmaktadır. Doğal kauçuk eldivenlerin doğada bozunması en az 2 yıl sürerken, katkılı eldivenlerin doğada bozunumu çok daha uzun süreler gerektirmektedir (Misman & Azura, 2014). Aynı zamanda üretim aşamalarında gerek hammadde gerekse içme su, kimyasallar, enerji gibi pek çok kaynak kullanılmaktadır. Üstelik retim yöntemlerinde kükürt ile krleme işlemi, sülfirik asit, ultraviyole ve gama radyasyonu, organik peroksitler gibi insan ve evre sağlığı için zararlılar söz konusudur. Tıbbi eldivenlerde performans artırıcı katkılar ile üretim süreçlerinde gerçekleştirilecek değişiklikler sayesinde çevresel, sosyal ve finansal sürdürülebilirliğe katkı sağlayacak, biyolojik malzemeler ve dolgular, biyolojik olarak bozunabilen polimer ve antimikrobiyal ajanların kullanımı gibi yenilikler üzerine çalışmalar yapılmaktadır (Lovato vd., 2023).

2.6. Sağlık Sektöründe KKD Eldivenler

Kişisel koruyucu donanım eldivenler, Türkiye “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği (Avrupa Birliği EU2016/425 Kişisel Koruyucu Donanım Regülasyonu)” kapsamında ürün güvenliği uygunluk değerlendirmesi yapılan ve temel amacı kullanıcıyı yani çalışanı korumak olan ürünlerdir. Bu yönetmeliğe göre kişisel koruyucu donanımlar 3 kategoriye ayrılır. Kategori I basit risklere karşı koruyucudur. rn güvenliği uygunluk değerlendirme sürecinde üretici teknik dosya hazırlayarak kendi kendine sertifikasyon yapar ve AB Uygunluk Beyanı hazırlayarak ya ürün ile birlikte ambalajı içinde ya da linkini kullanım kılavuzuna da yerleştirdiği bir web sayfasında açıkça tüketicie ulaşmasını sağlar. lme ya da ciddi sağlık sorunlarına neden olabilecek risklere karşı koruyucular Kategori III ve diğer koruyucular Kategori II olarak isimlendirilir. rn güvenliğinde tarafsız ve bağımsız onaylanmış kuruluşlar ve uygunluk değerlendirme kuruluşları AB Tip İnceleme Sertifikası ile belgelendirme yapar. Üretici ancak bu belgeden sonra ürününe CE işaretini ve ilgili standart koruyucu işaretlerini iliştirebilir. Kategori II ve Kategori III kişisel koruyucu

donanımlar için de üreticinin AB Uygunluk Beyanı hazırlaması ve ürün ile birlikte ambalajı içinde ya da linkini kullanım kılavuzuna da yerleştirdiği bir web sayfasında açıkça tüketiciye ulaştırması zorunludur (Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği, 2019). Ürünün güvenli olduğundan ve iddia ettiği koruyuculuğu yerine getireceğinden bu şekilde üzerindeki işaretlemeler ve AB Uygunluk Beyanı görerek emin olunabilir.

KKD eldivenler pek çok riske karşı koruyucu olabileceği gibi aynı anda birden fazla riske karşı koruyucu da olabilir. Tüm koruyuculuk iddialarını ilgili standartlara göre testlerden geçerek ispatlamak zorundadır. Delinme, kesilme, aşınma, yırtılma, ezilme gibi mekanik risklere karşı uygulanan standart ve testleri farklı iken, sitotoksik kimyasallar gibi çalışma hayatında kullanılan pek çok kimyasala karşı da başka bir standart ile testlerden geçerler. Sıcak ya da soğuktan kaynaklanacak riskler, gerilim altında çalışmadan kaynaklanabilecek riskler, biyolojik riskler gibi her biri farklı bir standart ile testlerden geçer ve güvenli ürün olduklarını ispat ederler.



Resim 2.2. Farklı kişisel koruyucu donanım eldiven örnekleri

İşyerlerinde yapılacak risk değerlendirmesi sonrasında risk yönetimi hiyerarşisine göre en son basamak olan kişisel koruyucu donanım kullanımına karar verilmiş ise ilgili riske, kişiye, yapılan işe, bulunulan ortama göre doğru koruma sınıfında kişisel koruyucu donanım seçilmesi gereklidir. Doğru korumanın sağlanabilmesi için bu kişisel koruyucu donanımın riske maruz kalma süresinde doğru bir şekilde kullanılması zorunludur. Delinme riski olan bir iş için bu konuda testlerden geçmemiş bir gıda eldivenin kullanılması kullanıcıyı korumayacaktır. Aynı şekilde çapraz bulaşı önlemek amacıyla

kullanılması gereken bir eldiven yerine ısı risklere karşı kullanıcıyı koruyan örgü bir eldiven de hem koruyucu ve hem de işlevsel olmayacaktır.

Kişisel koruyucu donanım eldivenler iddia ettikleri her bir koruyuculuk özelliğini ispat için uluslararası ve ülkelerce veya bölgelerce uyumlaştırılmış standartlar ile testlerden geçerler ya da o koruyuculuk özelliğini ispat edecek test sonuçlarını yahut bilimsel verileri uygunluk değerlendirme sürecine dahil ederek belgelendirilir. Bu belgelendirme sırasında ilgili standardın atfı ve o standart kapsamında yer alan koruyuculuk özelliği ile ilgili geçtiği testlerin standart tarafından tarif edilen koruma sınıfı performans işaretleri ve/veya piktogramları ürün üzerinde ya da ambalajı / paketi üzerine iliştilir. Kullanım kılavuzunda da bu bilgilerin bulunması gereklidir.

KKD eldivenler ile ilgili genel gereksinimler, test yöntemleri ve tanımlar TS EN ISO 21420 standardında yer alır (TSE, 2024b). Bu standartta yer alan tanıma göre koruma sınıfı performans seviyesi, test sonuçlarının derecelendirilmesidir. Bu derece bir kategori veya performans değerinin ya da aralığının sonucunu göstermek üzere sayı veya harf ile işaretlenir. Sayının veya harfin yüksek olması, yüksek bir performans seviyesi anlamındadır. Eğer bir testi geçememiş ya da o teste girmemiş ise o performans değeri X harfi ile gösterilir. Tüm performans seviyelerinin, işyeri koşullarında değil, laboratuvar testlerinin sonuçları ile belirlendiği unutulmamalıdır.

Ayrıca bu standart ile eldivenlerin beden ölçüleri de belirlenmiştir.

Tablo 2.7. Eldiven Beden Ölçüleri

Eldiven bedeni	El çevresi (mm)	El uzunluğu (mm)
		Bilek ile orta parmağın ucu arası mesafe
4	101	<160
5	127	<160
6	152	160
7	178	171
8	203	182
9	229	192
10	254	204
11	279	215
12	304	>215
13	329	>215

(Kaynak: TSE, 2024b)

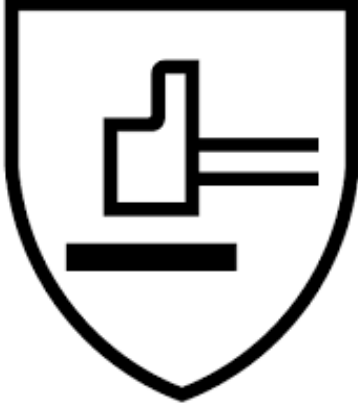
Delinme, kesilme, aşınma, yırtılma ve darbe koruması gibi mekanik risklere karşı koruyucu eldiven bu testleri hangi performans seviyelerinde geçmiş ise o işaretlemeleri alır ve uygun piktogramı ile birlikte eldiven üzerine ya da ambalajı üzerine bu işaretler iliştilir (TSE, 2018a).

Tablo 2.8. Mekanik risklere karşı koruyucu eldiven işaretlemeleri

Koruyuculuk özelliği	İşareti
Aşınma Direnci	1'den 4'e kadar
Bıçak Kesilme Direnci	1'den 5'e kadar
Yırtılma Direnci	1'den 4'e kadar
Delinme Direnci	1'den 4'e kadar
ISO Kesilme Direnci	A'dan F'ye kadar
Darbe Koruması	Testi geçti ise P işareti, Geçmedi ya da teste girmede ise hiçbir işaretleme bulunmayabilir.

(Kaynak: TSE, 2018a)

Örneğin bir eldivenin aşınma direnci yüksek iken kesilme direnci düşük olabilir ya da kesilme direnci yüksek olup delinme direnci düşük olabilir. Hangi koruyucu özelliklerinde hangi performans seviyelerine sahip ise o kombinasyonda işaretlemeler piktogram ile birlikte ürüne ya da ambalajına iliştilir.



Şekil 2.2. Mekanik risklere karşı koruyucu eldiven piktogramı (Kaynak: TSE, 2018a)

Farklı kimyasallara karşı koruyucu eldivenler hangi kimyasal ile ne kadar süre dayanım sağlayacağına dair penetrasyon, permeasyon (nüfuz etme), bozunma testlerinden geçerler. Kimyasallara karşı koruyucu eldivenlerin koruyuculuk gereklilikleri aşağıdaki standartlar ile belirlenmektedir.

- TS EN ISO 374-1/A1 Tehlikeli kimyasallara ve mikroorganizmalara karşı koruyucu eldivenler – Bölüm 1: Kimyasal riskler için terimler ve performans kuralları – Ek 1
- TS EN ISO 374-2 Tehlikeli kimyasallara ve mikro organizmalara karşı koruyucu eldivenler – Bölüm 2: Penetrasyona karşı direnç tayini
- TS EN ISO 374-4 Tehlikeli kimyasallara ve mikro organizmalara karşı koruyucu eldivenler – Bölüm 4: Kimyasalların bozunmaya karşı direncinin belirlenmesi
- TS EN 16523-1+A1 Kimyasalların nüfuz etmesine karşı malzeme direncinin belirlenmesi – Bölüm 1: Sürekli temas şartları altında potansiyel olarak tehlikeli sıvı kimyasallar ile nüfuz etme
- TS EN 16523-2+A1 Kimyasal maddelerin sızmasına karşı malzeme direncinin tayini – Bölüm 2: Sürekli temas koşulları altında gaz halinde bulunan tehlikeli kimyasal maddelerin sızması

Penetrasyon, eldivene temas eden bir kimyasalın eldiven malzemesindeki deliklerden veya diğer kusurlardan moleküler olmayan düzeyde fiziksel akış hareketidir. Bozunma, eldivenin bir kimyasalla temas etmesi sonucu, eldiven malzemesinde gerçekleşen

pullanma, parçalanma, ufalanma, renk değişimi, yumuşama vb. şekillerde eldivenin bir ya da daha fazla fiziksel özelliğinde meydana gelen hasar görme değişimidir (Creta vd., 2021). Permeasyon (nüfuz etme), kimyasalın moleküler düzeyde eldiven malzemesine yayılması yani eldivenin moleküler düzeyde delinmesi demektir. Geçirgenlik (kırılma) test performansı tehlikeli kimyasalın ciltle temas etmesi için geçen süre ile ifade edilir (TSE, 2018b).

Tablo 2.9. Geçirgenlik test performans seviyeleri

Geçirgenlik süresi (dakika)	Geçirgenlik performans düzeyi
>10	1
>30	2
>60	3
>120	4
>240	5
>480	6

(Kaynak: TSE, 2018b)

Geçirgenlik testi için farklı kimyasallar kullanılır ve eldiven üzerine testini geçtiği kimyasal ile ilgili harf işaretlemesi iliştilir.

Tablo 2.10. Kimyasallara karşı koruyucu eldiven test kimyasallarının listesi

İşaret	Kimyasal ismi
A	Metanol
B	Aseton
C	Asetonitril
D	Diklorometan
E	Karbon disülfid
F	Toluen
G	Dietilamin
H	Tetrahidrofuran
I	Etil asetat
J	n-Heptan
K	Sodyum hidroksit %40
L	Sülfürik asit %96
M	Nitrik asit %65
N	Asetik asit %99
O	Amonyum Hidroksit %25
P	Hidrojen peroksit %30
S	Hidrojen florür %40
T	Formaldehit %37

(Kaynak: TSE, 2018b)

Bu testler sonucunda en az 6 kimyasala karşı minimum 30 dakika geçirgenlik süresine sahip eldivenler Tip A, en az 3 kimyasala karşı minimum 30 dakika geçirgenlik süresine sahip eldivenler Tip B, en az 1 kimyasala karşı minimum 10 dakika geçirgenlik süresine sahip eldivenler Tip C olarak sınıflandırılır ve kimyasalların harf işaretlemeleri piktogramları ile birlikte iliştilir. Örneğin Tip A AJKLPS, Tip B JKL şeklinde kombinasyonlarla işaretlenir.



Şekil 2.3. Kimyasal risklere karşı koruyucu eldiven piktogramı (Kaynak: TSE, 2018b).

Sağlık çalışanlarının maruz kalımlarından biri olan kemoterapi ilaçları ile yapılan bir araştırmada 27 kemoterapi ilacı ile farklı malzemelerden yapılmış 15 eldiven kullanarak deneyler gerçekleştirilmiş ve sonucunda geçirgenlik EN 16523-1 standardını karşılamıştır. (Nalin vd., 2021).

Eldivenler sitotoksik ilaçlarla çalışırken de en kritik koruyucudur. Bu konuda yapılmış bir çalışmada kauçuk, nitril, klorlu polietilen, düşük yoğunluklu polietilen ve polivinilklorür malzemelerinden eldivenle 8 adet seçilmiş sitotoksik ilaç geçirgenliği test edilmiştir. Kauçuk eldivenin zayıf koruyucu olduğu ve bu amaçla kullanılmaması, diğer eldivenlerin ise ya aynı eldivenin çift kat kullanımı ya da kombinasyon eldivenlerin çift kat kullanılabileceği önerileri ortaya çıkmıştır (Zhou vd., 2023).

Kemoterapi ilaçları ya da sitotoksik malzemelerin işlenmesi sırasında çalışanın ellerinin zarar görmesinin engellenmesi doğrudan doğruya iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına tabidir ve bu durumda mevzuat gereği KKD eldiven kullanımı gereklidir. İster çift kat ister daha çok katlarda KKTE eldiven kullanılması çalışanın korunması amacına hizmet etmez ve mevzuat gereği çalışanın risklerden korunması hükmü yerine getirilmiş olmaz. Çalışılan kemoterapik ilaç, sitotoksik malzeme ya da hangi kimyasal ile çalışılıyorsa güvenlik bilgi formları incelenerek kimyasallara karşı koruyucu KKD eldiven seçimi yapılmalıdır.

Eğer bakteri, mantar gibi mikroorganizmalara karşı koruyucu bir eldiven ise biyolojik riskler için testlerden geçerler ve Şekil 2.4'teki piktogram iliştilir. Bu eldivenlerde uyarı olarak virüslere karşı test edilmediği açıkça yazmalıdır (TSE, 2016).



Şekil 2.4. Mikroorganizmalara risklere karşı koruyucu eldiven piktogramı (Kaynak: TSE, 2016)

Eğer eldiven bakteri ve mantar yanı sıra aynı zamanda virüse karşı da koruyucu ise o zaman ilave olarak “ISO 16604:2004 Kan ve vücut sıvılarıyla temasa karşı koruma sağlayan giysiler – Koruyucu giysi malzemelerinin kan yoluyla bulaşan patojenlerin nüfuzuna karşı direncinin belirlenmesi” standardına göre test edilir ve ürün üzerine biyolojik risk piktogramı ile birlikte açıkça VİRÜS kelimesi yazılır (TSE, 2016). Bakteri boyutları 1 – 10 mikrometredir. Bir virüs ise bakteri boyutunun 10’da 1’i ila 100’de 1’i büyüklüğündedir. Bu kadar küçük boyutlardaki virüs eldivenlerdeki iğne ucu kadar bile küçük deliklerden geçmeyi başarır. Bu nedenle eldivenin etkili bir bariyer oluşturduğuna dair ISO 16604:2004 standardında yer alan testler uygulanır.



Şekil 2.5. Virüse karşı koruyucu eldiven piktogramı (Kaynak: TSE, 2016)

Bu eldivenler genelde çoklu sayılarda kutu şeklinde ambalajlarda piyasaya sunulurlar. Bu nedenle, işaretlemeler kutusu üzerindedir. Bu eldivenler görüntü olarak gıda eldivenleri,

tıbbi eldivenler, ESD eldivenleri ve hatta hiçbir standarda tabi olmayan hijyen eldivenleri ile çok benzerdir ve ayırt edilemeyebilirler. Bu nedenle eğer kişisel koruyucu donanım amacıyla kullanılacaksa mutlaka KKD yönetmeliğine göre belgelendirilmiş olmalıdır ve kutu üzerinde ilgili standart ve piktogram işaretlemeleri bulunmalıdır. Eğer hem KKD hem de gıda ya da hem KKD hem de KKTE tıbbi eldiven gibi iki amaca da yönelik olacaksa her iki mevzuata göre belgelendirilmiş olmasına ve her iki mevzuata uygun işaretleri taşımasına dikkat edilmelidir.

Bu tip eldivenler tek kullanımlıktır. Tek kullanımlık eldivenler ya da ambalajları üzerinde ikinci kez kullanılmamasını gösteren Şekil 2.6'daki piktogram iliştilir.



Şekil 2.6. Tek kullanımlık eldiven için piktogram (Kaynak: TSE, 2021b)

Yürütülen işte sıcaklık ve alev alma gibi termal riskler söz konusu ise bu risklere karşı kullanılacak eldivenin alev alma, temas ısı, radyan ısı gibi termal risklere karşı testlerden geçmesi ve koruma sınıfı performans seviyelerinin işaretlerini taşıması gereklidir (TSE, 2020).

Tablo 2.11. Isıl (sıcak) risklere karşı koruyucu eldiven işaretlemeleri

Koruyuculuk özelliği	İşareti
Alev alma	1'den 4'e kadar
Temas ısı	1'den 4'e kadar
Konvektif ısı	1'den 4'e kadar
Radyan ısı	1'den 4'e kadar
Ergimiş metal sıçrama küçük damla	1'den 4'e kadar
Ergimiş metal sıçrama büyük akışkan kütle	1'den 4'e kadar

(Kaynak: TSE, 2020)

Bu standart ile testlerden geçen eldivene veya ambalajına aşağıdaki piktogram iliştilir ve performans seviyeleri sonucu aldığı rakam işaretleri Tablo 2.6'daki sıra ile yan yana yerleştirilir.



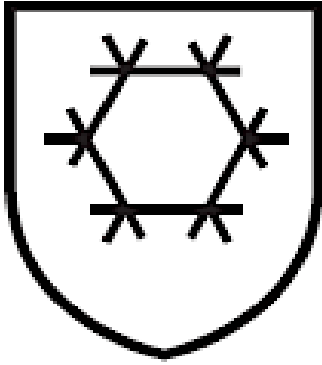
Şekil 2.7. Sıcağa karşı koruyucu eldiven piktogramı (Kaynak: TSE, 2020)

Eğer termal risk soğuk ise o zaman eldiven hem soğuk ile ilgili hem de su geçirgenliği ile ilgili testlerden geçer (TSE, 2006).

Tablo 2.12. Isıl (soğuk) risklere karşı koruyucu eldiven işaretlemeleri

Koruyuculuk özelliği	İşareti
Konvektif ısı	1'den 4'e kadar
Temas ısı	1'den 4'e kadar
Su geçirgenliği	1 (su geçirmez)

Tablo 2.7'deki testlerden geçen eldivene veya ambalajına Şekil 2.8'deki piktogram ve performans seviyeleri tablodaki sıra ile yan yana iliştilir.

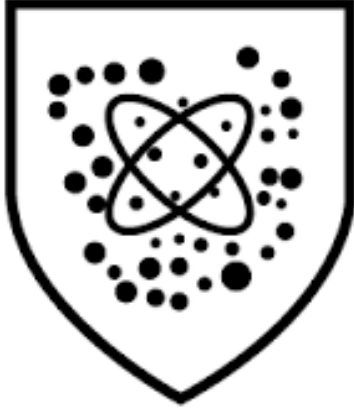


Şekil 2.8. Soğuğa karşı koruyucu eldiven piktogramı (Kaynak: TSE, 2006)

İyonize radyasyon ve radyoaktif bulaşın söz konusu olabileceği işlerde kullanılacak eldiven için testler “TS EN 421 Koruyucu eldivenler - İyonlaştırıcı radyasyon ve radyoaktif bulaşmaya karşı” standardına göre yapılır. Bu testleri geçen eldivenlerde iyonize radyasyon için ayrı, radyoaktif bulaş için ayrı piktogram iliştilir.



Şekil 2.9. İyonize radyasyona karşı koruyucu eldiven piktogramı (Kaynak: TSE, 2010)



Şekil 2.10. Radyoaktif bulaşa karşı koruyucu eldiven piktogramı (Kaynak: TSE, 2010)

Sağlık hizmet sunucusu kurumlarda hasta ve çevresi ile temas eden ve bu nedenle gerek el hijyeni ve gerekse el koruma için eldiven kullanan meslek grupları yanı sıra çok farklı iş görme alanlarında birbirinden farklı riskler barındıran işler yürütülmektedir. Hekim, diş hekimi, hemşire, ebe, eczacı yanı sıra diğer sağlık personeli grubunda laboratuvarlarda çalışanlar, teknisyen ve teknikerler, terapistler, odyologlar gibi meslekler ve diğer personel sınıfında ve hizmet alımı ile o işyerinde çalışan temizlik ve tertip işleri yapanlar, sağlık hizmeti görevlileri, idari personel, teknik personel ve diğer yardımcı hizmetler gibi iş sağlığı ve güvenliği riskleri ile çalışan ve el hijyeni yanı sıra el koruma gereksinimi olan çalışanlar da mevcuttur.

Her bir çalışan için doğru koruma sınıfında kişisel koruyucu donanım eldivenin seçilmesi gereklidir. Temizlik ve tertip düzeninden sorumlu çalışanların delici ve kesici unsurlara maruz kalımı sonucu çok ciddi problemler ortaya çıkabilir. Bu çalışanların delinme ve kesilme direnci yüksek mekanik risklere karşı koruyucu eldiven kullanması gerekir. Laboratuvarlarda gerek kimyasal gerekse biyolojik etkenlerle çalışanların ise zararlı etkilerden korunabilmesi için ilgili kimyasallara karşı koruyucu ya da mikroorganizmalara karşı koruyucu eldiven kullanması gereklidir. Çok sıcak işlemlerde ısı risklerine karşı koruyucu eldivenin kullanılması gerekirken, soğuk zincir kullanım gereksinimi olan işlerde ısı soğuk risklere karşı koruyucu eldiven kullanılmalıdır. İyonize radyasyon konusunda doğrudan bunun için testlerden geçmiş iyonize radyasyon eldiveni kullanılmalıdır. Sağlık çalışanlarında el hijyeni ve aynı zamanda el koruma konusu sadece tıbbi eldiven kullanımı ile sınırlı ve yeterli değildir.

İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği açısından alınacak koruyucu ve önleyici tedbirler içinde halihazırda güvenli ürün olarak tanımlanmış, koruyuculuk özelliklerini uluslararası standartlar ile ispat eden ve mevzuata uygun kişisel koruyucu donanımlar mevcuttur.

Mevzuat gereği sağlık çalışanlarının işyerlerinde olası maruz kalımlarına karşı korunması için de bu kişisel koruyucu donanımlar kullanılması gereklidir. Bunun için öncelikle yapılacak risk değerlendirmesinin ardından tehlike ve riskler belirlenip ilgili tehlike ve riske, çalışana ve ortama uygun kişisel koruyucu donanımların belirlenmesi, bu kişisel koruyucu donanımlarla ilgili mevzuatın tarif ettiği eğitimlerin verilmesi ve kullanımın sağlanması gereklidir. Eğitim içeriğinin doğru tasarlanması çok önemlidir.

Tek kullanımlık eldiven kullanımında en iyi çalışma uygulamaları için, kimyasallara maruz kalım olasılığı olan el ile yapılan işlerde neden cildi korumak gerektiği, işyerinde alınan koruyucu ve önleyici tedbirlerin iş sağlığı ve güvenliği kontrol hiyerarşisine uyumluluğu, tek kullanımlık eldivenlerin diğer eldivenlerden nasıl ayırt edileceği, hangi eldivenin hangi olası riske karşı koruyucu olduğu, tek kullanımlık eldivenlerin ve diğer eldivenlerin kutusu ve ambalajı üzerindeki önemli bilgilerin ve son kullanma tarihi takibinin nasıl yapılacağı, kimyasallara karşı koruyucu olarak kullanılan eldivenin hangi kimyasallara karşı direnci olduğu ve bu bilgiyi içeren çizelgelere nasıl ulaşılacağı, doğru kullanım için nasıl giyilip çıkarılacağı, çapraz bulaş olasılığı olan işgörme alanlarında nasıl çalışılacağı ve halihazırda kontamine olmuş yüzeyin oluşmasının nasıl önleneceği ve sınırlandırılacağı, eldivenlerin bakımı, onarımı, saklanması, depolanma koşulları ve yeniden kullanılabilirliği hakkında bilgileri, kontamine olmuş eldivenlerin nasıl ve nerede bertaraf edileceği hakkında eğitim verilmeli ve eldiven ile ilgili yapılan programların etkinliğine ilişkin algıları ölçülerek en az yılda bir kez programın değerlendirilmeli ve kullanılan birimlerde süreç değişiklikleri olması halinde eldiven ile ilgili programı revize edilmelidir (Banaee & Que Hee, 2020). Eğitim tasarımına ilgili mevzuat, hak ve yükümlülükler, olası vakalarda takip prosedürü ve sürecin işleyişi gibi kolaylaştırıcı bilgiler de eklenmelidir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Sağlık sektöründe eldiven kullanımı ile ilgili gerek uygulama sürecinin değerlendirilmesi gerekse tedbir ve eğitimlerin içerik tasarımına dair önerilerin yapılabilmesi amacıyla en sıklıkla kullanılan ürünlerden numuneler edinilerek ürünlerin güvenli ürün olup olmadığı, standartları karşılayıp karşılamadıkları ile mümkün olan testler gerçekleştirildi. Testlerden uygun olanlar yapılarak ve sonuçlarını doğru yorumlayacak literatür taraması ile karşılaştırmalar yapıldı

Ürünlerin KKD ya da KKTE olup olmadıkları taşıdıkları işaretlemeler ile kontrol edildi. KKD, KKTE ve diğer eldivenler tek kullanımlık tıbbi eldiven standartlarının gereği olan ve uygulaması uygun olan testlerden geçirildi.

Sağlık sektöründe tedarik edilen eldivenlerin KKTE eldiven yani tıbbi muayene/ müdahale eldivenlerinin ve steril eldivenlerin tedarik kriterlerinde standartlara atıf olup olmadığı ya da standartların tariflediği özelliklerin talep edilip edilmediğini tespit etmek üzere halka açık olan ilanlardan yüksek miktartlı toplu alım teknik ister/şartnameleri incelenmiş ve doğru seçilip seçilmediğine dair inceleme yapılmış ve istatistiksel olarak değerlendirildi.

Sağlık sektöründe kullanılan KKD eldivenler mevzuat gereği Kategori III ve II olmaları nedeniyle AB Tip İnceleme Sertifikası ve AB Tip Uygunluk Beyanı'na sahip ürünlerdir. Bu nedenle belgelendirilmiş güvenli ürünlerin koruyuculuk testlerinin tekrar yapılmasına gerek yoktur. Ancak mikroorganizmal risklere karşı koruyucu eldiven olan ve TS EN 374-5 standardına sahip olan eldivende, TS EN 455-1+A1 tek kullanımlık tıbbi eldivene yapılan delik bulunmaması deneyi ve TS EN 455-2 tek kullanımlık tıbbi eldiven fiziksel özelliklerinden ebat testi yaşlandırma yapılmadan gerçekleştirilmiştir. Çalışma koşullarının yıpratıcılığı da göz önüne alınarak standardın tariflediği test sayılarında çoklu tekrarlar gerçekleştirildi.

Sonuçlar standartlarda verilen değerlerle karşılaştırıldı.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu araştırmadan elde edilen bulgular, yapılan literatür taraması ile kıyaslanarak değerlendirilmiştir.

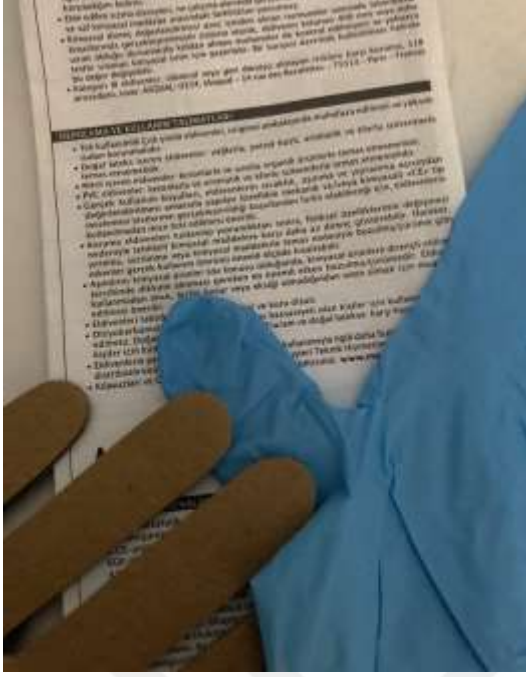
10 set farklı markalarda tek kullanımlık muayene eldiveni etiketi ile satılan eldiven ürün güvenliği işaretlerine bakılmaksızın tedarik edilmiştir. 1 adet cerrahi eldiven etiketi ile satılan eldiven işaretlerine bakılmaksızın tedarik edilmiştir. 1'i tek kullanımlık eldiven olmak üzere 8 adet farklı marka ve modellerde farklı koruyuculuk özellikleri olan kişisel koruyucu donanım tedarik edilmiştir. Toplamda 20 farklı eldiven ile bu çalışma yapılmıştır. Tarafsızlık ve bağımsızlık gereği üretici ya da satıcı işletmelerle hiçbir temas kurulmamıştır. Görsellerde markaları ve ticari bilgileri kapatılmıştır. Bu çalışmada halihazırda piyasaya arz edilmiş, tüketime sunulmuş ve kolaylıkla tedarik edilebilen eldivenler incelenmiştir.

Tablo 4.1. Numune eldiven seti

Eldiven	Adet
Tek kullanımlık muayene eldiveni	10 set
Cerrahi eldiven	1 adet
Tek kullanımlık KKD eldiven	1 set
KKD eldiven	8 farklı sınıfta 1'er adet

KKTE standartlarının gereği olan testler içinde akredite cihaz gerektirmeyen testler yapılmıştır.

Steril eldiven ve KKD eldivenlerin test ve belgelendirmesi bağımsız onaylanmış kuruluş ya da uygunluk değerlendirme kuruluşları tarafından yapıldığı için taşıdıkları CE işaretinin yanında yer alan 4 haneli Onaylanmış Kuruluş Kimlik Numaraları ve kullanım kılavuzlarında AB Tip Uygunluk Beyanı linkinin var olup olmadığı kontrol edilmiştir. Örnek bir kontrol Resim 4.1'de gösterilmiştir. Bu eldiven tek kullanımlık KKD eldivendir ve kullanım kılavuzunda AB Uygunluk Beyanının bulunabileceği link açıkça yazmaktadır.



Resim 4.1. Kullanım kılavuzunda AB Tip Uygunluk Beyanı linki kontrolü örneği

Tablo 4.2. Eldivenlerin taşıdığı işaretlemeler ve anlamları

İşaretlemeler	Anlamı
EN 455	Tıbbi eldiven standardı
EN 388	Mekanik risklere karşı koruyucu eldiven standardı
EN 374-1	Kimyasallara karşı koruyucu eldiven standardı
EN 374-5	Mikroorganizmalara karşı koruyucu eldiven standardı
EN 407	Isıl (sıcak) risklere karşı koruyucu eldiven
EN 511	Isıl (soğuk) risklere karşı koruyucu eldiven
EN 60903	Gerilim altında çalışma (elektrik kaynaklı) risklere karşı koruyucu eldiven
EN 421	İyonize radyasyon ve radyoaktif bulaş
EN 1149	Antistatik
EN 16350	Elektrostatik Deşarj ESD
ISO 9001	Toplam kalite yönetim sistemi (Üretici / Satıcı firma)
ISO 13485 veya EN 13485	Tıbbi cihazlar kalite yönetim sistemleri (Üretici / Satıcı)
Kadeh/Çatal İşareti 	Gıdaya temas için uygun
HACCP	Gıda güvenliği risk analizi
AQL	Kabul edilebilir seviye (Üründeki hata seviyesi)
CE	Ürünün, “CE” işaretinin konulmasını öngören teknik mevzuatın ilgili bütün kurallarına uygun olduğunu gösteren işaret (CE İşareti Yönetmeliği, 2021)
FDA	Amerika Gıda ve İlaç Dairesi

KKD ve KKTE eldivenlerin CE işareti taşıması mevzuata göre zorunludur. CE işaretlemesi üreticinin, ürünün teknik düzenlemesine uygun olduğuna ve gerekli tüm uygunluk değerlendirme işlemlerine tabi tutulduğuna dair sorumluluk aldığını gösterir (Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu, 2020).

ISO 9000 standardı ürüne ait bir standart değil, üretici ya da tedarikçinin toplam kalite yönetimi ile ilgili sahip olduğu bir standart da değildir. Toplam kalite yönetimi serisi standartların tanım ve terimlerini tarifler. Bir işletmeye toplam kalite yönetim sistemi kurulup belgelendirilecekse bunun standardı ISO 9001'dir.

ISO 13485 standardı ürüne ait bir standart olmayıp tıbbi cihaz üretici ya da tedarikçilerinin kalite yönetimi standardıdır. Bu standart, üretici, satıcı, teknik servis, depo vb. tıbbi cihaz ile ilgili iş yürüten işletmeler almalıdır.

Gıda ile temas ve gıda üretiminde risk analizinin yapılmış olduğu gösteren Kadeh/çatal ve HACCP işaretleri ürünün gıda üretimi ya da servisinde kullanılabileceğini gösterir.

4.1. Muayene Eldiveni Etiketle Tedarik Edilen Eldivenlerin Güvenli Ürün İşaretleme Kontrolleri

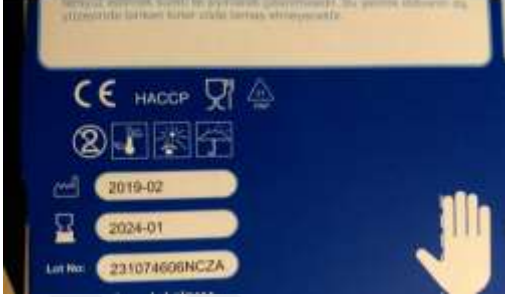
Muayene eldiveni etiketle satılan eldivenler ile yapılan çalışmada 10 farklı set temin edilmiştir. Ürünlerin güvenli ürün olup olmadığına dair işaretlemleri kontrol edilmiştir. İşaretlemler “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği”ne göre üretici inisiyatifinde iliştiirildiği için ve bir uygunluk değerlendirme sürecine dair belge zorunluluğu bulunmadığı için “iddia” olarak kabul edilerek değerlendirilmiştir.



Resim 4.2. Tek kullanımlık eldiven numuneler (N1-N10)

Tek kullanımlık eldivenler üzerinde işaret taşıyabilecek eldivenler değildir. Bu nedenle mevzuat gereği ilk ambalajında işaretleri taşırlar. İlk ambalajı tekli paket olabileceği gibi 10'lu, 50'li, 100'lü ambalaj da olabilir. Bu ambalajların girdiği büyük paket ya da kolide değil, ürünün ilk girdiği ambalajda işaretlerin yer alması gerekir.

Araştırmanın bu aşamasında numunelerinin kutuları ya da paketleri üzerinde yer alan işaretlemeler kontrol edilmiş ve taşıdıkları işarete göre hangi özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir. Bazı ambalaj örnekleri aşağıdaki resimlerde görünmektedir.



Resim 4.3. N1 numaralı tek kullanımlık eldiven ambalajı ve üzerinde yer alan işaretlemeler



Resim 4.4. N2 numaralı tek kullanımlık eldiven ambalajı ve üzerinde yer alan işaretlemeler



Resim 4.5. N5 numaralı tek kullanımlık eldiven ambalajı ve üzerinde yer alan işaretlemeler



Resim 4.6. N6 numaralı tek kullanımlık eldiven ambalajı ve üzerinde yer alan işaretlemeler



Resim 4.7. N8 numaralı tek kullanımlık eldiven ambalajı ve üzerinde yer alan işaretlemeler

N1 – N10 numaralı tüm numunelerin işaretleme kontrolleri yapılmış ve Tablo 4.3.'e ayırt edilebilmesi kolay olması açısından numune eldivenlerin renklerine göre yerleştirilmiştir.

Tablo 4.3. Taşıdığı işaretlemelerden tespit edilen tek kullanımlık numune eldivenlerin sınıfı / özelliği

NUMUNE	EN 455	EN 374-1	EN 374-5	ISO 9001	ISO 13485		HACCP	AQL	CE	FDA	SINIFI / ÖZELLİĞİ
N1											Gıda ile temas ve gıda güvenliği risk analizi ve ticari CE işareti iddiası ile gıda eldivenidir. KKTE ya da KKD değildir.
N2											Amerika'da kullanılmak üzere onaylı, üreticisinin/satıcısının toplam kalite yönetimi ve tıbbi cihaz kalite yönetimi belgesi olan, gıda ile temas ve gıda güvenliği risk analizi ve ticari CE işareti iddiası ile gıda eldivenidir. KKTE ya da KKD değildir.
N3											Üreticisinin/satıcısının toplam kalite yönetimi ve tıbbi cihaz kalite yönetimi belgesi olan, gıda ile temas edebilen, ticari CE işareti iddiası ile tıbbi bir eldiven KKTE eldivendir.
N4											Mikroorganizmalara karşı koruyucu, gıda ile temas edebilen, üreticisinin/satıcısının toplam kalite yönetimi belgesi olan ve ticari CE işareti iddiası ile bir eldiven KKD eldivendir.
N5											Üreticisinin/satıcısının toplam kalite yönetimi belgesi olan ve ticari CE işareti iddiası özelliksiz herhangi bir eldiven KKTE ya da KKD değildir.
N6	-1 -2 -3 -4							1,5			Gıda ile temas edebilen, AQL 1,5 olan, ticari CE işareti iddiası, tıbbi eldiven KKTE eldivendir.
N7											Üretici ya da satıcısının toplam kalite yönetimi belgesi olan özelliksiz herhangi bir eldiven KKD ya da KKTE değildir.
N8								1,5			Gıda ile temas edebilen, AQL 1,5 olan, ticari CE işareti taşıyan, tıbbi eldiven KKTE eldivendir.
N9											Üreticisinin/satıcısının tıbbi cihaz kalite yönetimi belgesi olan, gıda ile temas edebilen, gıda güvenliği risk analizi olan, ticari CE işareti taşıyan bir gıda eldivenidir. KKTE ya da KKD değildir.
N10											Üreticisinin/satıcısının toplam kalite yönetimi belgesi ve tıbbi cihaz kalite yönetimi belgesi olan herhangi bir eldiven KKTE ya da KKD değildir.

Tablo 4.3.'de görüleceği üzere numune eldivenlerin bir kısmı KKD eldiven, bir kısmı KKTE tıbbi eldiven, bir kısmı da sadece gıda eldivenidir. Bazılarında eldiven hakkında hiçbir bilgi yoktur. Bazılarında sadece üreticiye ait toplam kalite yönetimi ya da tıbbi cihaz kalite yönetimi işaretleri varken eldivene dair hiçbir işaretleme mevcut değildir.

Tablo 4.4. İşaret kontrol testinde tespit edilen tek kullanımlık eldiven sınıfları

Eldiven sınıfı	Oran
KKTE Tıbbi eldiven	%30
Gıda eldiven	%40
Vasıfsız eldiven	%30

Not: Aynı eldiven hem KKTE hem Gıda eldiveni özellikleri taşıyabilmektedir. Burada sadece gıda için olan eldivenlerin oranı gösterilmektedir.

Bu eldivenlerle yapılan çalışmalarda SHİE önleme ya da iş sağlığı ve güvenliğinde el koruma ile ilgili hiçbir sonuç sağlık sektörü için güvenli değildir. Dolayısıyla sağlık sektöründe ürün güvenliği açısından bir ön kontrol yapıp tıbbi eldiven ya da kişisel koruyucu donanım eldiven olarak teyit edilmeyen ve üzerinde muayene eldiveni yazdığı halde bu tip ne KKD ne de KKTE sayılamayacak eldivenlerin kullanıldığı araştırmalardan elde edilen verilerin güvenilirliği de kesinlikle tartışmaya açıktır.

4.2. Muayene Eldiveni Etiketiyile Tedarik Edilen Eldivenlerin EN 455-1 Tıbbi Eldiven Bariyer Testi

Muayene eldiveni etiketiyile tedarik edilen N1-N10 numaralı 10 numuneye TS EN 455-1+A1 standardı kapsamında tıbbi eldivenlerin deliksiz olup olmadığını belirlemek için gerekli bariyer testi yapıldı.

Deliksiz olması eldivenin koruyucu bir bariyeri olduğunu gösterir kabulü ile her ne kadar üzerinde işaretleme KKTE olmadıklarını gösterse de N1-N10 numune eldivenlerin tümüne bariyer testi uygulandı. Test zorlu çalışma koşullarına yakın olabilsin ve standart gereği kabul edilen kusur oranı 7 olarak verildiği için her bir numune setinden 13'er adet eldivene standardın yönlendirdiği üzere 2-3 dakika aralıklarla 7'şer kez test uygulandı ve ortalama alınarak başarılı veya başarısız kodlandı.

Her bir numune setinden 13'er adet eldiven, 2-3 dakika aralıklarla 7 kez test edilmiş, toplamda her bir eldiven 91 kez testten geçmiş ve toplamda 910 kez bariyer testi gerçekleştirilmiştir.

Eldivenin bileğine geçirilmiş bir tüpün içinden eldivene 1 lt su dökülerek yapılan deney ile delik olup olmadığı kontrol edildi. Deney düzeneği Onaylanmış Kuruluşların deney düzeneği şeklinde hazırlandı. Yapılan bir deneye ait resimler aşağıdadır.



Resim 4.8. EN 455 için bariyer testi deneyi

Bazı eldivenlerde daha ilk testte su sızdırması tespit edilirken bazılarında 4üncü test sonrası delik oluştu. Bir eldivende ise delikten su akışı olmayıp doğrudan yüzeyden dışarı sızıntı gözlemlendi. İki eldivende testler bittikten sonra gözle görülür derecede esneme (boyuna uzama) tespit edildi. KKTE tıbbi eldivenlerde yapılan 7inci deneylerden sonra dahi herhangi bir delinme gözlemlenmemiştir.

Tablo 4.5. Bariyer testi sonucu

NUMUNE	Başarı Durumu
N1	BAŞARISIZ
N2	BAŞARISIZ
N3	BAŞARILI
N4	BAŞARILI
N5	BAŞARISIZ
N6	BAŞARILI
N7	BAŞARISIZ
N8	BAŞARILI
N9	BAŞARISIZ
N10	BAŞARISIZ

Tablo 4.5.'te görüleceği üzere 4 set eldiven bu testleri başarı ile geçmiştir. Başarılı olan eldivenler KKTE olarak işaret testini de geçmişlerdi. Görüntüde çok sağlam ve dayanıklı, güçlü gibi görünen eldivenlerin birkaç deneme sonrasında delikten su akıtması ya da yüzeyinden su sızdırması bunları kullanan çalışanların tüm tehlikelerden kaynaklanacak risklere ne kadar açık olduğunu da göstermektedir.

4.3. Muayene Eldiveni Etiketiyile Tedarik Edilen Eldivenlerin EN 455-2 Tıbbi Eldiven Ebat Testi

Tıbbi eldivenlerin fiziksel özellikleri için gereklilikleri ve test yöntemleri TS EN 455-2 standardı ile belirtilir. Tek kullanımlık tıbbi eldivenlerin (yani cerrahi eldivenler ve muayene/işlem eldivenlerinin) ebatları, ölçümlerde ne kadar standart sapma toleransı olacağı standartta yer almaktadır. Eldivenlerin ebatı özel yuvarlak uçlu bir cetvel ile üretimden her boyutta 13'er eldiven seçilerek yapılır ve ortalama sonuç hesaplanarak standarttaki değerleri karşılaması gözlemlenir. Eldiven uzunluğu bilek manşetinden orta parmağın ucuna ölçülür. Genişliği ölçmek başparmak kası ile işaret parmağı kası arası ölçülerek orta nokta hesaplanır. Orta noktadan küçük parmağın tabanının başladığı yer arasından eldiven genişliği ölçülür. Ölçüm yapılmadan önce ve ölçüm sırasında eldivenlerin esnetilmemesi gereklidir. Bu ölçümlerde tıbbi muayene eldivenleri ile cerrahi eldivenler arasında farklı standart sapma toleransları vardır.

Ayrıca orta parmağın ucundan 13 mm bir ölçüm yapılarak duvar kalınlığı testi yapılır ve farklı bölgelerden alınanlar ile karşılaştırılır. Kalınlık farkı %10'dan az ise test başarılı kabul edilir.

El bedenine uygun olmayan eldiven kullanımı hem kullanıcının her türlü tehlikeden kaynaklanan riske açık olmasına hem de kas iskelet sistemi, omuz ve ön kol sağlık problemlerine yol açar. Eldiven bedeninin uygun olmaması kullanıcının daha fazla efor sarf etmesine ve daha çok yorulmasına neden olur. Bu da dikkatsizlik, konsantrasyon kaybı, ağrı semptomları gibi sonuçlarla kullanıcıları olası iş kazalarına da açık hale getirir. Mevzuat gereği kullanılan kişisel koruyucu donanımın kendisinin de herhangi bir ilave riske sebep olmaması gereklidir. Bu nedenle doğru seçim ve doğru kullanım çok önemlidir. Doğru seçimi yapabilmek ise güvenli ürün seçimi ile başlar.

Yapılan deneylerde N1-N10, N20 cerrahi eldiven de dahil tüm tek kullanımlık eldivenler için standarda uygun sayılarda ölçümler yapılarak ortalamalar alınmıştır. N1-N10 setlerinden 13'er tane ve N20'den 1 tane ölçüm ile toplam 131 ölçüm yapılmıştır. 1 tane eldiven dışında hepsi standart sınırları (Tablo 2.4. ve Tablo 2.5.) içinde kalmış ve testi başarı ile tamamlamışlardır.



Resim 4.9. Cerrahi eldiven numunesi (N20)

Tablo 4.6. Ebat testi sonucu

NUMUNE	Başarı Durumu
N1	BAŞARILI
N2	BAŞARILI
N3	BAŞARILI
N4	BAŞARILI
N5	BAŞARILI
N6	BAŞARILI
N7	BAŞARISIZ
N8	BAŞARILI
N9	BAŞARILI
N10	BAŞARILI

4.5. KKTE Eldiven Satın Alma Kriterleri Kontrolleri

Sağlık sektöründe KKTE tıbbi muayene / müdahale eldivenlerinin ve steril eldivenlerin satın alma kriterlerinde standartlara atıf olup olmadığı ya da standartların tariflediği koruyuculuk teknik özelliklerin talep edilip edilmediğini halka açık olan ilanlarından yüksek adetli 51 tane satın alma teknik ister/şartnameleri incelenmiş ve doğru seçilip seçilmediğine dair inceleme yapılmış ve istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. İncelenen teknik ister/şartname örneklerinden bazıları aşağıdadır.

Teknik Özellikleri:	4. Eldivenlerin boyu en az 240 mm (küçük-ekstra küçük ölçülerinde en az 220±20 mm) olmalıdır 5. Eldivenler kullanım itibariyle ergonomik olmalı, sağ-sol ayrımı olmamalı ve giyildiğinde eli kavramalıdır. 6. Eldivenler paket içerisine düzgün yerleştirilmiş olmalı ve kolayca alınmalıdır 7. Eldivenler birbirine yapışık olmamalı, kolayca giyilip çıkarılabilir olmalıdır. 8. Eldivenin bilek kısmı çok sıkı ve çok gevşek olmamalıdır. Koncun kenarı yırtılma ve gevsemeyi önleyecek tutucu özelliği olan kıvrımlı yapıda imal edilmiş olmalıdır. 9. Eldivenler giyilip müdahale için cilde dokunulunca cilt hissedebilmelidir. 10. Eldivenin sıvı geçirgenliği olmamalı üretim sonrasında, üzerindeki delik oranının tespiti açısından EN 455-1 standartı gereğince en çok AQL seviyesi 1,5 olmalıdır. 11. Yırtılmaya, delinmeye dayanıklı olmalı EN 455-2 standartı gereğince kopma dayanımı $\geq 6,0$ Newton olmalıdır. Eldiven dokusu ince-kalın dalgalı, pütürlü veya delik olmamalı, sağlam ve pürüzsüz olmalıdır.
----------------------------	---

Resim 4.10. Standart atıflı teknik ister / şartname

4- İnce Nitril Eldiven • Eldivenler %100 Nitrilden üretilmiş olacaktır. • Eldivenler Pudrasız olacaktır • 1 kutuda 50 adet eldiven olacaktır. • Eldivenlerin bedeni Large beden olacaktır. • Eldivenlerin üretim tarihi teslim tarihinden en fazla 12 ay öncesine ait olacaktır. • Eldivenlerde boya maddesi eldiveni kullananın cildi ile reaksiyona girecek zararlı olabilecek herhangi bir madde kullanılmayacaktır.
--

Resim 4.11. Standart atıfsız teknik ister / şartname 1

MALZEMENİN ADI	MUAYENE ELDİVENİ PUDRALI NONSTERİL LARGE TEKNİK ŞARTNAMESİ
FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ	1. Elin hassasiyeti ile ilgili olarak ince olmalıdır. 2. Eldivenler az pudralı olmalıdır. 3. Eldivenler non-steril olup sağ sol ayrımı olmamalıdır. 4. Eldivenlerin gramajı 10 ± 1 gr olmalıdır.
KİMYASAL ÖZELLİKLERİ	
DEPOLAMA ŞARTLARI	
KULLANIM YERİ VE ÖZELLİĞİ	1. Eldiven giyim esnasında yırtılmamalıdır.
ÜRETİM TARİHİ VE MİADİ	
AMBALAJ ŞEKLİ VE MİKTARI	1. 100'lük kutularda olmalıdır. 2. Eldiven ambalajı yırtık ve delik olmamalıdır.
TIBBİ ÖZELLİKLERİ	

Resim 4.12. Standart atıfsız teknik ister / şartname 2

1-2-3. Kalemler: NON STERİL ELDİVEN PUDRASIZ (SMALL-MEDIUM-LARGE)

1. Eldiven kalınlığı dokuyu hissedecek hassasiyette olmalıdır.
2. Parmak uçları kaymayı önleyici özellikte olmalıdır.
3. Eldiven lâteks ve pudra içermeyen Nitril malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
4. Tek hamlede giyip çıkarma esnasında eldivenlerde yırtılma, parçalanma olmamalıdır.
5. Eldiven 100 adetlik kolay alınabilir kutularda olmalıdır.
6. Ambalaj üzerinde boyları ayırt etmeye yarayacak numara veya özel işaret bulunmalıdır.
7. Ambalajlar üzerinde imalat tarihi bulunmalı, yırtık imalat olmamalıdır.
8. Ambalajından kolaylıkla tek tek çıkarılabilmelidir.
9. Teklif verecek firmalar numune getirmeli ve uygunluk almalıdır.
10. Depo tesliminden itibaren en az 2 yıl miadı olmalıdır.

Resim 4.13. Standart atıfsız teknik ister / şartname 3

NONSTERİL ELDİVEN PUDRALI (S, M, L)

1. Elin hissetme yeteneğini bozmayacak incelikte olmalı, ancak kolay yırtılmamalıdır.
2. Steril olmayacaktır.
3. Eldivenlerde sağ el – sol el ayrımı olmamalıdır.
4. 100' lük kutularda olmalıdır.
5. Eldivenler uzun konçlu olup bilekten kıvrımalı olacak, eldivenin bilek kısmı çok bol olmayacak, bileği saracak özellikte olacaktır.
6. Small, medium, large boyları olmalıdır.
7. Eldiven ve ambalajı yırtık ve delik olmayacak defolu malzeme yenisiyle değiştirilecektir.
8. Eldivenler az pudralı olmalı kullanılan pudra alerjiye sebep olmamalıdır.
9. Eldivenlerin yüzeyi pürüzsüz olmalıdır
10. Depo teslim tarihi itibarıyla en az 2 yıl raf ömrü olmalıdır. (Malzemenin niteliğine ve üretim özelliklerine göre azami raf ömrü dikkate alınır.)
11. Yüklenici firma sözleşmesi sona erse bile miadının dolmasına 3 ay kala kullanılmamış ürünü yenisi ile fiyat farkı veya ek bir maliyet talep etmeden değiştirilmelidir
12. Tüm ürünlerin numuneleri incelenip denendikten sonra uygunluk durumu bildirilecek ve alımı yapılacaktır.

Resim 4.14. Standart atıfsız teknik ister / şartname 4

2-MUAYENE ELDİVENİ

1. 100'lü paketler halinde olacaktır. (Muayene eldiveni olacaktır.)
2. Paketinde ezilme yırtılma olmayacaktır.
3. ~~Non~~ Steril olacaktır.
4. Eldivenler orta, büyük (~~medium~~ ve ~~large~~) boylarda olmalıdır. Kullanım sırasında kolay yırtılmayan ve delinmeyen yapıda olmalıdır.
5. Eldiven kalınlığı dokuyu hissedecek miktarda olmalıdır.
6. Esnek olmalı ve kolay giyilebilmelidir.
7. Giyilirken kullanım sırasında kolay yırtılma, delinme ve parçalanma olmamalıdır.
8. Ambalajlarda deforme ve yırtık olmamalıdır.
9. Ambalaj üzerinde tarih ile imal tarihi, miadı ile seri ~~no~~ olmalıdır.
10. Ürünlerin miadının en az 2 yıl olması gerekmektedir.
11. İhale sonrası alınan eldivenlerde seri hata çıkması durumunda tüm eldiven paketinin yeni ürünle değiştirilmelidir.
12. ISO — 9001-2008 belgesi olmalı, idare tarafından istenen tüm belge ve dokümanlar neürünlerle birlikte idareye teslim edilmelidir.

Resim 4.15. Standart atıfsız teknik ister / şartname 5

1.2.3.Kalem Nonsteril Pudrasız Tıbbi/Cerrahi Muayene Eldiveni Teknik Şartnamesi

1. Ürün lateksten imal edilmiş, pudrasız, non-steril özelliğe sahip, tek kullanımlık ve boyu en az 240 mm (küçük-ekstra küçük ölçülerinde en az 220±20 mm) olmalıdır.
2. Eldivenler şekil itibarıyla anatomik, kullanım itibarıyla ergonomik olmalı ve giyildiğinde eli kavramalı fakat elin hareketini engelleyecek kadar sıkı olmamalıdır.
3. Eldivenler yapışık olmamalı, kolayca giyilip çıkarılabilir olmalıdır.
4. Eldivenin bilek kısmı çok sıkı ve çok gevşek olmamalıdır. Koncun kenarı yırtılma ve gevşemeyi önleyecek tutucu özelliği olan kıvrımlı yapıda imal edilmiş olmalıdır.
5. Eldivenler giyilip müdahale için cilde dokunulunca cilt hissedebilmelidir.
6. Sağ ve sol el kullanım farkı olmaksızın her iki el içinde giyilebilir nitelikte olmalıdır.
7. Sıvı geçirgenliği olmamalıdır.
8. Yırtılmaya, delinmeye dayanıklı olmalı, eldiven dokusu ince-kalın dalgalı, pütürlü veya delik olmamalı, sağlam ve pürüzsüz olmalıdır.
9. Ürün ambalajında dökülme ve saçılmaya neden olacak yıpranma ve yırtılma olmamalıdır.
10. Ambalajlarda 100 adet ürün bulunmalıdır. Ambalaj üstünde üretim tarihi ve son kullanma tarihi belirtilmiş olmalıdır.
11. Eldivenlerin kokusu hastayı ve kullanan kişiyi rahatsız etmeyecek malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
12. Eldivenler beyaz renkte olmalıdır.
13. Teklif edilen üründen numune görülüp komisyon tarafından onay yapılacaktır.

Resim 4.16. Standart atıfsız teknik ister / şartname 6

NONSTERİL PUDRALI MUAYENE ELDİVENİ S/M/L ŞARTNAMESİ
1-100 Adetlik ambalajlar halinde pudralı olmalı, ambalaj içerisinde eksik yırtık ürün çıkmamalıdır.
2- Sağ sol ayrımı olmamalıdır.
3-Sağlam ve esnek olmalı, delik olmamalı, kolay yırtılabilir ve kopabilir olmamalı,
4-Kolay giyilebilir olmalıdır.
5-Eldivenlerin bilek kısmı çok bol olmayacak, bileği saracak özellikte olmalıdır.
6-Anatomik yapıya uygun olmalı, dokunma duygusu yüksek olmalıdır.
7-Lateksten imal edilmiş olmalıdır.
8-Kullanım kolaylığı sağlayacak 100'er adetlik ambalajda ve renk kodlu olmalı, ambalaj dayanıklı bir kartondan yapılmış olmalı ve kolayca görülüp açılabilen ve kullanılabilen açılış yerine sahip olmalıdır.
9- Geçirgen olmamalıdır.

Resim 4.17. Standart atıfsız teknik ister / şartname 7

MALZEMENİN ADI	ELDİVEN NONSTERİL (SMALL-MEDIUM-LARGE)
FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ	1. Lateks veya nitril hammaddeden üretilmiş olmalıdır. 2. Kullanıcı ve hastanın her ikisinde çapraz kontaminasyondan yeterli derecede korunmak amacıyla imal edilmiş olmalıdır. 3. Eldivenler küçük, orta ve büyük(small, medium, large) boylarda, tıbbi muayene yapılmasını ve kirli tıbbi materyallerin tutulmasını sağlayacak şekilde anatomik olarak imal edilmiş olmalıdır. 4. Eldivenlerde çatlaklar, kabarcıklar, lekeler ve kullanımı kötü yönde etkileyecek yüzey kusurları bulunmamalıdır. 5. Yırtılmaya müsait ekli üretim olmayıp kontaminasyona izin vermemek amacıyla yekpare üretilmiş olmalıdır.
KİMYASAL ÖZELLİKLERİ	
DEPOLAMA ŞARTLARI	Depolama şartları ürünün ambalajı üzerinde belirtilmelidir
KULLANIM YERİ VE ÖZELLİĞİ	
ÜRETİM TARİHİ VE MİADİ	Ürün miadı en az 2 yıl olmalıdır. Firma miadının dolmasına 3 ay kala kullanılmamış ürünü değiştirmeyi taahhüt etmelidir.

Resim 4.18. Standart atıfsız teknik ister / şartname 8

51 satın alma işinin toplam talep ettiği eldiven sayısı 207milyon 750bin adet iken, bu miktarın 121milyon 880bin adeti doğru standartlara atıf yapan bir teknik ister / şartname sahibidir. 85milyon 870bin adet eldiven için yapılan taleplerde standartlar veya standartların talep ettiği seviyelerde teknik özellikler yer almamaktadır. Buna göre yapılan adetsel talebin %59'u standartlı teknik ister / şartname ile %41'i standartsız teknik ister / şartname ile olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.7. Eldiven adedi ve satın alma işlemi bazında standartlı / standartsız taleplerin oranı

Teknik ister /şartname	Standartlı	Standartsız
Talep edilen eldiven adet miktarı	121.880.000	85.870.000
Adetsel yüzdelik oran	%59	%41
İncelenen satın alma işlemi	14	37
İşlem yüzdelik oran	%27	%73

Her ne kadar standartlı teknik ister / şartname ile talep edilen eldiven oranı %59 ile yüksek görünüyor olsa da satın alma işlem sayısı üzerinden değerlendirildiğinde bu %59 oranındaki standartlı şartname sahibi satın alma işlemi toplam satın alma işleminin sadece %27'si ile gerçekleşmektedir. İncelenen teknik ister / şartnamelerin %73'ü standartsız ya da standardın içerdiği teknik özelliklerin tanımlanmadığı satın alma işlemidir.

4.6. KKD Eldiven Olarak Tedarik Edilen Eldivenlerin Güvenli Ürün İşaretleme Kontrolleri

KKD eldiven olarak satılan eldivenlerden tedarik edilen 1'i tek kullanımlık olmak üzere toplam 10 eldiven ile yapılan çalışmada taşıdığı işaretler ile ürünlerin koruyuculuk özellikleri tespit edilmiştir.

Ürünlerin güvenli ürün olup olmadığına dair işaretleme kontrol edilmiştir. İşaretleme “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği”ne göre onaylanmış kuruluş ya da uygunluk değerlendirme kuruluşunun belgelendirmesi sonrası iliştiirildiği için üzerindeki veya taşıdığı etiketindeki bilgiler ürünün koruyuculuk özelliklerini kesin olarak ispatlar. “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği” gereği uygunluk değerlendirmesi yapılmayan ve CE işareti almayan ürünler asla piyasaya arz edilemezler. Belgelendirilip güvenli ürün olarak piyasaya arz edildiklerinde ise kendi kendine sertifikalandırması üretici inisiyatifinde olan Kategori I kişisel koruyucu donanımlar için dahil, tüm kişisel koruyucu donanımlar AB Uygunluk Beyanını hazırlayıp tüketiciye ulaştırmak zorundadır. Bu işlemi her bir ürün ile birlikte ürün paketi içine ya da kullanım kılavuzuna dahil ederek de yapabilir, bir web sayfasında yayımlayıp ilgili web adresini kullanım kılavuzunda vererek de yapabilir.

Bu eldivenlerin mevzuat gereği AB Uygunluk Beyanları mevcuttur. AB Uygunluk Beyanı olmayan ürün piyasaya arz edilemez. Koruyuculuk özellikleri bağımsız Onaylanmış

Kuruluşlar ya da Uygunluk Değerlendirme Kuruluşları tarafından test edildiği için özelliklerinden herhangi birinin test edilmesine gerek yoktur.

N11 numaralı tek kullanımlık KKD eldiven daha önceki bölümde incelendiği ve testlere dahil edildiği için bu bölümde 8 adet eldiven incelenmiş olup her bir KKD eldiven için yapılan işaret okumaları için görselleri ve ürünün koruyuculuk özelliği aşağıdadır. Görsellerde marka, logo vb. ticari işaretler kapatılmıştır.



Resim 4.10. KKD eldiven numuneler (N11-N19)



Aşınma Direnci 3
Bıçak Kesilme Direnci 1
Yırtılma Direnci 1
Delinme Direnci 1
ISO Kesilme Direnci A
TS EN 388 +A1 Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldiven

TS EN 374-5 Virüs dahil Mikroorganizmalara Karşı Koruyucu Eldiven

Hem mekanik riskler hem de virüs, bakteri mantar gibi mikroorganizmalara karşı kullanılabilir

Resim 4.11. KKD eldiven numune (N12)



Aşınma Direnci 4
Bıçak Kesilme Direnci 1
Yırtılma Direnci 3
Delinme Direnci 1
ISO Kesilme Direnci A
TS EN 388 +A1 Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldiven

Mekanik risklere karşı kullanılabilir.
Tüm avuç ve parmakların üstü kaplıdır. Kavramayı artırarak yorgunluğu azaltabilecek bu konfor ve güvenlik özelliğın görünmesi için resim baş parmak ters çevrilerek çekilmiştir.

Resim 4.12. KKD eldiven numune (N13)



Aşınma Direnci 2
Bıçak Kesilme Direnci 2
Yırtılma Direnci 3
Delinme Direnci X
Örgü bir eldiven olduğu için delinme direnci testine girmemiştir.
Teste girmediyse ya da testi geçemediyse X harfi ile koruma sınıfı işaretlenir.
TS EN 388 +A1 Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldiven

Mekanik risklere karşı kullanılabilir.
Sadece parmak uçları kaplıdır. Kavramayı artırarak yorgunluğu azaltabilecek aynı zamanda hassas tutuş sağlayabilecek bir konfor ve güvenlik özelliğidir.

Resim 4.13. KKD eldiven numune (N14)



Aşınma Direnci 2
Bıçak Kesilme Direnci 3
Yırtılma Direnci 4
Delinme Direnci 2
ISO Kesilme Direnci B
TS EN 388 +A1 Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldiven

121 (su geçirmez)
TS EN 511 Soğuğa Karşı koruyucu eldiven

X2XXXX
TS EN 407 Sıcığa Karşı Koruyucu Eldiven

Resim 4.14. KKD eldiven numune (N15)



Aşınma Direnci 4
Bıçak Kesilme Direnci 1
Yırtılma Direnci 2
Delinme Direnci 1
ISO Kesilme Direnci A
TS EN 388 +A1 Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldiven

Mekanik risklere karşı kullanılabilir.
Tüm avuç ve parmakların ucu kaplıdır. Kavramayı ve hassas tutuşu artırarak yorgunluğu azaltabilecek bu konfor ve güvenlik özelliğın görünmesi için resim yüzük ve küçük parmak ters çevrilerek çekilmiştir.

Resim 4.15. KKD eldiven numune (N16)



Aşınma Direnci 4
Bıçak Kesilme Direnci 1
Yırtılma Direnci 1
Delinme Direnci 1
ISO Kesilme Direnci B
TS EN 388 +A1 Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldiven

TS EN 374-5 Virüs dahil Mikroorganizmalara Karşı Koruyucu Eldiven

X2XXXX
TS EN 407 Sıcaklığa Karşı Koruyucu Eldiven

JKT Tip B
TS EN ISO 374-1
Hem mekanik riskler hem de virüs, bakteri mantar gibi mikroorganizmalara karşı kullanılabilir. Ayrıca sıcaklığa karşı koruyucu ve nHeptan, %40 derişik sodyum hidroksit ve %96 derişik sülfirik asite karşı koruyucu

Resim 4.16. KKD eldiven numune (N17)



Aşınma Direnci 4
Bıçak Kesilme Direnci 2
Yırtılma Direnci 2
Delinme Direnci 1
ISO Kesilme Direnci B
TS EN 388 +A1 Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldiven

111 (su geçirmez)
TS EN 511 Soğuğa Karşı koruyucu eldiven

Hem mekanik dayanımı hem soğuk dayanımı olan bu eldiven içinde konfor ve güvenlik için köpük yalıtım bulunmaktadır.

Resim 4.17. KKD eldiven numune (N18)



Aşınma Direnci 4
Bıçak Kesilme Direnci 1
Yırtılma Direnci 2
Delinme Direnci 1
ISO Kesilme Direnci b
TS EN 388 +A1 Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldiven

Mekanik risklere karşı kullanılabilir.
Eldivenin tamamı kaplamadır. Avuç kavrama yüksek,
Parmak kavraması düşüktür. Hassas tutuş zordur.
Ağır işler için yorgunluğu azaltıcı konforlu ve güvenlidir.

Resim 4.18. KKD eldiven numune (N19)

Kişisel koruyucu donanım eldivenler farklı risklere karşı ayrı ayrı ya da birlikte koruyucu olabilir. Sağlık sektöründe 24 saat birbirinden çok farklı pek çok iş yapılmakta ve el korumaya hemen hemen hepsinde ihtiyaç duyulmaktadır.

KKTE eldivenler el hijyeni yöntemlerinden biri olarak kullanılmakta ve çalışanlar ağırlıklı olarak kendilerini koruyucu amaçla eldiveni tercih etmektedirler. El hijyeni konusunu

öncelikli tutup yapılan hemen hemen her işte KKTE eldivenleri kullanmaktadırlar. KKTE eldivenler kişisel koruyucu donanım değildir. Bu nedenle de kesici delici alet yaralanmaları, yanmalar, soğuk yanıkları gibi pek çok risk ile iş sağlığı ve güvenliği sorunları yaşamaktadırlar.

Temizlik çalışanlarının kesinlikle mekanik risklere karşı koruyucu eldiven kullanması gereklidir. Sıklıkla gözlemlenen ise KKTE eldivenlerin kullanılmasıdır. Bu da kesici delici alet yaralanmaları başta olmak üzere, ciddi sonuçlara yol açabilmektedir.

Literatürde KKTE eldiven ve KKD eldiven farkındalığı ile yapılmış çok fazla çalışma yoktur. Genel olarak KKTE ve KKD eldiven arasından farklar bilinmemekte ve tüm KKTE eldivenler KKD olarak isimlendirilmektedir. Ayrıca el hijyeninde eldiven ile ilgili konunun çalışıldığı ya da dahil olduğu tüm araştırmalarda mevcutta kullanılan eldiven KKD olarak isimlendirilip tıbbi eldiven bile olup olmadığı ön koşulu kontrol edilmeden araştırmalar yapılmaktadır. Uluslararası literatürde gereç ve yöntemler açıklanırken eldivenler ile ilgili eldivenin “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği”ne tabi tıbbi muayene / müdahale eldiveni ya da cerrahi eldiven olup olmadığı yahut “Kişisel Koruyucu Yönetmeliği”ne tabi bir eldiven olup olmadığı yönünde açıklama ile başlanan yok denecek kadar az çalışma vardır.

KKTE eldiven ile KKD eldiven arasındaki farkın bilinmediği, hatta tümüyle karıştırıldığı açıktır. Verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ve el hijyeni eğitimlerinde de bu bilgiler ya yeterince ya da doğru aktarılmamaktadır. Ayrıca el hijyeni yöntemlerinden biri olan eldiven kullanımının diğer el hijyeni yöntemleriyle bir arada ya da art arda kullanımı konusunda da birbiri ile örtüşmeyen uygulamalar vardır.

Bu araştırmada yapılan testler ile elde edilen bulgular hem el hijyenini hem de el koruma sağlayabilecek, her iki amaca da uygun eldivenlerin varlığını göstermektedir.

Ama aynı zamanda bu araştırma ile el hijyeni için kullanılan eldivenlerin aslında el hijyeni sağlamak için de uygun olmadığı tespit edilmiştir. Bu amaçla üretilmediği ve ürün güvenliğinin gereklerinin yerine getirilmediği dolayısıyla hem SHİE önlemeye hem de sağlık çalışanını korumaya yönelik olmadıkları ortaya çıkmaktadır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada sağlık sektöründe hem iş sağlığı ve güvenliği hem de el hijyeni ile SHİE önleme amacıyla kullanılan eldivenler ile ilgili koruyuculuk özellikleri bilgi düzeyi ve satın alma ihtiyacının belirlenmesi yönünde dikkat çekici bulgular elde edilmiştir.

Sağlık çalışanları eldiven kullanımı ile birlikte diğer el hijyeni uygulamalarını bir arada ya da art arda kullanım konusunda risk içeren tutum ve davranış göstermektedirler. Ağırlıklı olarak kendilerini korumak amacıyla kullandıkları eldivenler ile hem kendilerini korumak hem de SHİE önlenmesi için el hijyeni açısından daha güvenli olacağı inancıyla gerçekleştirdikleri el hijyeni uygulamaları amaca hizmet etmekten ziyade ilave riskler oluşturmaktadır.

Tedarik süreçlerinin ve satın almaların Sağlık Bakanlığımızın temin şartlarında problem tespit edilmemiş olmakla birlikte, tüm ülke çapında diğer sağlık sektörü ve kurumların satın almalarında şartname boyutu ile yanlış ürün (standartı karşılamayan ve standardın gerektiği koruyucu özelliklerini karşıladığı test sonuçları ile ispat edilmeyen) satın alma işlemleri gerçekleştirildiği tespit edildi. Bu da yanlış ürünün temini ile iş sağlığı ve güvenliği açısından önemlidir, zira maruziyetleri önleyecek tedbirlere etki edebileceği görüldü.

Çok yoğun olarak el hijyeni uygulamaları ve el hijyeni yöntemlerinden biri olan eldiven kullanımı ile ilgili çalışmalar, kampanyalar, programlar yürütülmesine rağmen, bilgi eksikliği, tutum ve davranış hataları, klinik araştırmalardan ve yapılan çalışmalardan edinilen sonuçlar tedarik süreçlerinin ve eğitim içeriklerinin yeniden düzenlenmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Burada genel olarak literatürde kişisel koruyucu donanım ile kişisel koruyucu tıbbi ekipman kavramlarının doğru tanımlanamamasından ve karışmasından kaynaklanan kavram karmaşası da etkilidir. Ülkeler ve bölgeler bazında farklı mevzuatlarla yönetilen ürün güvenliği ve teknik düzenlemelerin kullanıcı bilgilendirme zorunluluğu olan hususların kullanıcıların eğitimlerine dahil edilmesi ve klinik ve akademik olarak da bu anlamda çalışmalar yapılması elzemdir. İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ve aldıkları diğer eğitimlerde doğru eldiven seçimi ve eldivenlerin doğru kullanımı ile ilgili gerek teknik gerekse mevzuat bilgilerinin eğitim içerik tasarımlarına eklenmesinin önemi bu araştırma ile ortaya çıkmıştır. Bu araştırma aynı zamanda mevcut eğitimlerin etkinliğinin gözden geçirilmesi, zaman, mekan, süre gibi unsurlar yanı sıra eğitim içerik tasarımı konusunda da ciddi bir çalışma yapılması gerektiğini göstermektedir.

Yapılan toplu alım teknik ister / şartname incelemelerinin %73 oranında standart atfı veya standartların koruyuculuk kıstaslarını belirlediği teknik özelliklerin talep edilmemesi, bunlara dair güvenli ürün belgelendirmesi ve işaretlemelerin talep edilmemesi hem asıl amaç olan SHİE önlenmesi ile iş sağlığı ve güvenliği açısından sağlık çalışanlarının sağlığının korunamaması sonucuna neden olarak ciddi oranda ekonomik kayıp ve nihayetinde çevresel sürdürülebilirlik dahil insan, finansman, doğa gibi kıt kaynaklarında ciddi kayıplara yol açmaktadır.

Bunun yanı sıra sağlık çalışanlarında el hijyeni uygulamalarından biri olan eldiven kullanımı ile ilgili halihazırda kullanılan eldivenlerin ilgili mevzuatlara uygun güvenli ürün olup olmadığı ön kontrol ve kabulünün ardından bilimsel araştırmaların yapılması ve sonuçların ancak bu şekilde geçerliliğinin değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Sağlık sektöründe KKTE ve KKD arasındaki bu kavram karmaşasının çözülmesi için bir araştırma yapmak, programlı bir çalışma yürütmek oldukça zordur. Genellikle ya doğrudan red ya da süreçleri uzatarak ötelemek gibi bir tavır söz konusudur. İnanılmış, kanıksanmış doğru bilinen yanlışların düzeltilebilmesi ve en başta sağlık sektöründe yaşanan insan, ekonomik güç ve çevresel sürdürülebilir kaynaklardaki tüm kayıpların çözümlenebilmesi ve hatta motivasyon kaybı da dahil her kayıptan refaha dönüşümün gerçekleşmesi için disiplinler arası bir bakış açısı gereklidir. Halihazırda teknolojinin gelişmesi ile kişisel koruyucu donanım alanında ulusal ve uluslararası pek çok iyileştirme ve gelişme süregiderken ve ülkemizde de bu alanda çok ciddi çalışmalar yapılırken, sağlık sektörünün de bu bilgi birikiminden ve tecrübeden faydalanması tüm toplum ve çevre için katma değer sağlayacaktır.

İnsan ve toplum sağlığının en temel öğelerinden olan sağlık çalışanlarında hem iş sağlığı ve güvenliği hem de sağlık hizmetlerinin doğru uygulanabilmesi için disiplinler arası çalışmaların yapılması ve ilgili konularda farklı bakış açılarından çözümlerin bir araya getirilerek doğru aksiyonların alınabilmesi sürdürülebilir bir dünya için atılacak en önemli adımlardan biridir.

6. KAYNAKLAR

- Akgün, S. (2015). Sağlık sektöründe iş kazaları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2(2), 67-75. <https://doi.org/10.5455/SAD.2015131442264595>
- Aksoy, H., Akdeniz, N., & Karakurt, F. (2023). Prevalence of type ı allergy to latex and type ıv allergy to rubber additives in turkish healthcare workers. *Dermatology Practical & Conceptual*, 13(3), e2023187. <https://doi.org/10.5826/DPC.1303A187>
- Aktuğ Demir, N., Kölgelir, S., Küçük, A., Özçimen, S., Sönmez, B., Demir, L., & İnkaya, A. (2013). Sağlık çalışanlarının el hijyeni hakkındaki bilgi düzeyi ve el hijyenine uyumu. *Nobel Medicus*, 9,1 04-109.
- Alli, B. O. (2008, 1 September). *Fundamental principles of occupational health and safety. Second edition.* ILO. <https://www.ilo.org/publications/fundamental-principles-occupational-health-and-safety-second-edition>
- Anedda, J., Ferreli, C., Rongioletti, F., & Atzori, L. (2020). Changing gears: medical gloves in the era of coronavirus disease 2019 pandemic. *Clinics in Dermatology*, 38(6), 734-736. <https://doi.org/10.1016%2Fj.clindermatol.2020.08.003>
- Ateş, N., & Yurdakul, S. (2022). Yoğun bakım ünitesinde eldiven kullanımı. *Turkish Journal of Intensive Care*, 20(3), 116-123. <https://doi.org/10.4274/tybd.galenos.2021.96158>
- Banaee, S., & Que Hee, S. S. (2020). Glove permeation of chemicals: The state of the art of current practice—Part 2. Research emphases on high boiling point compounds and simulating the donned glove environment. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 17(4), 135-164. <https://doi.org/10.1080/15459624.2020.1721509>
- Bromwich, D. W. (2005). *Chemical protective clothing.* [Australian Institute of Occupational Hygienists]. 23rd Annual Conference of Australian Institute of Occupational Hygienists, Terrigal, NSW.
- CE İşareti Yönetmeliği (27 Mayıs 2021). *Resmi Gazete.* (Sayı: 31493). <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/21.5.4021.pdf>
- Chakma, S. K., Hossen, S., Rakib, T. M., Hoque, S., Islam, R., Biswas, T., Islam, Z., & Islam, M. M. (2024). Effectiveness of a hand hygiene training intervention in

- improving knowledge and compliance rate among healthcare workers in a respiratory disease hospital. *Heliyon*, 10(5), e27286 <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27286>
- Creta, M., Savory, L. D., Duca, R. C., Chu, W. K., Poels, K., Pan, J., Zheng, J., Godderis, L., Draper, M., & Vanoirbeek, J. A. J. (2021). An alternative method to assess permeation through disposable gloves. *Journal of Hazardous Materials*, 411, 125045. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.125045>
- Doebbeling, B. N., Pfaller, M. A., Houston, A. K., & Wenzel, R. P. (1988). Removal of nosocomial pathogens from the contaminated glove. *Annals of Internal Medicine*, 109(5), 394-398. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-109-5-394>
- Erden, S., Akoğlu, C. A., & Belgin, B. (2024). Yoğun bakım ünitesinde sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların önlenmesi ve hemşirelik uygulamaları. *Dental And Medical Journal - Review*, 6(1), 50-69.
- Falay Gür, T., Savaş Erdogan, S., & Doğan, B. (2022). Investigation of the prevalence of hand eczema among healthcare professionals in Turkey: a cross-sectional study. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 21(4), 1727-1735. <https://doi.org/10.1111/JOCD.14329>
- Field, E. A., & Fay, M. F. (1995). Issues of latex safety in dentistry. *British Dental Journal*, 179, 247-253. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4808892>
- Gao, P., Horvatin, M., Niezgoda, G., Weible, R., & Shaffer, R. (2016). Effect of multiple alcohol-based hand rub applications on the tensile properties of thirteen brands of medical exam nitrile and latex gloves. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. 13(12), 905-914. <https://doi.org/10.1080/15459624.2016.1191640>
- Gardner, N. (2010). Reading the runes: demystification of disposable glove legislation. *European Journal of Parenteral & Pharmaceutical Sciences*, 15(1), 13-17.
- Gürbüz, E., Şahinoğlu, S. M., Çallı, G., & Çelik, M. (2023). Sağlık çalışanlarının el hijyeni konusunda değerlendirilmesi. *Medical Research Reports*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.55517/mrr.1215947>
- Hamilton, A. (1925). *Industrial poisons in the unites states*. The MacMillan Company.

- Harman Günerken, R., (2023). Sağlık çalışanlarının beş yıllık bir süreçte gerçekleşen delici-kesici alet yaralanmaları sonucunda kan ve vücut sıvılarıyla temaslarının değerlendirilmesi. *Klimik Dergisi*, 36(1), 27-31.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. (30 Haziran 2012). *Resmi Gazete*. (Sayı: 28339). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm>
- Johnston, G. A., Exton, L. S., Mohd Mustapa, M. F., Slack, J. A., Coulson, I. H., English, J. S. C., & Bourke, J. F. (2017). British association of dermatologists guidelines for the management of contact dermatitis 2017. *British Journal of Dermatology*, 176(2), 317-329. <https://doi.org/10.1111/bjd.15239>
- Karaahmetoğlu, A. (2023). Covid-19 bağlamında iş sağlığı ve güvenliği açısından işverenin koruma ve gözetme yükümlülüğü üzerine bir değerlendirme. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 13(2), 301-319. <https://doi.org/10.32331/sgd.1409538>
- Kaya, U., & Meryem, G. (2020). El yıkama, eldiven kullanımı ve dirençli bakteri enfeksiyonlarının önlenmesi. *Archives Medical Review Journal*, 29(4), 303-308.
- Kesmez Can, F., & Sezen, S. (2017). İkinci basamak bir hastanede sağlık çalışanlarında kesici-delici alet yaralanmalarının değerlendirilmesi. *Çağdaş Tıp Dergisi*, 7(4), 373-377. <https://doi.org/10.16899/GOPCTD.361392>
- Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği. (1 Mayıs 2019). *Resmi Gazete*. (Sayı: 30761). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=31465&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik. (2 Temmuz 2013). *Resmi Gazete*. (Sayı: 28695). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18540&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
- Kurpiewska, J., Liwkowicz, J., Benczek, K., & Padlewska, K. (2011). A survey of work-related skin diseases in different occupations in Poland. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 17(2), 207-214. <https://doi.org/10.1080/10803548.2011.11076880>
- Lotfinejad, N., Peters, A., Tartari, E., Fankhauser-Rodriguez, C., Pires, D., & Pittet, D. (2021). Hand hygiene in health care: 20 years of ongoing advances and

- perspectives. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(8), 209-221.
[https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(21\)00383-2](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(21)00383-2)
- Lovato, M. J., del Valle, L. J., Puiggali, J., & Franco, L. (2023). Performance-enhancing materials in medical gloves. *Journal of Functional Biomaterials*, 14(7), 349.
<https://doi.org/10.3390/jfb14070349>
- Loveday, H. P., Lynam, S., Singleton, J., & Wilson, J. (2014). Clinical glove use: healthcare workers' actions and perceptions. *Journal of Hospital Infection*, 86(2), 110-116. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2013.11.003>
- Medeni, İ., & Medeni, V. (2021). Ankara'daki bir hastanenin çalışanlarında mesleki dermatit sıklığı ve ilişkili faktörler. *DEU Tıp Dergisi*, 35(2), 119-127.
- Merih, Y. D., Yaşar Kocabey, M., Çırpı, F., Bolca, Z., & Cerrah Celayir A. (2009). Bir devlet hastanesinde 3 yıl içerisinde görülen kesici-delici alet yaralanmalarının epidemiyolojisi ve korunmaya yönelik önlemler. *Medical Bulletin of Zeynep Kamil*, 40(1), 11-15.
- Misman, M. A., & Azura, A. R. (2014). Overview on the potential of biodegradable natural rubber latex gloves for commercialization. *Advanced Materials Research*, 844, 486-489. <http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.844.486>
- Nalin, M., Hug, G., Boeckmans, E., Machon, C., Favier, B., & Guitton, J. (2021). Permeation measurement of 27 chemotherapy drugs after simulated dynamic testing on 15 surgical and examination gloves: A knowledge update. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 27(6), 1395-1408.
<https://doi.org/10.1177/1078155220950423>
- Nargiz Koşucu, S., Baltacı Göktaş, S., & Yıldız, T. (2015). Sağlık Personelinin El Hijyeni Uyum Oranı. *Journal of Marmara University Institute of Health Sciences*, 5.
<https://doi.org/10.5455/musbed.20150327042901>
- Occupational Health and Safety Risks in the Healthcare Sector. Guide to Prevention and Good Practice. (2011). European Commission, Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2767/27263>
- Oral, T., & Bekman, F. B. (2021). İnsan sağlığı hizmetleri çalışanlarının maruz kaldığı meslek hastalığı etkenlerinin İSG kapsamında incelenmesi. *Genel Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(2), 160-178. <https://doi.org/10.51123/jgehes.2021.27>

- Öymez, Y. (2018). Kişisel Koruyucu Donanımlar. *İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Kitabı* (ss. 266-289).
- Öymez, Y., & Özişler, O. (2024, 29 Nisan). *Deprem ve Akciğer Sağlığı Sempozyumu*. [Tüsad Akademi]. Deprem ve Solunum Sempozyumu, İzmir.
- Özcan, A., & Bilgili, N. (2022). Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerde el egzaması sıklığı ve ilişkili faktörler. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 15(3), 507-516. <https://doi.org/10.26559/mersinsbd.1105280>
- Pittet, D., & Boyce, J. M. (2001). Hand hygiene and patient care: pursuing the Semmelweis legacy. *The Lancet Infectious Diseases*, 1(1), 9-20. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(09\)70295-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(09)70295-6)
- Pittet, D., Dharan, S., Touveneau, S., Sauvan, V., & Perneger, T. V. (1999). Bacterial Contamination of the Hands of Hospital Staff During Routine Patient Care. *Archives of Internal Medicine*, 159(8), 821-826. <https://doi.org/10.1001/archinte.159.8.821>
- Rock, C., Harris, A. D., Reich, N. G., Johnson, J. K., & Thom, K. A. (2013). Is hand hygiene before putting on nonsterile gloves in the intensive care unit a waste of health care worker time? A randomized controlled trial. *American Journal of Infection Control*, 41(11), 994-996. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.04.007>
- Sağlık-Sen. (2012). Sağlık çalışanları sosyo-demografik durum belirleme ve tükenmişlik araştırması. <https://www.sagliksen.org.tr/cdn/uploads/gallery/pdf/d93e1bf8b763deaf975336fac812b829.pdf>
- Sarı, N. D., Fincancı, M., Soysal, H. F., Demirkıran, N., Koyuncu, S., & Özgün, Ö. (2014). Delici kesici alet yaralanmalarının bildirim sıklığı neyin göstergesi? *Haseki Tıp Bülteni*, 52(2), 98-102. <https://doi.org/10.4274/Haseki.1304>
- Sasaki, M., & Kanda, K. (2006). Glove selection as personal protective equipment and occupational dermatitis among japanese midwives. *Journal of Occupational Health* 48(1), 35-43. <https://doi.org/10.1539/joh.48.35>
- Siebers, C., Mittag, M., Grabein, B., Zoller, M., Frey, L., & Irlbeck, M. (2023). Hand hygiene compliance in the intensive care unit: Hand hygiene and glove changes.

American Journal of Infection Control, 51(10), 1167-1171.
<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.04.007>

T.C. Sağlık Bakanlığı. (2022). *Sağlık istatistikleri yılı*.
<https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/48054/0/siy202205042024pdf.pdf>

Thom, K. A., Rock, C., Robinson, G. L., Reisinger, H. S., Baloh, J., Li, S., Diekema, D. J., Herwaldt, L. A., Johnson, J. K., Harris, A. D., & Perencevich, E. N. (2023). Direct gloving vs hand hygiene before donning gloves in adherence to hospital infection control practices: A cluster randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 6(10),
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.36758>

Tıbbi Cihaz Yönetmeliği. (2 Haziran 2021). *Resmi Gazete*. (Sayı: 31499).
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=38657&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

Toraman, A. R., Battal, F., Çaşkurlu, H., Gürel, A., & Korkmaz, F. (2009). Yoğun bakım ünitesinde sağlık personelinin el yıkama alışkanlıkları. *Yeni Tıp Dergisi*, 26(2), 85-89.

Truscott, W. (2002). Glove powder reduction and alternative approaches. *Methods*, 27(1), 69-76. [https://doi.org/10.1016/S1046-2023\(02\)00054-3](https://doi.org/10.1016/S1046-2023(02)00054-3)

TÜİK. (t.y.). *Sağlık ve sosyal koruma*. TÜİK.
<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Saglik-ve-Sosyal-Koruma-101>

Türk Standartları Enstitüsü. (2015a). *TS EN ISO 9001, Kalite yönetim sistemleri – Şartlar*.

Türk Standartları Enstitüsü. (2023). *TS EN 455-3, Tıbbi eldivenler – Bir kullanımlık – Bölüm 3: Biyolojik değerlendirme için özellikler ve deneyler*.

Türk Standartları Enstitüsü. (2015b). *TS EN ISO 9000, Kalite yönetim sistemleri - Temel esaslar, terimler ve tarifler*.

Türk Standartları Enstitüsü. (2006). *TS EN 511, Soğuğa karşı koruyucu eldivenler*.

Türk Standartları Enstitüsü. (2010). *TS EN 421, Koruyucu eldivenler-İyonlaştırıcı radyasyon ve radyoaktif bulaşmaya karşı*.

Türk Standartları Enstitüsü. (2009). *TS EN 455-4, Tek kullanımlık tıbbi eldivenler – Bölüm 4: Raf ömrünün tayini için kurallar ve deneyler*.

- Türk Standartları Enstitüsü. (2024a). *TS EN 455-2 +A2, Tek kullanımlık tıbbi eldivenler – Bölüm 2: Fiziksel özellikler için kurallar ve deneyler.*
- Türk Standartları Enstitüsü. (2016). *TS EN ISO 374-5, Tehlikeli kimyasallara ve mikroorganizmalara karşı koruyucu eldivenler - Bölüm 5: Mikroorganizmal riskler için terimler ve performans kuralları.*
- Türk Standartları Enstitüsü. (2018a). *TS EN 388 + A1, Mekanik risklere karşı koruyucu eldivenler.*
- Türk Standartları Enstitüsü. (2018b). *TS EN ISO 374-1/A1, Tehlikeli kimyasallara ve mikroorganizmalara karşı koruyucu eldivenler - Bölüm 1: Kimyasal riskler için terimler ve performans kuralları - Ek 1.*
- Türk Standartları Enstitüsü. (2019). *TS EN 14683 + AC, Tıbbi yüz maskeleri – Gereklikler ve deney yöntemleri.*
- Türk Standartları Enstitüsü. (2020). *TS EN 407, Termal risklere (ısı ve / veya ateş) karşı koruyucu eldivenler ve diğer el koruyucu ekipmanları.*
- Türk Standartları Enstitüsü. (2021a). *TS EN ISO 13485/A11, Tıbbi cihazlar - Kalite yönetim sistemleri - Düzenleyici amaçlar için gereklikler.*
- Türk Standartları Enstitüsü. (2021b). *TS ISO 7000, Grafik semboller – Ekipman Üzerinde Kullanım İçin Grafik Semboller – Tescilli Semboller.*
- Türk Standartları Enstitüsü. (2022). *TS EN 455-1 A1, Tıbbi eldivenler - Bir kullanımlık - Bölüm 1: Özellikler ve delik bulunmaması deneyi.*
- Türk Standartları Enstitüsü. (2024b). *TS EN 21420/A1, Koruyucu Eldivenler - Genel Gereklikler ve Deney Yöntemleri.*
- Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu. (5 Mart 2020). Resmi Gazete. (Sayı: 31066).
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7223&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- WHO. (2009a). *WHO guidelines on hand hygiene in health care: First global patient safety challenge clean care is safer care.*
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44102/9789241597906_eng.pdf?sequence=1

- WHO. (2009b). *Guide to implementation: A Guide to the implementation of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy*.
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/70030/WHO_IER_PSP_2009.02_eng.pdf?sequence=1
- WHO. (2023). *WHO research agenda for hand hygiene in health care 2023–2030: summary*. World Health Organization.
- Yaman Karadam, S., Çoban, B., & Yılmaz, M. (2023). Özel bir hastanede sağlık çalışanlarının kesici delici alet yaralanmaları ve deri-mukoza temaslarının değerlendirilmesi. *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 7(1), 47-54.
<https://doi.org/10.33720/KISGD.1222872>
- Yıldız, A. N., & Sandal, A. (Ed.). (2020). *İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları*. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Zhou, H., Li, Y., & Xu, F. (2023). Comparison of permeabilities of eight different types of cytotoxic drugs to five gloves with different materials by LC-MS/MS methods to reduce occupational exposure of medical personnel. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 29(7), 1548-1554.
<https://doi.org/10.1177/10781552221127698>