

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

**PROTETİK TEDAVİLERDE ÇAPRAZ
ENFEKSİYON RİSKİ HAKKINDA DİŞ
HEKİMLERİ VE DİŞ TEKNİSYENLERİNİN
BİLGİ VE UYGULAMA DÜZEYLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

ARŞ. GÖR. SELDA GÖKÇE ERDAL

ZONGULDAK

2025

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

**PROTETİK TEDAVİLERDE ÇAPRAZ
ENFEKSİYON RİSKİ HAKKINDA DİŞ
HEKİMLERİ VE DİŞ TEKNİSYENLERİNİN
BİLGİ VE UYGULAMA DÜZEYLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

ARŞ. GÖR. SELDA GÖKÇE ERDAL

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ ŞÜKRİYE ECE GEDUK

ZONGULDAK

2025

TEŞEKKÜR

Tez sürecim boyunca bilgi, tecrübe ve desteğiyle yolumu aydınlatan, yönlendirmeleriyle araştırmamın gelişmesine büyük katkı sağlayan değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Şükriye Ece GEDUK'a,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi birikimleri ve akademik katkılarıyla gelişimime yön veren, her zaman desteklerini hissettiğim saygıdeğer bölüm hocalarım Prof. Dr. Ayşegül KÖROĞLU'na, Prof. Dr. Seda CENGİZ'e ve Doç. Dr. Gaye SAĞLAM'a, diş hekimliği fakültesine öğrenci olarak adım attığım günden bugüne dek hep yanımda olan, üzerimde büyük emeği bulunan değerli hocam Doç. Dr. Esra Talay ÇEVLİK'e,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum değerli araştırma görevlisi arkadaşlarıma,

Beni her koşulda destekleyen, değerlerimi şekillendiren ve bugünlere gelmemde büyük paya sahip olan sevgili aileme,

Uzmanlık sürecinde belki de en kıymetli zamanları ondan ödünç alarak kariyerime yön vermeye çalışırken sevgisiyle beni her daim motive eden canım kızım İlay'a, desteğini ve sevgisini her zaman hissettiğim eşime sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Selda Gökçe ERDAL

Nisan 2025 / Zonguldak

ÖZET

Selda Gökçe Erdal, Protetik Tedavilerde Çapraz Enfeksiyon Riski Hakkında Diş Hekimleri ve Diş Teknisyenlerinin Bilgi ve Uygulama Düzeylerinin Değerlendirilmesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Zonguldak, 2025.

Diş hekimliği uygulamaları doğrudan ağız boşluğu ile temas edilmesi, kan ve vücut sıvılarına maruz kalınması nedeniyle enfeksiyon riskinin yüksek olduğu alanlar arasında yer almaktadır. Çapraz enfeksiyon riski hem tedavi gören bireyler hem de sağlık personeli açısından ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, protetik tedavilerde çapraz enfeksiyon riski konusunda diş teknisyenleri ve diş hekimlerinin bilgi düzeylerini ölçmek ve anket sonunda sunulan bilgilendirici broşür aracılığıyla enfeksiyon kontrolü konusundaki tutum ve davranışlarda olumlu bir etki yaratmaktır. Çalışmaya 160 diş hekimi, 80 diş teknisyeni dahil edildi. Literatür incelenerek oluşturulmuş diş hekimlerine ve diş teknisyenlerine yönelik 33'er sorudan oluşan anket formuna gönüllü olarak katılımları sağlandı. Elde edilen veriler SPSS 25.0 programı kullanılarak analiz edildi. İstatistiksel değerlendirmede tanımlayıcı istatistikler ile bağımsız örneklem t-testi kullanıldı. Çalışmanın bulguları diş hekimlerinin %75'inin, diş teknisyenlerinin %50'sinin hepatit B aşısı olduğunu, diş hekimlerinin %69.4'ünün, diş teknisyenlerinin %25'inin kontamine kesici-delici alet yaralanması yaşadığını, diş preparasyonu sırasında kişisel koruyucu ekipman kullanım oranının diş hekimlerinde %64.4, piyasemen kullanımı sırasında diş teknisyenlerinin kişisel koruyucu ekipman kullanım oranının %33.8 olduğunu göstermiştir. Ayrıca katılımcıların yaş, mesleki kıdem ve cinsiyet değişkenleri ile verdikleri yanıtlar arasında belirli farklılıklar gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Çapraz Enfeksiyon, Diş Hekimliği, Enfeksiyon Kontrolü, Kişisel Koruyucu Ekipman, Protetik Diş Tedavileri

ABSTRACT

Selda Gökçe Erdal, Evaluation of Dentists' and Dental Technicians' Knowledge and Practices Regarding Cross-Infection Risk in Prosthetic Treatments, Zonguldak Bülent Ecevit University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, Specialty Thesis, Zonguldak, 2025.

Dental practices are considered high-risk areas for infection due to direct contact with the oral cavity, as well as exposure to blood and bodily fluids. Cross-infection can lead to serious consequences for both patients and healthcare personnel. This study aims to assess dental technicians' and dentists' knowledge of cross-infection risks in prosthetic treatments and promote positive changes in infection control attitudes and behaviours by providing an informative brochure at the end of the survey. The study included 160 dentists and 80 dental technicians. Based on a literature review, a questionnaire consisting of 33 items was developed for dentists and another for dental technicians, and voluntary participation was obtained. Data were analysed using SPSS 25.0 software. Descriptive statistics and an independent samples t-test were used for statistical analysis. The study's findings revealed that 75% of dentists and 50% of dental technicians had received the hepatitis B vaccine. Additionally, 69.4% of dentists and 25% of dental technicians reported having sustained injuries from contaminated sharp instruments. Personal protective equipment was used by 64.4% of dentists during tooth preparation and by 33.8% of dental technicians during prosthetic material handling. Furthermore, significant differences were observed in participants' responses relating to age, professional experience and gender.

Keywords: Cross-Infection, Dentistry, Infection Control, Personal Protective Equipment, Prosthetic Dental Treatments

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
TABLO DİZİNİ	x
ŞEKİL DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	xi
2.1. Enfeksiyon ve Tanımı.....	3
2.2. Enfeksiyon Etkenleri.....	3
2.3. Enfeksiyon Bulaş Yolları.....	4
2.3.1. Kan yoluyla bulaş.....	5
2.3.2. Solunum yoluyla bulaş.....	6
2.3.3. Fekal-oral bulaş.....	7
2.3.4. Perinatal bulaş (Vertikal).....	8
2.3.5. Cinsel yolla bulaş	8
2.3.6. Zoonoz	8
2.3.7. İatrojenik bulaş.....	9
2.3.8. Deri yoluyla bulaş	9
2.4. İntraoral Mikroorganizmalar.....	10
2.5. Tıbbi Cihaz ve Yüzeylerin Enfeksiyon Risk Sınıflaması.....	11
2.6. Sterilizasyon.....	13
2.6.1. Sterilizasyon Yöntemleri.....	13
2.7. Dekontaminasyon.....	17
2.8. Dezenfeksiyon.....	18
2.8.1. Dezenfektanların sınıflandırılması.....	19
2.9. Protetik Diş Tedavilerinde Sık Kullanılan Malzemelerin Dezenfeksiyonu	28
2.9.1. Ölçü maddelerinin dezenfeksiyonu.....	28
2.9.2. Alçı modellerin dezenfeksiyonu.....	34
2.9.3. Mum şablonların ve ısırma kayıtlarının dezenfeksiyonu	35
2.9.4. Hareketli protezlerin dezenfeksiyonu	36

2.9.5. Sabit protezlerin dezenfeksiyonu	37
2.9.6. Dental ünit su sistemlerinin dezenfeksiyonu.....	39
2.9.7. Aeratör, mikromotor ve piyasemenlerin dezenfeksiyon/sterilizasyonu ...	39
2.9.8. Frezlerin sterilizasyonu/dezenfeksiyonu	40
2.9.9. İyileşme başlığı (healing) ve abutment sterilizasyon dezenfeksiyonu	41
2.10. Havalandırma Sistemleri.....	41
2.11. Sterilizasyon Kontrol Yöntemleri	42
2.12. Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı	44
2.13. Kesici Delici Alet Yaralanması	46
2.14. Profilaksi Rejimi (PEP).....	48
3. GEREÇ VE YÖNTEM	49
3.1. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi	49
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	49
3.3. Çalışma Anketi	50
3.4. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi	51
4. BULGULAR.....	52
5. TARTIŞMA.....	73
6. SONUÇLAR	91
7. KAYNAKÇA	94
8. EKLER.....	110
Ek 1. Etik Kurul Karar Formu.....	110
Ek 2. Diş Hekimleri İçin Anket Formu	111
Ek 3. Diş Teknisyenleri İçin Anket Formu.....	121
Ek 4. Bilgilendirici Broşür	131
Ek 5. İntihal Beyan Formu	133
Ek 6. İntihal Tespit Program Çıktısı.....	134
Ek 7. Tez Yazım Değerlendirme Formu	145
9. ÖZGEÇMİŞ	146

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADA	: Amerikan Diş Hekimleri Derneği
AIDS	: Akut İmmün Yetmezlik Sendromu
Anti-Hbs	: Hepatit B Antikoru
CDC	: Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi
CMV	: Sitomegalovirüs
CYBE	: Cinsel Yolla Bulaşan Enfeksiyonlar
Dk	: Dakika
EBV	: Epstein-Barr Virüsü
EIA	: Enzim İmmün Testi
EtO	: Etilen Oksit Gazı
FDA	: Amerika Gıda ve İlaç İdaresi
HAV	: Hepatit A Virüsü
HbeAg	: Hepatit B e Antijeni
HBIG	: Hepatit B İmmünglobulini
HBV	: Hepatit B Virüsü
HCV	: Hepatit C Virüsü
HDV	: Hepatit D Virüsü
HEV	: Hepatit E Virüsü
HGV	: Hepatit G Virüsü
HHV 6-7-8	: Human Herpes Virüsleri 6-7-8
HIV	: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü
HPV	: İnsan Papilloma Virüsü
HSV	: Herpes Simpleks Virüsü
KKE	: Kişisel Koruyucu Ekipman
MRSA	: Metisiline Dirençli <i>Staphylococcus Aureus</i>
N	: Kişi Sayısı
NaOCl	: Sodyum Hipoklorit

OPA	: Ortofitaldehit
P	: İstatistiksel Anlamlılık
PEP	: Profilaksi Rejimi
PSI	: Basınç Birimi
SARS	: Ciddi Akut Solunum Yolu Sendromu
SARS-Cov-2	: Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu Koronavirüsü 2
Sn	: Saniye
SPSS	: Statistical Package For The Social Sciences
Ss	: Standart Sapma
UV	: Ultraviyole
Ve Ark.	: Ve Arkadaşları
VZV	: Varisella Zoster Virüsü
X	: Ortalama

TABLO DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
1. Sağlık Çalışanları İçin Risk Oluşturan Solunum Yoluyla Bulaşan Bakteriye Etkenler	7
2. Sağlık Çalışanları İçin Risk Oluşturan Solunum Yoluyla Bulaşan Viral Etkenler ..	7
3. Patojenlerin Yaşam Alanı, Bulaş Yolu ve Sebep Oldukları Enfeksiyonlar	11
4. Diş Hekimliğinde Yaygın Kullanımı Olan Dezenfektanlar.....	26
5. Dezenfektan Tipleri.....	27
6. Diş Hekimliğinde Kullanılan Ölçü Maddeleri	29
7. Ölçü Maddelerine Göre Dezenfektan Seçimi	33
8. Dezenfeksiyon Tipleri ve Kullanıldığı Ölçü Maddeleri.....	33
9. Protetik Tedavilerde Kullanılan Diğer Malzemelerin Sterilizasyon ve Dezenfeksiyonu	38
10. Protez Dezenfeksiyonunda Uygulanan Dezenfektan Maddeler.....	39
11. Diş Hekimliğinde Maruziyet.....	45
12. Dental Tedavinin Risk Düzeyine Göre Kişisel Koruyucu Ekipman Seçimi	46
13. Katılımcıların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı	53
14. Katılımcıların Kesici-Delici Alet Yaralanma Oranı, Nedenleri ve Maruziyet Sonrası Enfeksiyon Kontrolü Alışkanlıklarının Dağılımı	55
15. Diş Hekimleri ve Diş Teknisyenlerinin Çapraz Enfeksiyon Hakkında Tutumlarının Karşılaştırılması.....	56
16. Diş Teknisyenlerinin Çapraz Enfeksiyon Hakkında Davranış ve Tutumlarının Cinsiyete Göre Dağılımları.....	58
17. Diş Teknisyenlerinin Meslek Kıdemine Göre Yaralanma Sonrası Profilaksi Tutumlarının Dağılımı	61
18. Diş Teknisyenlerinin Eğitim Düzeyine Göre Enfeksiyon Kontrol Uygulamaları ve Yaralanma Sonrası Tutumlarının Dağılımları.....	62
19. Diş Hekimlerinin Enfeksiyon Eğitimi ve Aşılama Durumlarının Cinsiyete Göre Dağılımları.....	63
20. Diş Hekimlerinin Enfeksiyon Eğitimi, Sağlık Taramaları ve Aşılama Durumlarının Yaşa Göre Dağılımları	64
21. Diş Hekimlerinin Çapraz Enfeksiyon Hakkında Davranış ve Tutumlarının Cinsiyete Göre Dağılımları.....	65
22. Diş Hekimlerinin Çapraz Enfeksiyon Hakkında Davranış ve Tutumlarının Yaşa Göre Dağılımı	67
23. Diş Hekimlerinin Meslek Kıdemine Göre Yaralanma Sonrası Tutumları ve Enfeksiyon Kontrolüne Yönelik Tutumlarının Dağılımı	70
24. Diş Hekimleri ve Diş Teknisyenlerinin Ölçü Dezenfeksiyonunda Kullandıkları Yöntemlerin Dağılımı.....	71

ŞEKİL DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
1. B tipi otoklav cihazı	15
2. Frez sterilizasyonunda kullanılan metal kutu.....	40
3. Kimyasal indikatörler	43
4. Biyolojik indikatörler	43
5. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı.....	52
6. Ankete katılan diş teknisyenlerinin eğitim durumu	54



1. GİRİŞ

Ağız boşluğu, birçok mikroorganizmanın yaşadığı ekolojik bir alan olup, bu mikroorganizmalar fırsatçı ve patojenik türler için bir rezervuar işlevi görebilir. Bu durum, çapraz kontaminasyon ve enfeksiyon risklerini artırarak sistemik enfeksiyonlara yol açabilir (1). Hijyen ve sterilizasyon kurallarına uyulmadığında hem diş hekimleri hem de hastalar enfeksiyonlara karşı savunmasız hale gelebilir (2).

Enfeksiyonlar, hastadan klinik çalışanlarına veya tam tersi yönde, personelin elleriyle hastalara bulaşabilir (3). Ayrıca yetersiz sterilize edilen diş aletleri ve dezenfekte edilmeyen yüzeyler aracılığıyla bir hastadan diğerine de patojen bulaşabilir (4). Enfeksiyon geçişi sadece bu sebeple olmaz; kesici-delici alet yaralanması, kan veya ağız sıvılarıyla doğrudan temas, indirekt yolla kontamine aletler ve yüzeylere temas edilmesi veya damlacık yolu başlıca bulaş nedenleri arasındadır (5). Diş ünitesi su hatlarındaki patojenlerin, aerosoller aracılığıyla hem çalışanlar hem de hastalar için bulaş riski oluşturduğu da unutulmamalıdır (6). Enfeksiyonun bu yollarla yayılabilmesi için aşağıdaki koşulların hepsinin sağlanması gerekmektedir:

1. Hastalığa yol açabilecek yeterli sayıda ve yüksek virülansa sahip patojenik organizmaların varlığı
2. Patojenin hayatta kalmasını ve çoğalmasını sürdürebileceği bir rezervuar ya da kaynak (örneğin; kan)
3. Kaynaktan ana konakçıya ulaşacak bir bulaşma yolu
4. Patojenin konakçıya giriş yapabileceği bir giriş kapısı
5. Bağışıklık sisteminden yoksun bir konakçı

Etkili enfeksiyon kontrolü, bu zincirdeki bir veya daha fazla halkayı keserek hastalıkların yayılmasını engellemeye yönelik stratejiler geliştirilmesini sağlar (7).

Protetik tedaviler sırasında kullanılan malzemelerin çeşitliliği (ölçü materyalleri, siman, alçı, pomza vb.) ve klinik ile laboratuvar aşamalarında pek çok cihazın (aeratrör, mikromotor, alçı motoru, aljinat karıştırma makinesi, ölçü tabancası,

artikülâtör, renk skalası vb.) kullanılması, enfeksiyon risklerini artıran unsurlardır. Ayrıca protez ve modellerin tedavi protokolü sırasında sık sık laboratuvara gönderilip alınması, birlikte çalışan personel sayısının fazlalığı gibi faktörler, çapraz enfeksiyon olasılığını yükseltmektedir (5). Diş hekimlerinin sistemik enfeksiyonları erken teşhis etmesi ve gerekli önlemleri alması, sterilizasyon kurallarına uyması bulaşma riskini azaltmada kritik öneme sahiptir. Bu nedenle hijyen önlemleri ve güvenlik protokollerine titizlikle uyulması gerekmektedir (8).

Diş hekimleri ile çalışan teknisyenler ve yardımcı sağlık personeli, çapraz enfeksiyon riski konusunda hekimler kadar duyarlı olmalı ve bu gruplar arasında sterilizasyon ve dezenfeksiyon süreçlerine ilişkin etkili bir iletişim sağlanmalıdır. Ayrıca sağlık profesyonellerinin bu konuda bilgi ve becerilerinin artırılmasına yönelik eğitim programları düzenli olarak güncellenmeli ve sıklıkla tekrarlanmalıdır.

Bu çalışmanın amacı, protetik tedaviler sırasında ortaya çıkabilecek çapraz enfeksiyon riskine dikkat çekmek ve bu konuda diş hekimleri ile diş teknisyenlerinin bilgi düzeylerini değerlendirmektir. Çalışma kapsamında, katılımcılara uygulanan anketin ardından enfeksiyon hastalıklarının bulaş yolları, aşının önemi, HBV, HCV ve HIV/AIDS gibi kan yoluyla bulaşan hastalıklar hakkında temel bilgiler, protetik tedavilerde kullanılan ekipmanların dezenfeksiyonu ve dezenfektanların özelliklerini içeren bilgilendirici bir broşür sunulmuştur. Bu broşür aracılığıyla, enfeksiyon kontrolü konusunda katılımcıların tutum ve davranışlarında farkındalık oluşturulması hedeflenmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Enfeksiyon ve Tanımı

Enfeksiyon, mikroorganizmaların vücuda girmesiyle başlayan ve birçok enflamatuvar reaksiyonun gelişmesi sonucunda ortaya çıkan klinik bir durumdur. Bu süreç, mikroorganizmaların veya ürünlerinin vücuda girmesiyle birlikte bağışıklık sisteminin tepki vermesiyle meydana gelir. Enfeksiyon, vücudun belirli bir bölgesinde lokalize olabileceği gibi sistemik olarak da görülebilir. Çapraz enfeksiyon ise potansiyel olarak enfeksiyon riski taşıyan patojen mikroorganizmaların hasta, hekim veya yardımcı personel arasında geçiş yapması veya gerekli önlemlerin alınmaması sonucu enfeksiyon etkeninin hasta bireyden sağlıklı bireye bulaşması durumudur (4,9).

Ağız, diğer insanlara bulaşabilecek ve enfeksiyona neden olabilecek mikroorganizmaların sürekli bir kaynağıdır. Enfeksiyon kontrolünün ömür boyu maliyeti, bir tıbbi hata davasının maliyetinden çok daha düşüktür (10). Çapraz enfeksiyonla karşılaşma riski, diş hekimleri ve cerrahi asistanlarında yüksek düzeydedir. Bunun nedeni, bu alanda kan, tükürük ve kontamine aletlerin yaygın olarak bulunmasıdır. Enfeksiyon kontrol önlemleri, bulaşıcı hastalıkların yayılmasını ve diş sağlığı çalışanları ile hastaların enfekte olma korkusunu azaltmaya yardımcı olmaktadır (11).

2.2. Enfeksiyon Etkenleri

Patojenler genellikle normal floradan farklıdır. Normal flora mikrobiyotası yalnızca bağışıklık sistemi zayıfladığında veya vücudun steril bir bölümüne eriştiğinde sorun yaratırken (örneğin; bağırsak florasının periton boşluğuna girmesi sonucu peritonite neden olduğunda) özel patojenler konakçının bağışıklık sisteminin zayıflamasını veya yaralı olmasını gerektirmez. Enfeksiyona sebep olan patojenler genellikle bakteriler, virüsler, mantarlar, parazitler ve prionlar gibi kategorilere ayrılır.

Her bir etkenin enfeksiyon yaratma mekanizmaları farklıdır ve konakçının bağışıklık yanıtına bağlı olarak çeşitli hastalıklara yol açabilirler (12).

Bakteriler: Genellikle vücutta çoğalarak toksin üretirler ve bu toksinler, vücutta iltihaplanmaya, doku hasarına ve sistemik etkilere neden olabilir. Örneğin; *Streptococcus pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Leptospira*, *Clostridium Tetani*, *Klamidya*, *Riketsiya*, *Fransisella Tularensis*, *Neisseria Menenjitis* gibi patojenler ciddi hastalıklara yol açabilir (1).

Virüsler: Hücrelere girip, çoğalmalarını engelleyebilir ve çeşitli sistemlere zarar verebilirler. Örneğin, *Influenza virüsü*, *HIV* (insan bağışıklık yetmezliği virüsü), Hepatit gibi virüsler, bağışıklık sistemi ve diğer organlar üzerinde ciddi etkiler yaratabilir (1).

Mantarlar: Çoğu mantar, bağışıklık sistemi zayıf olan bireylerde hastalık yapar. *Candida albicans*, *Aspergillus*, *Koksidiomikozis*, *Histoplazmozis*, cilt ve mukoza dermatozları gibi mantarlar vücudun çeşitli bölgelerinde enfeksiyonlara neden olabilir (12).

Parazitler: *Plasmodium falciparum* (sıtma), *Toxoplasma gondii* (toksoplazmoz) gibi parazitler, vücutta çeşitli organları hedef alarak hastalık yapabilir (12).

Prionlar: Proteinden oluşan, enfeksiyon yaratabilen ajanlardır. *Creutzfeldt-Jakob* hastalığı gibi nadir ancak ölümcül hastalıklara yol açabilirler (12).

2.3. Enfeksiyon Bulaş Yolları

Sağlık çalışanları, her an enfeksiyon kaynağı ile temas etme riski altındadır. Bulaşmaların önüne geçmek ve daha dikkatli çalışmak için bulaşma yollarının iyi bilinmesi önemlidir. Sağlık profesyonelleri, hastaların ve çalışanların kan, ağız sıvıları ya da damlacıklar yoluyla çeşitli mikroorganizmalarla enfekte olabileceğini bilerek gerekli önlemleri almalıdır (13).

2.3.1. Kan yoluyla bulaş

Kanda bulunan çeşitli mikroorganizmalar, yaralanma yaşayan kişiye geçebilir. Ancak sistemik enfeksiyon oluşturma riski taşıyan en önemli patojenler arasında Hepatit B virüsü (HBV), Hepatit C virüsü (HCV), Hepatit D virüsü (HDV) ve HIV (Human Immunodeficiency Virus) bulunmaktadır (14,15). HIV, HBV ve HCV sağlam deriye kendiliğinden nüfuz etmez ve bu virüslerin hava yoluyla bulaşması söz konusu değildir. Bu enfeksiyonlar genellikle kesici-delici aletlerle yaralanmalar sonucunda gelişir ve bu yolla en az 20 farklı patojenin bulaştığı bildirilmiştir (16). Artan iğne boyutu ve penetrasyon derinliğinin artan kan transfer hacmiyle ilişkili olduğu, oyuk delikli iğnelerin katı suture iğnelerine göre daha büyük hacimlerde kan transfer ettiği ve eldivenlerin transfer edilen kan miktarını azalttığı bildirilmiştir (17). HBV, HCV ve HIV'in sağlık çalışanlarına bulaşma riski, genellikle riskli temas sıklığı, bu hastalıkların görüldüğü popülasyondaki prevalans ve enfekte hastalarla temastan sonra alınan önlemlerin etkinliği gibi faktörlere bağlıdır (18). HIV, HCV ve HBV ile enfekte hastaların kanlarıyla temas sonrası enfeksiyon kapma olasılığı sırasıyla %0.3, %3-10 ve %6-30 arasında değişmektedir (19).

Serumda Hepatit B e antijeninin (HBeAg) varlığı HBV replikasyonu, yüksek HBV titreleri ve enfektivite ile ilişkilidir. Akut HBV enfeksiyonunu atlatan kişilerde HBsAg'ye karşı antikor (anti-HBs) gelişir ve bu değer bağışıklığı gösterir. Akut HBV tanısından sonra HBsAg'nin 6 ay boyunca devam etmesi kronik HBV enfeksiyonuna ilerlemenin göstergesidir (20).

Farklı viral hepatit türleri yalnızca klinik semptomlara dayanarak ayrıştırılamaz, bu nedenle tıpkı hepatit B gibi hepatit C'nin tanısı için de serolojik testler gereklidir. HCV'ye karşı antikorları tespit etmek amacıyla kullanılan EIA tarama testi ve tamamlayıcı immünoblot testleri mevcuttur. EIA testinin yanlış pozitif sonuç verme oranı yüksek olduğundan, tekrarlayan pozitif sonuçlar için immünoblot testi yapılması önerilir (16).

HIV ile ilk primer enfeksiyondan sonra, antikor gelişiminden önce bir pencere dönemi vardır. Maruziyet tarihleri bilinen kişilerde, ilk enfeksiyondan saptanabilir antikor gelişimine kadar geçen tahmini süre 2-4 aydır; bireylerin %95'i enfeksiyondan sonraki 6 ay içinde antikor geliştirmektedir (21). HIV bulaşma riski, perkütan kan

maruziyeti sonrası yaklaşık %0,3 ve mukoza zarı maruziyeti sonrası ise %0,09 olarak tahmin edilmektedir. Deri maruziyeti sonrası risk daha düşüktür, ancak prospektif çalışmalarda sağlık çalışanları arasında izole deri maruziyeti sonrası serokonversiyon görülmemiştir (16). Aerosol yoluyla HIV bulaşmasına dair biyolojik veya epidemiyolojik bir kanıt bulunmamaktadır. Ayrıca semptomatik AIDS hastalarının çoğunun kanında bulunan enfeksiyöz HIV seviyesinin, asemptomatik HIV enfeksiyonu olan hastalarda bulunan seviyeden önemli ölçüde daha yüksek olduğu bildirilmiştir (22).

HBV, HCV, HIV virüsleri dezenfektanlara duyarlı virüslerdir ve kişisel koruyucu önlemler, teknik değişiklikler ve/veya güvenlik cihazlarının kullanımı, eğitim programları, maruziyet sonrası profilaksi uygulamaları gibi önlemlerle sağlık çalışanlarının maruziyet bildirimlerinin azaldığı tespit edilmiştir (16).

2.3.2. Solunum yoluyla bulaş

Başlıca bulaş damlacık ve havayolu ile olur. Damlacık yoluyla bulaşma, enfekte bir kişinin solunum yolundan çıkan damlacıkların (öksürme, hapşırma, konuşma veya bronkoskopi ve aspirasyon gibi işlemler sırasında) konjonktiva, burun veya ağız mukozasına temas etmesiyle meydana gelir. Bu tür bir bulaşmanın gerçekleşmesi için enfeksiyon kaynağı ile hedef kişi arasında bir metreden daha kısa mesafe olmalıdır. Hava yoluyla bulaşma ise, mikroorganizma içeren damlacıkların havada uzun süre asılı kalması veya toz parçacıklarıyla birleşerek hava akımı ile yayılması sonucunda oluşur. Solunum yoluyla bulaşan bakteriler arasında *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pyogenes*, *Bordetella pertussis*, *Corynebacterium diphtheriae* ve *Mycobacterium tuberculosis* yer alır. *İnfluenza*, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği virüsleri, *Respiratuar sinsityal virüs*, *Parvovirüs* ve *Rinovirüs* ise havayolu ile bulaşan viral etkenlerdendir (14,23). Solunum yoluyla bulaşan ve sağlık çalışanları için risk oluşturan bakteriyel ve viral etkenler Tablo 1 ve Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Sağlık Çalışanları İçin Risk Oluşturan Solunum Yoluyla Bulaşan Bakteriyel Etkenler (20).

	Neisseria meningitidis	Streptococcus pyogenes	Bordetella pertussis	Mycobacterium tuberculosis	Corynebacterium diphtheriae
Temas	+	+	+	+	+
Orta/büyük damlacık	+	+	+	+	+
Küçük damlacık/aerosol	-	-	-	+	-

Tablo 2. Sağlık Çalışanları İçin Risk Oluşturan Solunum Yoluyla Bulaşan Viral Etkenler (20).

	İnfluenza	VZV	Adenovirüs	SARS	RSV	Kızamıkçık	Kabakulak	Parvovirüs	Rinovirüs
Temas	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Orta/büyük damlacık	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Küçük damlacık/Aerosol	+	+	+	-	-	-	-	-	-

SARS: Ciddi akut solunum sendromu RSV: Respiratuar sinsityal virüs VZV: Varisella zoster virüs

2.3.3. Fekal-oral bulaş

Fekal-oral yolla bulaşan enfeksiyonlar, patojenlerin dışkı yoluyla çevreye yayılması ve ardından kontamine yiyecek, su veya eller aracılığıyla ağız yoluyla vücuda alınması sonucu ortaya çıkar. Fekal-oral yolla bulaşan başlıca enfeksiyonlar şunlardır: *Hepatit A*, *Rotavirüs*, *Norovirüs*, *Shigella*, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Giardia lamblia*, *Vibrio cholerae*, *Entamoeba histolytica* (24).

2.3.4. Perinatal bulaş (Vertikal)

Perinatal enfeksiyonlar; hamilelik süresince (konjenital), doğum sırasında veya doğum sonrasında bebeğe patojenlerin geçmesiyle oluşur ve bu durum, yenidoğanlarda ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir. Perinatal bulaşa sebep olan başlıca mikroorganizmalar şunlardır: *Toxoplazma gondii*, *HIV*, *Hepatit B*, *Hepatit C*, *Sitomegalovirüs*, *Herpes simpleks virüsü (HSV)*, *Zika virüsü*, *Candida* (25).

2.3.5. Cinsel yolla bulaş

Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar (CYBE), korunmasız cinsel temas yoluyla kişiden kişiye bulaşan enfeksiyonlardır. En sık görülen CYBE'ler arasında HIV, klamidy, gonore, frengi (sifiliz), genital herpes, insan papilloma virüsü (HPV) ve trikomonas enfeksiyonları yer alır. Bu enfeksiyonlar, semptomatik ya da asemptomatik olarak seyredebilir ve uzun dönemde ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir (26).

2.3.6. Zoonoz

Zoonotik hastalıklar, hayvanlardan insanlara bulaşabilen enfeksiyon hastalıklarıdır. Bakteriler, virüsler, parazitler ve mantarlar gibi farklı patojenler tarafından oluşturulabilen bu hastalıklar, her yaşta insanı etkileyebilir. Zoonotik hastalıklar, enfekte hayvanlarla doğrudan temas yoluyla, kontamine yiyecek veya suyun tüketilmesiyle ya da keneler ve sivrisinekler gibi enfekte eklem bacaklı vektörlerin ısırıklarıyla insanlara bulaşabilir. İnsanlar da hayvanlara zoonotik hastalıklar bulaştırabilir. Bu hastalıklar, ciddi rahatsızlıklar ve hatta ölümlere neden olabildiği için halk sağlığı açısından önemli bir tehdit oluşturur (27).

2.3.7. İatrojenik bulaş

Tıbbi müdahaleler sırasında sağlık profesyonelleri tarafından istemeden hastaya enfeksiyon bulaştırılmasıdır. Bu bulaş, steril olmayan cerrahi aletlerin kullanılması, kontamine enjektörler, kateterler ya da uygunsuz dezenfeksiyon işlemleri nedeniyle meydana gelebilir. İatrojenik enfeksiyonlar, özellikle hastane ortamlarında önemli bir sorun olup HIV, HBV, HCV gibi ciddi enfeksiyonların yayılmasına neden olabilir (19). Kanda bulunan virüs miktarı enfeksiyonun gelişmesinde önemli bir faktördür. HBV'nin kandaki yoğunluğu $10^6/\text{ml}$ - $10^9/\text{ml}$ seviyelerinde bulunurken, HIV'in yoğunluğu $10^3/\text{ml}$ civarındadır. HCV için ise viral yoğunluk kesin olarak belirlenmemiştir (28).

Diş tedavisi sırasında hekimin eline kesici-delici bir alet battığında, kan yoluyla bulaşabilecek enfeksiyon riskini en aza indirmek için acil bir yaklaşım gereklidir. Yara derhal bol su ve sabunla yıkanmalıdır, sonrasında antiseptik solüsyonlar uygulanabilir, ancak yarayı ovuşturmadan kaçınılmalıdır. Ardından hastanın tıbbi geçmişi gözden geçirilmeli ve bulaşıcı hastalık taşıma riski değerlendirilmeli; özellikle HIV, HBV, HCV açısından serolojik testler yapılmalıdır. Hekimin hepatit B aşısı tamamlanmamışsa veya serolojik bağışıklık durumu belirsizse, acilen hepatit B immünoglobulin (HBIG) ve aşısı uygulanmalıdır. HIV riski varsa, profilaktik antiretroviral tedavi 72 saat içinde başlatılmalı ve 4 hafta devam ettirilmelidir. Yaralanma sonrası 6 ay boyunca düzenli serolojik testlerle takibe devam edilmelidir (16).

2.3.8. Deri yoluyla bulaş

Sağlam deri, enfeksiyonları önleyici bir bariyer görevi görürken, kesik, yara, çizik veya delinme gibi cilt bütünlüğünün bozulduğu durumlar enfeksiyon riskini artırır. Deri yoluyla bulaşan hastalıklara sebep olan yaygın mikroorganizmalar arasında *S.aereus*, *β -hemolitik streptokok*, *Vibrio vulnificus*, *Candida türleri*, *Cryptococcus neoformans*, *Blastomyces dermatitidis*, *Herpes simpleks (HSV) tip 1 ve 2*, *Varisella-zoster virüsü (VZV)*, *Citomegalovirüs (CMV)*, *Epstein-Barr virüsü*

(EBV), *Human herpes virüsleri 6, 7 ve 8 (HHV-6, HHV-7 ve HHV-8)*, *Human papilloma virüsleri (HPV)* ve *Molluscum contagiosum* bulunur (29).

2.4. İntraoral Mikroorganizmalar

Oral flora bakteriler, virüsler, mantarlar ve protozoalar gibi çeşitli mikroorganizmaları kapsar. Normal şartlar altında bu mikroorganizmalar ağız florasını oluşturur ve denge halinde yaşamlarını sürdürürler (30). *Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*, *Lactobacillus spp.*, *Actinomyces spp.*, ve *Neisseria* gibi bakteriler ağız içinde sıkça bulunan mikroorganizmalar arasında yer alır. Bu mikroorganizmalar tükürük, diş yüzeyleri, dil ve diş etlerinde kolonize olabilirler. Özellikle *S. mutans*, diş çürüğünün gelişiminde önemli rol oynayan bir bakteridir. *Candida albicans* gibi mantarlar da ağız florasında bulunabilir ancak normal bağışıklık sistemi tarafından kontrol altında tutulurlar. Dengenin bozulduğu durumlarda ise bu mikroorganizmalar gingivitis, periodontitis, diş çürüğü ve oral kandidiyaz gibi enfeksiyonlara yol açabilir (30,31). Oral flora ile ilişkili patojenlerin bulaş yolları ve sebep oldukları enfeksiyonlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Patojenlerin Yaşam Alanı, Bulaş Yolu ve Sebep Oldukları Enfeksiyonlar (32).

Mikroorganizma	Yaşam alanı	Bulaş yolu	Enfeksiyon
HSV 1	Nazofarinks	Direkt temas	Oral herpetik lezyon Konjunktivit Herpetik dolama
HBV HCV HDV	Hepatositler	İnokülasyon Kesici alet yaralanması	Hepatit
HIV	T4 lenfositler	Yeterli bilgi yok	HIV enfeksiyonları Akut immun yetmezlik sendrom (AIDS)
Mycobacterium tuberculosis	Farinks	Orofarengeal salgılar sonucu oluşan aeresollerin solunması	Tüberküloz
Pseudomonas aeruginosa	Diş ünitesi suyu	Aeresol inhalasyonu ya da kontamine suların yutulması	Pnömoni Diş absesi Yara enfeksiyonu
Metisilin dirençli Staphylococcus aureus	Ağız Deri Nazofarinks	Direkt temas	Diş absesi
Candida albicans	Ağız Deri	Nazofarengeal salgı ve tükürükle direkt temas	Kandidiyazis Kutanöz enfeksiyon

HSV 1: Herpes Simplex Virüs Tip 1

2.5. Tıbbi Cihaz ve Yüzeylerin Enfeksiyon Risk Sınıflaması

Tıbbi cihazlar, Spaulding sınıflamasına göre temas ettikleri vücut bölgeleri ve enfeksiyon riski dikkate alınarak üç gruba ayrılmaktadır: kritik, yarı kritik ve kritik olmayan (33).

Kritik aletler: Bu kategoriye cerrahi aletler, kardiyak ve idrar kateterleri, implantlar, artroskoplar, laparoskoplar, diş hekimliği alanında; cerrahi el aletleri, periodontal ve cerrahi küretler, suture materyalleri, davyeler, cerrahi frezler ile mine ve dentin preparasyonunda kullanılan frezler gibi nesneler dahildir. Kritik aletlerin çoğu mümkünse steril formda satın alınmalı veya buhar sterilizasyonu ile sterilize edilmelidir. Isı hassasiyeti olan nesneler için, diğer yöntemlerin uygun olmaması durumunda etilen oksit gazı, hidrojen peroksit gaz plazması, hidrojen peroksit buharı veya sıvı kimyasal sterilizatörler kullanılabilir (5,34).

Yarı kritik aletler: Mukozal zarlarla veya hasar görmemiş ciltle temas eden nesnelerdir. Bu kategoriye anestezi ekipmanları, bazı endoskoplar, laringoskop bıçakları ve sapları, endokaviteasyon probu, nazofaringoskop, infrared koagülasyon cihazı, anorektal manometri kateterleri, sistoskoplar, diş hekimliği alanında ise presel, amalgam fulvarı, ölçü kaşığı, ayna gibi nesneler dahildir. Yarı kritik nesneler, en azından kimyasal dezenfektanlar kullanılarak yüksek düzey dezenfeksiyon gerektirir. Glutaraldehit, hidrojen peroksit, ortofitalaldehit, perasetik asit ve hidrojen peroksit ile perasetik asit, ABD Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) tarafından onaylanmış güvenilir yüksek düzey dezenfektanlardır (5,35).

Kritik olmayan aletler: Bütünlüğü bozulmamış ciltle temas eden ancak mukozal zarlarla temas etmeyen nesnelerdir. Cilt bariyeri, çoğu mikroorganizmaya karşı etkilidir; bu nedenle, sağlıklı ciltle temas eden nesnelerin steril olması “kritik” değildir. Nonkritik nesnelere örnek olarak hasta yatakları, kan basıncı manşonları diş hekimliği alanında ise fütöy, hekim koltuğu, reflektör düğmesi, hava su spreyi, röntgen başlığı verilebilir ve kullanıldıkları yerde dekontamine edilebilir (5,36).

Tıbbi ve cerrahi aletlerin dezenfeksiyon ve sterilizasyonu, enfeksiyöz patojenlerin hastalara bulaşmasını önlemek için hayati öneme sahiptir. Tüm hasta bakım ürünlerinin sterilizasyonu gerekmez. Öncelikli olarak ürünlerin kullanım amacına göre, hangi durumlarda dekontaminasyon, dezenfeksiyon veya sterilizasyon yapılması gerektiğini belirlenmelidir (37).

2.6. Sterilizasyon

Sterilizasyon, patojenik veya patojenik olmayan, vejetatif formdaki tüm canlı organizmaları yok eden bir prosedürdür. Medikal ve dental uygulamalarda enfeksiyon riskini azaltmak için kritik öneme sahip olup özellikle dental laboratuvarlarda, protezlerin üretimi aşamasında ve klinik uygulamalar sırasında sterilizasyon yöntemlerinin etkin bir şekilde uygulanması gerekir (38).

Dental tedavilerde bulaş riski bulunan başlıca enfeksiyon ajanları; *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Clostridium tetani* (tetanos), *Legionella*, *Mycobacterium tuberculosis* gibi mikobakteriler, *Candida albicans* gibi mantarlar ve HIV (AIDS), HAV (tip A hepatiti), HBV (hepatit B), HCV (hepatit C), HDV (hepatit D), HEV (hepatit E), HGV (hepatit G), HSV1/2 (herpes türleri 1 ve 2), kızamık virüsü, mononükleoz (Epstein–Barr), suçiçeği, kızamıkçık, kabakulak, grip, difteri virüsleri, SARS ve prionlardır. Bazı dental aletlerin aerosoller oluşturması, bu mikroorganizmaların yayılmasını kolaylaştırmaktadır; bu durum, konuşma, hapsirme ve öksürme ile de benzerlik göstermektedir. Bulaşma, patojenlerin dokularla doğrudan teması, kan veya sekresyonlar aracılığıyla, enfekte aletlerle dolaylı temasta, aerosol oluşumu veya su hatlarında biyofilm oluşumu nedeniyle su kontaminasyonu yoluyla gerçekleşir (6). Sterilizasyon ajanları buharla basınç, kuru ısı, EtO (Etilen oksit) gazı, hidrojen peroksit gaz plazması ve sıvı kimyasallardır (37).

2.6.1. Sterilizasyon Yöntemleri

2.6.1.1. Kuru ısı ile sterilizasyon (Pastör fırını)

Kuru ısı sterilizasyonunun mekanizması, mikroorganizmaların içerdiği proteinlerin yüksek sıcaklıkta pıhtılaşmasını içerir (39). Yüksek sıcaklıkta (genellikle 160-180°C arasında bir sıcaklıkta 1-2 saat boyunca) kuru hava kullanarak gerçekleştirilen, özellikle metal aletler, cam ve bazı diğer ısıya dayanıklı malzemelerin sterilizasyonunda kullanılan yöntemdir. Ancak sterilizasyon süresi ve sıcaklığı

hedeflenen mikroorganizmalara bağı olarak değişir. Nem içermediği için su buharı ile sterilizasyonun mümkün olmadığı durumlarda tercih edilir ve toksik olmaması, maliyetinin düşük olması, kurulumunun kolay olması avantajları arasındadır. Aletlerin uzun süre ısıya maruz kalmasının gerekmesi, zaman alıcı olması ve ısıya duyarlı malzemeler için uygun olmaması önemli dezavantajlarındandır (40,41).

2.6.1.2. Basınçlı buhar (Otoklav)

Otoklav sterilizasyonu, aletlerin kapalı bir bölme içinde yüksek basınç ve yüksek sıcaklık altında doymuş su buharına maruz bırakılmasıyla elde edilir. Basınçlı buhar yönteminin tercih edilme sebepleri arasında; düşük maliyet, az yer kaplaması (tezgah üstü üniteler), kısa işlem süresi, el aletlerinde minimum hasar ve yüksek sterilizasyon güvenilirliği vardır (42). Bu yöntemle malzemeler 15 PSI basınçla 121–148 C'ye kadar sıcaklığa maruz bırakılabilir (41).

Sterilizasyonun etkinliğini değerlendirmek için kimyasal yöntemlerden farklı olarak otoklavda birkaç yöntem bulunur. Yeterli süre, sıcaklık ve basıncın elde edildiğinden emin olmak için otoklav ekranının kontrol edilmesi (otoklavın düzenli olarak kalibre edilmesi koşuluyla) etkili ve basit bir yöntemdir. Bir diğer yöntem; kimyasal otoklav şeritlerindeki renk değişimidir ve yeterli sıcaklığa erişildiğini gösterir. Ancak bu yöntemler yalnızca otoklav parametrelerini değerlendirir, mikroorganizmanın yok edildiğini göstermez. Bunun için bilinen ısıya en dayanıklı sporları içeren *Bacillus stearothermophilus* bakterisinin sporları kullanılır (43). *Bacillus stearothermophilus* bakterisinin sporları 121C'de, 15 dk. içinde canlılığını yitirir. Sterilizasyon işlemi sonunda bakteri 48 saat 37C'de inkübe edilir, üremenin olmaması sterilizasyonun başarılı olduğunu gösterir (44).

Otoklavlar hazneden havayı çıkarma durumuna göre; Benchtop (B tipi), Non-Vacuum (N tipi) ve Specific (S tipi) olarak sınıflandırılır (42).

N tipi (Yer ekimi) otoklav sadece paketlenmemiş ve sıvı olmayan malzemelerde etkindir. Bu tip otoklavlarda sterilizasyon koşulları; 1 atm, 121C ve 15 dakika olarak kabul edilir. Sterilizasyonun etkinliği paket içerisinde hava olup olmamasına bağı olarak değişir. Hava bulunması durumunda buharın alet veya malzemeye geçişi engelleneceğinden yeterli ısıya ulaşılamaz ve sterilizasyon

gerçekleşemez (45). Isı derecesi düştüğü zaman buhar yoğunlaşarak suya dönüşür ve ıslaklık nedeniyle yer çekimi otoklavlarında steril edilen aletler bu aşamada sıcak, ıslak veya nemli kalır. Özellikle paslanmaz çelik olmayan ekipmanlar korozyona uğrayabilir (46).

B ve S tipi otoklavlar (Ön vakumlu) ise, örtülü veya örtüsüz tüm ısıya dayanıklı malzemelerin sterilizasyonu için uygundur. Buhar verilmeden önce hava ön vakumla alındığı için buhar paketin her yerine ulaşır. Sterilizasyon poşetleri, sterilizasyon öncesinde kapatılan gözenekli kâğıttan yapılmıştır. Sterilizasyon bitiminde kalan buhar vakumla çekilir, kabin içerisine filtreden geçirilmiş hava verilir. Böylece sterilize edilen ekipmanlar kuru olarak çıkar (47). S tipi otoklavların düşük hızlı dış aletlerinin sterilizasyonundaki etkinliği değerlendirildiğinde *G. stearothermophilus* içeren aletlerde sonuçlar, sterilizasyon poşeti kullanılıp kullanılmadığına bakılmaksızın, 105 saniyelik bir işlem süresiyle tam sterilizasyonun sağlandığını göstermiştir (7,43,48).



Şekil 1. B tipi otoklav cihazı

Bowie-Dick testi, hava kaçaklarını ve yetersiz hava uzaklaştırmayı tespit etmek için kullanılır, katlanmış %100 pamuklu cerrahi havlularla yapılır. Test paketinde uniform renk değişimi oluştuysa otoklavın vakum performansı kabul edilebilir seviyededir (37).

2.6.1.3. Düşük sıcaklıkta sterilizasyon yöntemleri

Etilen oksit ile sterilizasyon: Zehirli, yanıcı ve patlayıcı bir gazdır. Buhar sterilizasyonuna uygun olmayan anestezi ekipmanları en iyi şekilde ETO (Etilen Oksit) ile sterilize edilir ve toplam işlem süresi genellikle 3 ila 6 saat olup, bazen 12 saate kadar çıkabilmektedir. Temizlenen malzemeler, ortam havasında kurutulmalıdır. Bunun sebebi malzemelerle temas ettiğinde, bazı maddeler tarafından farklı miktarlarda emilmesidir. 50-60 °C’de 8-12 saatlik mekanik havalandırma, maruz kalan ürünlerden toksik kalıntıları uzaklaştırır (50). Uzun işlem süresi, maliyet ve toksisite işlemin dezavantajları arasındadır. ETO maruziyetiyle ilgili belirtiler arasında gözlerde yanma, boğaz ağrısı, baş ağrısı, bulantı, kusma, nefes darlığı, cilt irritasyonu veya yanıklar yer alır. Ayrıca kanserojen olduğu da gösterilmiştir (51).

Formaldehit ile sterilizasyon: Toksik ve kanserojen olup suda çözünebilen bir gazdır. Formaldehit, antimikrobiyal özellikleri sayesinde özellikle tıbbi aletlerin sterilizasyonunda tercih edilir. Bu yöntem, ısıya duyarlı malzemelerin sterilizasyonunda güvenilir bir alternatif sunar. Ancak formaldehitin sağlık üzerindeki potansiyel etkileri ve çevresel etkileri dikkate alınmalıdır. Maruz kalan maddelerin havalandırılmasına gerek yoktur, organik maddelerin varlığında etkinliğini kaybeder, sterilizasyon süresi çok uzundur (52,53).

Hidrojen peroksit ile sterilizasyon: Dezenfeksiyon, sterilizasyon ve antisepsi için yaygın olarak kullanılan bir biyosittir. Ticari olarak %3 ila %90 arasında değişen çeşitli konsantrasyonlarda mevcut olan berrak, renksiz bir sıvıdır ve çevre dostu olarak kabul edilir. Virüslere, bakterilere, mayalara ve bakteri sporlarına karşı geniş spektrumlu etkinlik gösterir. Genel olarak, gram-pozitif bakterilere daha etkilidir; sporisidal aktivite için daha yüksek H₂O₂ konsantrasyonları (%10 ila %30) ve daha uzun temas süreleri gerekir. Bu yöntem selüloz kumaş ve sıvılar için uygun değildir (53–56).

Ozon ile sterilizasyon: Geniş antimikrobiyal etkinliğe sahip bir gazdır. Çevreye toksik etkisi bulunmamakla birlikte, yüksek nem (%80-100) ve uygun konsantrasyon sağlandığında sterilizasyon amacıyla etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Depolanması mümkün değildir, yalnızca kullanım anında üretilmesi gerekmektedir. Tekrarlanan ozon uygulamaları, bazı plastik ve metal malzemelere zarar verebilir. Ayrıca ozonun hidrojen peroksit ile vakum altında uygulandığı bazı sistemler de mevcuttur (57).

2.6.1.4. Işınlama ile Sterilizasyon

Mikroorganizmalar üzerinde iki farklı etki gösterirler. İlk olarak, doğrudan DNA hasarına yol açarlar. İkinci olarak ise ortamda oluşan kimyasal reaksiyonlar sonucunda serbest radikaller meydana gelir ve bu radikaller mikroorganizmaların yok olmasına neden olur. Bu süreçte gama ışınları, X ışınları ve UV ışınları gibi radyasyon türleri kullanılır. Gama ışınları, yüksek penetrasyon yetenekleri nedeniyle daha sık tercih edilmektedir. Ancak bu yöntemin maliyetinin yüksek olması, rutin uygulamalarda yaygın olarak kullanılmasını engellemektedir. Yine de hızlı, etkili ve çevre dostu bir yöntemdir (52).

2.7. Dekontaminasyon

Diş tedavilerinde kullanılan aletler ve yüzeylerin sterilizasyon ve dezenfeksiyon işlemlerine tabi tutulmadan mikroorganizma ve organik maddelerden fırça, sünger, ultrasonik cihaz, enzimatik solüsyon, dezenfektan sıvıları yardımıyla yıkanarak arındırılması işlemine dekontaminasyon denir (5). Cerrahi aletler, kanın kurumasını engellemek ve kanı yumuşatmak için önceden ıslatılmalı veya durulanmalıdır. Bunun için kullanılan solüsyonlar genellikle nötr veya nötr pH'ye yakın olmalıdır (37).

2.8. Dezenfeksiyon

Enfeksiyon üretme kapasitesine sahip tüm patojenlerin yok edilmesine yardımcı olan ancak sporların yok edilemediği bir süreçtir. Tüm organizmalar öldürülmeyebilir ancak enfeksiyona neden olan mikroorganizmaların sayısı hastalık oluşturmamaya düzeyine indirilir (32). Her ne kadar dezenfeksiyon, sporisidal özelliğinin olmamasıyla tanımlansa da birkaç dezenfektan, uzun süreli maruz kalma süreleriyle (3 ila 12 saat) sporları öldürür ve kimyasal sterilizatörler olarak adlandırılır (34).

Yüksek düzey dezenfektanlar: Kimyasal sterilizatörlerle benzer konsantrasyonlarda ancak daha kısa süreli kullanılarak bakteri sporları dışında tüm mikroorganizmaları yok eder (34). Glutaraldehit, ortofitaldehit, perasetik asit, klorin bileşikleri, fenol örnek verilebilir (36,58). CDC (Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri) %3 fenolikler ve iyodoforları, bakteriyel sporlar, *M. tuberculosis* ve/veya bazı mantarlara karşı etkinlikleri kanıtlanmadığı için yüksek seviye dezenfektanlar listesinden çıkarmıştır (37).

Orta düzey dezenfektanlar: Mikobakteriler, vejetatif bakteriler, çoğu virüs ve çoğu mantar için sidal olabilir ancak bakteri sporlarını öldüremez. Klor bazlı ürünler, geliştirilmiş hidrojen peroksit, fenol örnek verilebilir (36).

Düşük düzey dezenfektanlar: Vejetatif bakterileri, bazı mantar ve virüsleri yok eder ancak mikobakteri ve sporlara etkisizdir. Kuartener amonyum bileşikleri, klorin, alkol bazlı ürünler, hidrojen peroksit örnek verilebilir (34).

Germisit; hem antiseptikleri hem de dezenfektanları içeren bir tanımlamadır. Antiseptikler, canlı doku ve cilde uygulanan germisitlerdir; dezenfektanlar ise yalnızca cansız nesnelere uygulanırlar. Genel olarak antiseptikler yalnızca ciltte kullanılır ve yüzey dezenfeksiyonu için kullanılmaz, dezenfektanlar ise cilt antisepsisi için kullanılmaz çünkü cilde ve diğer dokulara zarar verebilir (37).

2.8.1. Dezenfektanların sınıflandırılması

Dezenfektanlar; asitler, alkaliler, alkoller, aldehytler, biguanidler, halojen ve halojen içerikliler, oksitleyici ajanlar, fenoller ve kuaterner amonyum bileşikler olarak sınıflandırılırlar (59).

2.8.1.1. Aldehytler

Glutaraldehyt ile Dezenfeksiyon

Cerrahi aletlerin soğuk sterilizasyonunda (yüksek dezenfeksiyon), araştırma laboratuvarlarında, solunum fizyolojisi ünitelerinde ve aspiratörlerde yaygın kullanımı olan glutaraldehytin %50, 25, 10 ve 2'lik konsantrasyonları olmasına karşın en sık kullanılanı tamponlanmış ve pH'sı 7.5-8.5'e ayarlanmış %2'lik solüsyonudur (14). %1 ila %1,5 konsantrasyondaki glutaraldehyt bazlı solüsyonlar, 20 ila 30 dakikada yüksek düzeyde dezenfeksiyon elde etmede kullanılırken, sporisidal etki için 3 ila 10 saatlik bekleme süresi gerekir (60). Avantajları arasında korozif olmaması ve organik madde varlığında bile etki edebilmesi vardır (61). Sadece glutaraldehyt içeren ürünler 14 güne kadar kullanılabilirken, fenol içeren formülasyonlarının raf ömrü daha uzundur. Glutaraldehytten çıkarılan malzeme steril solüsyonda durulanmalıdır (50). Glutaraldehyt oda sıcaklığında buharlaşır ve maruz kalan personelde baş ağrısı, göz yanması ve astım benzeri semptomlar görülür ancak bu semptomlar geçicidir ve maruziyet bitince semptomlar düzelir (14). Maruziyeti azaltmak için buharlaştırma esnasında çözeltiye nötrleştirici glisin eklenebilir (62).

Ortofitaldehyt (OPA) ile Dezenfeksiyon

Soluk mavi renkte ve berrak (pH: 7.5) glutaraldehyde göre daha etkin bir mikrobiyosiddir. %0.55'lik ortofitaldehyt solüsyonları FDA tarafından onaylanan yüksek düzey dezenfektanlar arasındadır (14). OPA, geniş bir pH aralığında (pH 3-9) yüksek stabiliteye sahip olup, bilinen bir tahrişe yol açmaz. Ayrıca kullanım sırasında maruziyet izleme gerektirmez, kokusu hafiftir ve aktivasyona ihtiyaç duymaz, malzemelerle mükemmel uyum sağlar (37).

Glutaraldehite kıyasla daha etkili bakterisidal aktivite, seyreltme gerektirmemesi ve kısa sürede dezenfeksiyon sağlayan bir ajan olması avantajlarıyken yüksek maliyetli oluşu ve proteinleri griye boyayabilmesi nedeniyle aletlerde renk değişikliğine yol açması dezavantajları arasındadır (63–65).

Hidrokolloid ölçü maddelerinin sodyum hipoklorit ve OPA ile dezenfekte edilmesinin karşılaştırmasında 30 sn. OPA uygulamasının dezenfektan etkinliğinin en yüksek olduğu bildirilmiştir (66).

Formaldehit ile Dezenfeksiyon

Formaldehit, mikroorganizmaları proteinlerin amino ve sülfhidril gruplarını alkilleyerek inaktive eder. Sağlık hizmetlerinde viral aşılarda hazırlanmasında (örneğin, poliovirüs ve grip), kadavraların korunmasında ve anatomi örneklerinin muhafazasında kullanılmaktadır. İlk kullanımı cerrahi aletlerin sterilizasyonunda, etanol ile karıştırılarak olmuştur (37). Formaldehit buharı oldukça toksik ve solunduğunda potansiyel olarak kanserojen bir madde olması sebebiyle, kullanımı dikkatlice kontrol edilmelidir (14). 20°C'nin altındaki sıcaklıklarda etkinliği düşüktür ve en az %70 bağıl nem gerektirir. Yüzeylerin dezenfekte edilmesinde, 1:10 oranında sulandırılmış formalin kullanılarak %4 formaldehit elde edilebilir. Ancak genel olarak hem sulu hem de alkolik formaldehit çözeltileri, ciltte rutin uygulamalar için fazla irritandır. Bu özellikleri farmasötik amaçlarla dezenfektan olarak kullanımını sınırlamaktadır (64). Göze temas ettiğinde yanık ve korneal hasara yol açabilir. Düşük konsantrasyonlarda gözlerde yanma ve yaşarmaya, üst solunum yollarında irritasyona, yüksek konsantrasyonlarda (10-20 ppm) taşikardi ve kafada basınç hissine, daha yüksek konsantrasyonlarda (50-100 ppm) pulmoner ödem ve ölüme neden olabilir (14).

2.8.1.2. Asitler

Nükleik asitlerin bağlarını yıkarak ve ortamın pH'sını bozarak nesneyi mikroorganizmalar için uygun olmayan hale getirirler. Kimyasal yanıklara neden olur ve yüksek konsantrasyonlarda toksik etkisi vardır. Bu gibi özelliklerinden dolayı kullanımı sınırlıdır. Asetik asit, sitrik asit, benzoik asit, sorbik asit dezenfektan olarak kullanılabilen asitlerdendir. Kullanılırken dikkat edilmesi gereken en önemli

dezavantaj koroziv etkileridir (2,64,65). Asetik asit uzun süreli temasta lakrimasyona, solunum yolu problemlerine, ciltte irritasyona neden olur (14). Perasetik asit, tüm mikroorganizmalar üzerinde hızlı etki gösteren bir bileşiktir. Zararlı yan ürün (asetik asit, su, oksijen, hidrojen peroksit) oluşturmaması, organik madde varlığında etkili olması, kalıntı bırakmaması ve düşük sıcaklıklarda bile spor öldürücü özelliğini koruması tercih edilme sebepleri arasındadır (37).

2.8.1.3. Alkolik bileşenler

Alkoller, mikroorganizmalarda protein denatürasyonu ile hücrenin lizisine yol açan geniş spektrumlu antimikrobiyallerdir (67). Dezenfeksiyon için kullanılan alkoller arasında etanol ve izopropanol ilk sıralardadır. Bu alkoller, Mycobacterium da dahil olmak üzere vejetatif formlar üzerinde bakterisit olup sporisit etkili değildir. Konsantrasyon %50'nin altına düştüğünde ve organik madde varlığında etkinlikleri belirgin şekilde azalır (59,64). Alkoller sterilizasyon için önerilmez ancak hem sert yüzey dezenfeksiyonu hem de cilt antisepsisi için yaygın olarak kullanılır. Daha düşük konsantrasyonlar koruyucu olarak ve diğer biyositlerin aktivitesini güçlendirmek için kullanılabilir (55). Etil alkol, %60–80 oranlarında kullanıldığında herpes, vaksinia, influenza, adenovirüs, enterovirüs, rinovirüs ve rotavirüs gibi birçok mikroorganizma üzerinde virüsittir (37). %70 etanol ve izopropil alkol, %10 povidon-iyot gibi bazı dezenfektanlara göre daha hızlı etki gösterse de özellikle bazı dirençli suşlar (örneğin, bazı Pseudomonas türleri ve Staphylococcus aureus suşları) üzerinde daha uzun temas süreleri gerektirebilir (68).

2.6.1.4. Alkaliler

Sodyum hidroksit, amonyum hidroksit, sodyum karbonat ve kalsiyum oksit en yaygın kullanılan alkali maddelerdir. Bu maddeler, iyi mikrobisidal özelliklere sahip olmalarına rağmen etkileri yavaş gerçekleşir ve oldukça korozif niteliktedir (67).

2.8.1.5. Biguanidler

Hücre zarı geçirgenliğini bozarak etkilerini gösterir ve geniş antibakteriyel etkilere sahiptirler. Ancak virüslere karşı etkileri zayıf olup, sporosit değillerdir. Belirli pH değerlerinde aktiftirler ve organik madde varlığında etkinliklerini kaybederler. İrritan ve toksik etkileri yoktur, bu nedenle mukoza ve cilt antiseptiği olarak kullanılırlar (55,67).

Klorheksidin: %1,5'lik klorheksidin ile %15'lik setrimit karışımı olan bu solüsyonun toksik ve irritan etkileri düşüktür. Mukoz membran ve cilt için antiseptik olarak kullanılacaksa 1/100'lük formu kullanılmalıdır (69). MRSA suşları üzerinde yüksek etkiye sahiptir. %2 klorheksidin glukonat içeren çözeltilerin, 3 dakikalık temas süresinde bakteriyi %99,9 oranında öldürdüğü bildirilmiştir. *P. aeruginosa* gibi biofilm oluşturabilen bakteriler üzerinde de etkili olabilir, fakat bu organizmalar üzerinde etkinlik, bakterilerin biofilm yapısı varlığında azalmaktadır (67). İntraoral mikroorganizmaların azaltılması için %0,12 klorheksidin glukonat içeren bir ağız antiseptiği ile tek bir çalkalama yeterlidir. Bu prosedür diş tedavilerine başlamadan önce, hastalar ve doktorlar arasındaki potansiyel enfeksiyon yayılmasını en aza indirmek amacıyla önemlidir (32). Temas süresi genellikle 3 dakika olarak önerilir, ancak bu süre, bakterinin türüne ve hastalık koşullarına göre değişebilir (67).

Aleksidin: Klorheksidine göre daha fazla bakterisidal etkiye sahiptir (55).

2.8.1.6. Klorin bileşikler

Klor bileşenleri, enzimlerin sülfidril gruplarını geri dönüşümsüz olarak oksitleyerek vejetatif bakteriler ve mantarlar üzerinde etkili olur. Virüslere karşı etkili olsalar da bakteri sporlarına karşı etkisizdirler. Ayrıca metal yüzeylerde korozyona yol açma potansiyelleri bulunmaktadır (67). Hipokloritler, kimyasal dezenfektanlar arasında en eski ve en yaygın kullanılan klorin bileşikleridir (66). Klorin bileşiklerinin kullanımı kolaydır. Maliyet açısından uygun ve hızlı etkilidir. Bununla birlikte, tahriş edici özelliklere sahip olup, asitler ve amonyak ile karıştırıldığında toksik klor gazı açığa çıkarabilirler (7). Tezgah üstü ve zeminlerin noktasal dezenfeksiyonunda, dökülen az miktarda kanın temizliğinde (kan miktarı artarsa

klorun etkisi azalır) %5.25–6.15 sodyum hipoklorit 1:10–1:100 oranlarda seyreltmeyle kullanılabilir (37).

Klorun etkinliği, pH ile ters orantılıdır; asidik ortamlarda daha aktiftir. Etkinlik, hipoklorit iyon konsantrasyonu ve sıcaklık ile artar; örneğin, konsantrasyonun iki katına çıkması, öldürme süresini %30 azaltırken, 10°C'lik sıcaklık artışı bu süreyi %50-65 oranında kısaltır. Organik madde ve alkali deterjanlar ise klorun etkisini zayıflatır (70).

Birçok patojenik mikroorganizma üzerinde etkilidir. Bu mikroorganizmalar şunlardır:

- Bakteriler: Çoğu vejetatif bakteri (örneğin *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* gibi).
- Virüsler: Pek çok virüse karşı etkili, ancak sporlar (örneğin *Clostridium* gibi) üzerinde etkisi sınırlıdır.
- Funguslar: Fungal organizmalar üzerinde de etkili olabilir.
- Sporlar: Yüksek konsantrasyonlarda sporosidal (spor öldürücü) etkisi de görülebilir ancak bu etkisi sınırlıdır ve oldukça koroziftir (67).

Klorun reaksiyona girmesiyle kloramin-t isimli bir yan ürün oluşur ve bu ürün sodyum hipoklorite göre organik maddelerden daha az etkilenir, dezenfeksiyon etkisi daha yavaş ve uzun sürelidir (37). Bu çözeltiler doğaları gereği kararsızdır, ısıya veya ışığa maruz kaldıklarında bozulurlar bu sebepten günlük olarak taze yapılmalıdır. Klor çözeltileri hava geçirmez plastik bir kapta saklanmalıdır (32). Sodyum hipokloritin %5,25'lik çözeltisi en yaygın olarak kullanılan dezenfektandır. Genellikle yeşilimsi sarı renktedir, katı formda bulunmaz (70).

Ana ürünlerini hipokloröz asit ve klorun oluşturduğu süperoksitlenmiş su; ulaşımının kolay olması ve çevreye zarar vermemesi gibi avantajları nedeniyle dezenfektan olarak tercih edilebilir. FDA 18 Eylül 2002 tarihinde süperoksitlenmiş suyu yüksek seviyeli dezenfektan olarak onaylamıştır (37).

2.8.1.7. İyodoforlar

Etkisini protein ile nükleik asitin yapısını ve sentezini bozarak gösterir (37). Bakterisit, virusit, fungusit özellikleri olan iyodoforun organik madde varlığında nötralize olması ve bu nedenle kapsamlı dezenfeksiyon için uzun süre gerektirmesi dezavantajları arasındadır. Bu durum hidrofilik özelliğe sahip materyaller için boyutsal değişime sebep olabilir. Kan kültürü, şişeler, hidroterapi tankları, termometreler ve endoskopların dezenfeksiyonunda kullanılabilir (71). En iyi bilinen ve yaygın kullanımı olan iyodofor, polivinilpirrolidon ile iyotun bileşiği olan povidon-iyot'tur. İyotun mikroorganizma öldürücü etkinliğini korur, ancak iyot gibi leke bırakmaz (37). İyodofor diş hekimliği alanında her türlü ölçü malzemesi için tavsiye edilen bir dezenfektan çeşididir (61).

İyodofor içerikli dezenfektanların, diğer dezenfektan türlerinden farklı olarak seyreltildiğinde etkinliğinin arttığı bildirilmiştir. Sebebi taşıyıcı polimer ile iyot arasındaki bağın zayıflaması ve bu sayede çözeltide daha fazla serbest iyot açığa çıkması olabilir (37).

2.8.1.8. Oksitleyici ajanlar

Mikroorganizmaların proteinlerini ve lipidlerini denatüre ederek etki gösterirler (67). %5-20 konsantrasyonlarındaki oksitleyici ajan; hidrojen peroksit çözeltisi bakterisidal, virüsidal, fungisidal özelliklidir ancak esas olarak gram pozitif bakteriler üzerinde etkilidir. Yüksek konsantrasyonlarda sporosidal etkisi de vardır (72). Hidrojen peroksit ve asetik asitin oluşturduğu perasetik asit güçlü bir oksitleyici ajandır (67). Organik madde varlığında etkili olması ve toksik olmaması avantajları arasındayken stabil olmaması ve metallerde korozyon oluşturmaları kullanımını kısıtlamaktadır (67,73).

2.8.1.9. Ozon

Ozon, biyomoleküller üzerinde güçlü oksidatif özelliklere sahip bir madde olarak dikkat çeker. Sulu çözeltide, hidrojen peroksit, süperoksit ve hidroksi radikalleri

gibi reaktif bileşenler oluşturarak parçalanır. Hem virüsleri hem de bakterileri etkisiz hale getirebilen bir dezenfektan olarak görev yapar. Ozonun in vitro çalışmalarda mikroorganizmalar, bitkiler ve hücre kültürleri üzerinde genotoksik etkileri olduğu gözlenmiştir (74).

Protetik tedavilerde ozonun kullanımı ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Protezler, akan ozonlu suya 1 dakika maruz bırakıldığında, az sayıda oral mikroorganizmanın yaşadığı ve hiçbir *Candida albicans* bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, protez stomatitli hastalara protezlerini çıkardıktan sonra en az 10 dakika ozonlu suda bekletmeleri ve ağızlarına yerleştirmeden önce durulamaları önerilmektedir. Ozon gazı, ozonlu suya kıyasla daha etkili bir mikrobisit olup hareketli protezlerin dezenfeksiyonunda klinik olarak yararlı olabilir (75).

2.8.1.10. Ultraviyole ile dezenfeksiyon

Yaklaşık 254 nm dalga boyunda ultraviyole (UV) ışınları yayan, kapalı kutu şeklinde bir ünite içerisinde çalışır. Etkisini nükleik asitlerin tahrip edilmesi yoluyla thymine dimers oluşturarak gerçekleştirir. UV ışını, içme suyu, hava, titanyum implantlar ve kontak lenslerin dezenfeksiyonunda kullanılabilir (37). Dental protezler ve ölçüler, mikroorganizmaların UV ışığına doğrudan maruz kalmasını engelleyen birçok yüzeye sahip olduğundan, ünite içindeki nesnelerin birçok yönden UV radyasyonuna maruz kalmasını sağlamak amacıyla yayılan UV ışınlarını yansıtan bir şekilde tasarlanmalıdır. Ünite içerisinde bulunan dezenfekte edilecek nesnenin sık sık yeniden konumlandırılması, andırkat alanında kalan mikroorganizmaların da öldürülmesine yardımcı olur. Bu yöntemin etkinliği; zaman, yoğunluk, nem ve organizmaya doğrudan erişim gibi birçok faktöre bağlıdır (76).

2.8.1.11. Kuartener amonyum bileşikleri

Patojenlerin yüzeyinde bulunan negatif yüklü grupları hedef alan katyonik deterjanlardır. Gram pozitif bakterilere, gram negatif bakterilere kıyasla daha etkilidir. Funguslara ve zarflı virüslere karşı iyi aktivite gösterirken; zarfsız virüslere ve mikobakterilere karşı etkili olmadığı bildirilmiştir (67). Katyonik deterjanlar arasında

en sık kullanılanlar benzalkonyum klorür, alkil benzalkonyum kloridler ve setilpridinyum klorittir (77).

2.8.1.12. Mikrodalga ile dezenfeksiyon

Mikrodalgalar, çoğunlukla 245 MHz frekansında kullanılan radyo dalgalarıdır ve su moleküllerinin elektriksel sürtünmesini sağlayarak ısı oluşturur. Mikrodalga'nın dezenfektan etkisi hakkında farklı fikirler olmakla birlikte bazı yazarlar bu etkinin üretilen ısıya bağlı olduğunu, diğerleri ise termal olmayan öldürücü bir etki oluşturduğunu savunmaktadır (37).

Tıbbi alanda yumuşak kontakt lenslerin, dental ekipmanların, protezlerin, idrar sondalarının dezenfeksiyonunda kullanılır. Ekipmanların erimeyen özellikte olmasına dikkat edilmelidir (78).

Diş hekimliğinde yaygın kullanıma sahip dezenfektanlar ve dezenfektan tipleri Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4. Diş Hekimliğinde Yaygın Kullanımı Olan Dezenfektanlar (32)

	Kullanım alanı
İyodofor	Yüzeyler, Eller
Aldehitler	Yüzeyler, Cilt için sadece hafif aldehitler
Alkoller	Yüzeyler için zayıf temizleme etkisi
Katkı maddeli alkol	Yüzeyler
Kuartener amonyum bileşikleri	Yüzeyler (Kısıtlı etkinlik)

Tablo 5. Dezenfektan Tipleri (79,80)

Dezenfektan çeşidi	Oksitlenme türü	Tavsiye edilen konsantrasyon	Etki mekanizması	Ticari adı
Glutaraldehit	-	%2	Proteinleri etkiler	Cidex
Sodyum hipoklorit	+	%0.5	Enzim inhibisyonu ve DNA hasarı	Clorox Kloramin Purex
İyodofor	+	%1-2	Protein enzimleri etkiler	Betadin İoprep Hy-sinüs
Alkol	-	%60-90	Hücre zarı lipit içeriği ve proteinleri etkiler	İzopropil alkol Mikrozid
Klorheksidin	-	%2-4	Hücre zarı	Savlon
Fenolik bileşen	-	%1-3	Hücre zarı	Lizol Dettol Hi-phene

Mikroorganizmaların cinsi, türü ve yaşam evresi, dezenfektan ve antiseptiklerin etkinliğini etkiler. Örneğin; vejetatif formlar daha duyarlı iken, sporlar daha dirençlidir. Logaritmik üreme aşamasındaki mikroorganizmalar, stasyonere dönemdeki mikroorganizmalara göre daha fazla etkilenir. Ayrıca mikroorganizma sayısının fazla olması, dezenfektanın etkinliği için daha yoğun ve uzun süreli teması gerektirir (67). Dezenfeksiyon etkinliği, nesnenin dekontaminasyonu, organik debris miktarı, kontaminasyon düzeyi, germisid ile temas süresi, nesnenin yüzey özellikleri, dezenfeksiyon sürecindeki sıcaklık ve pH ile biyosit direnci gibi faktörlerden etkilenir (81).

Diş hekimliği uygulamalarında mikroorganizmaların ortadan kaldırılması veya sayılarının azaltılması için önerilen temel önlemler, genellikle dört ana başlık altında toplanmıştır. İlki yüzey temizliği ve dekontaminasyonu, ikincisi aletlerin etkin bir şekilde yıkanması ve dekontaminasyonu, üçüncüsü alet sterilizasyonu ve sonuncusu dental ünit su sistemlerinin dezenfeksiyonudur. Bu prosedürler, klinik ortamda mikrobiyal kontrol sağlanması ve enfeksiyon risklerinin azaltılması için hayati öneme sahiptir (46).

Protetik diş tedavisi alanında dezenfektan seçilirken metal yüzeylerin bozunmamasına, ölçüler, kayıt mumları, alçı modeller ve protezlerin deforme olmamasına dikkat edilmelidir (82).

2.9. Protetik Diş Tedavilerinde Sık Kullanılan Malzemelerin Dezenfeksiyonu

2.9.1. l maddelerinin dezenfeksiyonu

Protetik tedavilerde ölçü hasta ağızının negatif bir kopyası olarak tanımlanmaktadır. l sürecinde, ekipmanlar tükürük ve kan ile temas ederek HIV, herpes, hepatit, tüberküloz ve SARS-CoV-2 gibi enfeksiyon hastalıklarının bulaşma riskini taşır. Bu tür bir bulaş, modellerle çalışan diş hekimleri ve diş teknisyenleri için enfeksiyon riski oluşturur. Modelleri alan kişiler, patojenlerin bir hastadan diğetine geçişine yol açarak çapraz kontaminasyona sebep olabilir (83).

Dezenfeksiyon nerileri yeterince ayrıntılı değıldir ve çoğı durumda, her bir ölçü malzemesi için hangi özel solüsyonun, yöntemin veya uygulama süresinin uygun olduğı konusunda birbirleriyle elişmektedirler. Öncelikle çok sayıda ölçü malzemesi ve dezenfektan kombinasyonu vardır bu da eşit derecede çok sayıda, potansiyel olarak zararlı etkileşimler anlamına gelir. ADA (Amerikan Diş Hekimleri Derneğı) dental ölçüler için en azından orta seviye bir dezenfektan kullanılmasını tavsiye etmektedir (84).

ller; kan ve tükürükten arındırmak için öncelikle musluk suyu ile yıkanmalıdır. Musluk suyu ile yıkamanın mikroorganizmaları azalttığı bulunmuş olsa da enfeksiyon potansiyelini ortadan kaldırmamaktadır (61,66). Bu nedenle ölçülerin dezenfeksiyonu, çapraz kontaminasyonu en aza indirmek için gereklidir. Amerikan Diş Hekimleri Derneğı (ADA), llerin hastanın ağızından çıkarıldıktan hemen sonra dezenfekte edilmesini önermektedir (4,85,86). Aynı şekilde CDC lleri, protezleri veya apareyleri kan veya diğeri organik artıklar kurumadan, hastanın ağızından çıkarıldıktan hemen sonra mümkün olan en kısa sürede dezenfekte etmeyi önermiştir (37). Yapılan araştırmalar laboratuvarlara gelen materyallerin %67'sinin *Streptokok*,

Stafilokok, *Candida spp*, metisiline dirençli *S. aureus* (MRSA) veya *P. aeruginosa* ile kontamine olduğunu göstermektedir (87).

En yaygın iki kimyasal dezenfeksiyon yöntemi daldırma ve sprey uygulamasıdır ve alkol, aldehit, fenol, klor, iyodofor ve amonyum gibi maddeler kullanılır. Sprey kimyasal dezenfeksiyon yöntemi boyutsal değişiklikleri azaltır ancak etkili bir şekilde dezenfekte etmeyebilir (83,85,88).

Daldırma dezenfeksiyonu, dental ölçünün tüm yüzeylerinin dezenfektana temas etmesini sağlar; ancak hidrokolloidler ve polieter materyaller, imbibisyon fenomeni nedeniyle dezenfektanlara daldırılmaz (61).

Ölçülerin dezenfeksiyonu için en sık tercih edilen yöntem kimyasal dezenfeksiyon iken, otoklav, ultraviyole ve mikrodalga ile dezenfeksiyon da son dönemlerde kullanılan yöntemler arasındadır (89). Ölçülerin mikrodalga ile dezenfekte edilmesi popülerleşmekte olup etkili, hızlı, kolay, ucuz ve çok yönlü bir yöntem olduğu bildirilse de yapılan araştırmalar ölçü maddesinin fiziksel özelliklerinde değişime sebep olduğunu göstermiştir (61,90).

CDC ölçü kaşıklarının kullanım sonrası ölçü maddelerinden arındırılarak kirli alet kutusuna atılması ve sterilize edilmesini önermektedir (7).

Ölçü maddelerinin elastik özelliklerine göre sınıflaması Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Diş Hekimliğinde Kullanılan Ölçü Maddeleri (91).

Elastik ölçü maddeleri		Elastik olmayan ölçü maddeleri
Hidrokolloid	Elastomerik	Ölçü alçısı
Agar	Polisülfid	Ölçü stenci
Aljinat	Polieter	Çinko oksit öjenol
	Silikonlar	
	(İlave,Kondesasyon)	

2.9.1.1. İrreversible hidrokolloidlerin dezenfeksiyonu

İrreversible hidrokolloid ölçü maddelerinin dezenfeksiyonunda bazı sınırlamalar bulunmaktadır. Aljinat ölçülerinin dezenfeksiyonu için ADA, sprey dezenfektanların kullanılmasını ve dezenfeksiyon süresince ölçülerin kapalı bir ortamda tutulmasını önermektedir. Aljinatın yüksek su içeriği, yüzey dezenfektanlarıyla temasta konsantrasyonunun düşmesine yol açabilir, bu da etkili dezenfeksiyon için daha uzun süre gerektirebilir. Ancak uzun temas süreleri ölçü kalitesinde bir düşüşe neden olabilir (92).

Farklı dezenfeksiyon yöntemlerinin irreversible hidrokolloid ölçü materyallerinin hacimsel stabilitesi üzerindeki etkileri incelendiğinde, aljinatın karıştırma suyuna dezenfektan eklenmesi, spreyleme ve daldırma yöntemleri arasında en az değişikliğe yol açan yöntem; aljinatın karıştırma suyuna dezenfektan eklenmesi iken, en fazla hacimsel değişiklik oluşturan yöntem ise daldırma olarak bildirilmiştir (93). Dezenfeksiyonlarında genellikle kuaterner amonyum bileşikleri, biguanidin bileşikleri, dialkil kuaterner bileşikleri, kinolin bileşikleri, sübstitüe fenoller, klorheksidin ve bu maddelerin karışımı gibi suda çözünebilen antimikrobiyal bileşikler kullanılmaktadır (94).

Ölçü maddeleri arasında en duyarlı malzemelerden olan hidrokolloidlerin deformasyonları, daldırma sürelerine bağlı olarak değişir. Uzun süreli dezenfeksiyon, imbibisyon (su alarak şişme) ve sinerezis (büzüşme) ilişkili boyutsal değişimi önlemek için önerilen süreler genellikle 30 dakikadan azdır (89).

Hiçbir dezenfektan tüm ölçü materyalleri için evrensel bir dezenfektan olarak belirlenemeyeceğinden, yüzey özellikleri veya ölçü materyallerinin boyutsal kararlılığı gibi kaydedilen özellikleri bozmayan üstün antimikrobiyal aktiviteye sahip ideal bir dezenfektan madde seçmek esastır (95).

2.9.1.2. Elastomerik ölçü maddelerinin dezenfeksiyonu

Amerikan Diş Hekimleri Derneği, polisülfid ve silikon ölçü materyalleri için daldırma yöntemini onaylarken, polieter ölçü materyalleri için 2-3 dakika süreyle klor bileşeni ile sprey uygulamasını önermiştir ve polieter ölçü maddesi için daldırma

yöntemini de uygun bulmuştur (96). Etilen oksit gazı ile yapılan otoklavlamada silikon örneklerde yapısal değişiklikler gözlenir. Ancak buhar otoklavında yapılan dezenfeksiyon işleminde silikon ölçü maddeleri yapısal değişikliğe uğramamıştır (80).

Polieterler, su emilim potansiyeli açısından büyük değişiklikler gösterir ve dezenfeksiyon sonrası boyutsal değişikliklere yol açabilir. Püskürtme yöntemi ve dezenfeksiyon sonrası 24 saat kurutma, etkin sterilizasyon sağlar. Silikonlar, daha az su emilim problemi yaşar ve dezenfeksiyona karşı daha dayanıklıdır (89). Yapılan araştırmalar, sodyum hipokloritin polieter ölçülerde boyutsal değişikliklere neden olabileceğini, glutaraldehitin ise yüzey yapısını etkileyerek ölçü kalitesini düşürebileceğini ortaya koymuştur (97). Kimyasal dezenfektanlar yerine doğal bir polimer olan %0.5 kitosan dezenfekte sürecinden polieter ölçülerde kullanıldığında hafif boyutsal değişimlere neden olsa da, bu değişimlerin klinik olarak kabul edilebilir sınırlar içinde kaldığı bildirilmiştir (98).

Yapılan bir araştırmada dört farklı (alkol bazlı, peroksit bazlı, klorin bileşik, glutaraldehit) dezenfektanın aljinat, polivinil siloksan ve polieter materyalleri üzerinde etkili olduğu, bu ölçülerin su ile durulanmasının da mikroorganizma sayısını önemli ölçüde azalttığı, fakat tamamen dezenfekte etmediği bildirilmiştir. Aljinat ölçü materyalinin, polivinil siloksan ve polieterle karşılaştırıldığında daha fazla mikroorganizma barındırdığı ifade edilmiştir (99).

Polivinil siloksan ve polieter ölçü maddeleri spreyci veya daldırma yöntemiyle 10 dakika boyunca dezenfekte edildiğinde yeterli düzeyde dezenfeksiyon sağlandığı ve bu ölçülerden elde edilen alçı modellerde bakteri üremesinin gerçekleşmediği bildirilmiştir (100).

2014 yılında yayınlanan bir çalışma, glutaraldehitin inhalasyon toksisitesine ve göz tahrişine, sodyum hipokloritin dental materyallerin ağartılmasına ve povidon iyodun pigmentasyon kaybına neden olması sebebiyle mikrodalga fırınların polivinil siloksan ölçülerin dezenfeksiyonunda avantajlı olabileceğini ifade etmiştir. Kullanımının basit, maliyetinin düşük ve dezenfeksiyon etkisinin kabul edilebilir seviyede olduğu bildirilmiştir. Mikrodalga ile dezenfekte edilen polivinil siloksan ölçülerde mikroorganizma sayısında anlamlı derecede azalma olduğu ve ölçünün fiziksel özelliklerinde değişim gözlenmediği tespit edilmiştir (101).

Minagi ve ekibi, %5,25 oranındaki NaOCl çözeltisinin üç çeşit elastomerik ölçü maddesi ve aljinat için *Candida albicans* ve diğer mikroorganizmalar üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuşlardır (102).

Genel olarak; polisülfid ölçü maddelerinde 45 sn boyunca su ile yıkama, 30 dk %2 glutaraldehit ile daldırma dezenfeksiyonu yahut 15 dk boyunca %5.25 sodyum hipoklorit ile dezenfeksiyon sonrası tekrar su ile yıkama, polieter ölçü maddelerinde 1 saat boyunca oda sıcaklığında %2 glutaraldehit ile dezenfeksiyon sonrasında 45 sn steril su ile yıkama ve 10 dk kurutma, ilave polimerizasyonlu silikon ölçü maddelerinde 1 saat boyunca %2 glutaraldehit ile dezenfeksiyon sonrası steril su ile yıkama, kondanse polimerizasyonlu silikon ölçü maddelerinde 10 dk boyunca %2 glutaraldehit ile dezenfeksiyon sonrası steril su ile yıkama tavsiye edilmektedir (82).

Yapılan çalışmalara dayanarak, protetik tedaviler sırasında alınan ölçülerin, dekontaminasyon/yıkama işleminden sonra daldırma yöntemiyle dezenfekte edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu yöntem için hidrokolloidler hariç, %5,25'lik sodyum hipoklorit (10 dakika), UV lambası (5 dakika) ve %2'lik glutaraldehit solüsyonunun (10 dakika) kullanımı önerilmektedir. Ayrıca ölçü materyallerinin sterilizasyonunda etilen oksit, otoklav, GAMA ışınlama ve formaldehit sterilizasyon yöntemleri de kullanılabilir (82,103).

2.9.1.3. Çinko oksit öjenol ölçü maddelerinin dezenfeksiyonu

Çinko oksit öjenol ile ilgili sınırlı veri bulunmaktadır ve çinko oksit öjenolün seyreltilmiş hipoklorit içinde 16 saat bekletilmesinin yanı sıra, tüm test edilen dezenfektanların (hipoklorit, formaldehit ve %2 alkalın glutaraldehit) olumsuz etkilediği bildirilmiştir. Çinko oksit öjenol ölçüleri için kabul edilebilir dezenfektanlar arasında glutaraldehit ve iyodoforlar yer alır (104). Klor ve formaldehit solüsyonlarının öjenolün fiziksel yapısını bozduğu bilinmektedir (89).

Ölçü maddelerine uygun dezenfektanların dağılımı Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Ölçü Maddelerine Göre Dezenfektan Seçimi (61).

Ölçü maddesi	Dezenfektan	Süre
Aljinat	Iyodofor ve Sulandırılmış Hipoklorit Sodyum	10 dk
Dental compound (kerr)	Iyodofor ve Sulandırılmış Hipoklorit Sodyum	10 dk
Polieter	Iyodofor, Sulandırılmış Hipoklorit ve Fenolik Bileşenler Sodyum	10 dk
Polisülfite	Iyodofor, Sulandırılmış Hipoklorit ve Fenolik Bileşenler Sodyum	10 dk
Silikon	Iyodofor, Sulandırılmış Hipoklorit ve Fenolik Bileşenler Sodyum	10 dk
Agar	Iyodofor ve Sulandırılmış Hipoklorit Sodyum	10 dk
Çinko oksit öjenol	İyodofor	10 dk

Protetik tedavilerde kullanılan ölçü maddelerine uygun dezenfektan tipi ve dezenfeksiyon düzeyi Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Dezenfeksiyon Tipleri ve Kullanıldığı Ölçü Maddeleri (80).

Dezenfektan düzeyi	Dezenfektan tipi	Ölçü maddesi	Süre
Yüksek seviye	Glutaraldehit	İrreversible hidrokolloid	10 dk
		Çinko oksit öjenol	10 dk
		Polisülfite/ polieter	10 dk
		İlave silikon	10 dk
Orta seviye	Sodyum hipoklorit	İrreversible hidrokolloid	10 dk
	İyodoforlar	Öjenol	
	Fenoller	Polisülfite/Polierter	10 dk
	Klorheksidin	İlave silikon	10 dk
	Alkoller		10 dk
Düşük seviye	Kuartener amonyum bileşikleri ve Basit fenoller	Ölçü dezenfeksiyonu için önerilmez	

2.9.1.4. Dijital ölçü cihazlarının dezenfeksiyonu

Ağız içi taramalar sırasında tarayıcı uçlar, tükürük ve damlacıklarla kontamine olabilme riski taşımaktadır. Bu nedenle dezenfekte edilme ihtiyacı olup garanti kapsamında üreticilerin talimatlarına uygun solüsyonlar kullanılması gerekmektedir. Örneğin, iTero (Align Technology Inc, ABD) üreticisinin tavsiyelerine göre özellikle alkoller, kuaterner amonyum bileşenleri ve alkol kombinasyonları ile hidrojen peroksit gibi maddelerin kullanılması gerekmektedir (105). Trios (3Shape A/S, Danimarka) üreticisi ise yeni uçlar için ilk kullanım öncesinde sterilize etmeyi veya yüksek seviyede dezenfeksiyonu tavsiye eder. Sonraki kullanımlar için %60-70 alkol bazlı dezenfektanları önerirken, uçların zarar görmesini engellemek için amonyak, klorür bazlı solüsyonlar, aseton ve oksitleyici çözeltilerin kullanılmaması gerektiğini belirtmiştir (106). CEREC (Sirona Dental System Almanya) üreticisi çelik uçlar için kendi dezenfektan solüsyonları ve kuru ısı sterilizasyonu önerir, otoklavlanmaya izin veren tarayıcı uçlar için otoklav sterilizasyonu ya da dezenfektanla ıslatılmış mendil kullanımını tavsiye etmiştir. Alternatif olarak, tek kullanımlık kılıflar da tercih edilebilmektedir (107). MEDIT i700 (Yıpang, Pekin WJH) üreticisi tarayıcı ucu önce sabunlu su ve bir fırça ile temizlemeyi sonra kağıt havlu ile nazikçe kurulamayı, önerilen dezenfektanlarla (örneğin MetriCide 30 veya Wavicide-01) dezenfekte etmeyi önermiştir. Sterilizasyon için önerisi; otoklav tiplerine göre sterilizasyon sıcaklıkları ve süreleri değişir. Genellikle yerçekimi tipi otoklavda 121°C sıcaklıkta 30 dakika, ön vakum tipi otoklavda ise 134°C sıcaklıkta 4 dakika sterilizasyon tavsiye edilir (108).

2.9.2. Alçı modellerin dezenfeksiyonu

Alçı modeller mikroorganizmaların büyümesi ve hasta, hekim, teknisyen arasında çapraz bulaş için uygun bir zemin sunmaktadır (109). Alçı modellerin dezenfeksiyonu için önerilen yöntemler şunlardır:

Alçı modeller için son dönemlerde popüler olan yöntem mikrodalga ile dezenfeksiyondur (61,90). Alçı dökümlerin mikrodalga ile dezenfeksiyonu sonucu, %0,07 sodyum hipoklorit ile kimyasal olarak dezenfekte edilmiş dökümlere kıyasla

daha iyi bir dezenfeksiyon yöntemi olduğu kanıtlanmıştır ve boyutsal kararlılığında önemli bir fark görülmemiştir (109).

Alçı modellerinin hazırlanması esnasında suya %5,25 oranında NaOCl veya %2'lik glutaraldehit eklenebilir. Ancak otoklavda sterilizasyon, alçının fiziksel özelliklerini olumsuz etkileyebilmektedir (102). Alçı modellerin tekrar eden dezenfeksiyon işlemleri sonrası boyutsal özellikleri ve sertlikleri üzerine yapılan bir *in vitro* çalışmada, %5.25 sodyum hipoklorit ve %2 glutaraldehit çözeltilerinde 30 dakika bekletilen örneklerde boyutsal değişimler tespit edilmiştir. Ancak bu iki dezenfektan arasında yapılan karşılaştırmalarda anlamlı bir fark bulunmamıştır (110).

Dört adet yaygın kullanıma sahip dezenfektan çözeltisi (glutaraldehit, povidon-iyot, klorheksidin ve sodyum hipoklorit) alçı karışımına eklenip incelenmiş, sertleşen alçı yüzeyleri, 1 ve 24 saat sonra örneklenmiş koloni oluşturan birimler sayılarak fiziksel özellikler arasında sertleşme süresi, genişleme, basınç dayanımı değerlendirilmiştir. Yalnızca glutaraldehit ve povidon-iyotun, 1 saat içinde tüm kontamine mikroorganizmaları etkisiz hale getirdiği tespit edilmiştir. Sodyum hipoklorit çözeltisinin 1:5 seyreltilmesi ise 24 saat sonunda benzer bir etkinlik göstermiştir. %2 glutaraldehit, sertleşmiş döküm üzerinde en az olumsuz etkiye sahip en etkili dezenfektan olarak belirlenmiştir. Povidon-iyot basınç dayanımını azaltmasına rağmen güvenilir bir alternatif olarak kabul edilebilir (111).

2.9.3. Mum şablonların ve ısırma kayıtlarının dezenfeksiyonu

Kullanılan yöntemler arasında kimyasal dezenfektanlar, UV ışınları ve buhar otoklavlama bulunur. Kimyasal dezenfektanlar arasında genellikle sodyum hipoklorit, glutaraldehit ve alkol bazlı olanlar kullanılmaktadır. Özellikle sodyum hipoklorit, mikroorganizmaları etkili bir şekilde öldürmesi nedeniyle sıkça tercih edilmektedir. Ancak bu yöntemlerin her biri kullanılan malzeme ile uyumlu olmalı ve uygulama sonrasında boyutsal değişikliklere yol açmamalıdır (86).

Mum şablonlar ve okluzal kayıt sırasında kullanılan mumlar için %5.25 sodyum hipoklorit solüsyonuna daldırıp 10 dk plastik torba içinde bekletme yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır (82).

2.9.4. Hareketli protezlerin dezenfeksiyonu

Health Technical Memorandum 01-05 London: British Dental Association kontamine ölçü ve protezlerin laboratuvarlara gönderilmeden dezenfekte edilmesini ve bu malzemelerin hem dezenfekte edilmesini hem de diş laboratuvarlarına gönderilmeden önce etiketlenmesini sağlama sorumluluğunun yalnızca diş hekimine ait olduğunu ve diş teknisyenlerinin ölçü dezenfeksiyon durumu hakkında bilgilendirilmesi gerektiğini belirtmektedir (112).

Tam protezler ve laboratuvardan çıkan geçici restorasyonlar, %5,25'lik sodyum hipoklorit çözeltisine 10 dakika süreyle daldırılmalıdır. Metal iskeletli hareketli protezler ise %2'lik glutaraldehit çözeltisiyle spreysel yöntemi kullanılarak dezenfekte edilmeli ve 10 dakika süreyle plastik bir torbada bekletilmelidir. Laboratuvara gönderilen protezlerin dezenfeksiyon prosedürleriyle ilgili tüm bilgiler plastik torbada açıkça belirtilir. Laboratuvardan alınan tüm eşyalar, diş laboratuvarı tarafından aksi belirtilmediği sürece kontamine olarak kabul edilir (3).

Dezenfeksiyon prosedürleri ve hekimin sorumlulukları haricinde diş laboratuvarlarında dikkat edilmesi gereken bazı hususlar mevcuttur. Bir çalışmada on adet steril akrilik tam protez farklı protez laboratuvarlarına gönderilmiş, dokuzunun patojenlerle enfekte olduğu saptanmış olup laboratuvarlarda kullanılan piyasemenler, mikromotorlar, frezler ve parlatmada kullanılan aşındırıcı tozların enfeksiyon yayılımında kritik öneme sahip olduğu belirlenmiştir (113). Bu çalışma diş laboratuvarlarında hijyen ve sterilizasyon uygulamalarının güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Klorheksidin ve Sodyum Perborat: Akrilik protezlerde *Candida albicans* gibi mikroorganizmaların tutulumunu anlamlı derecede azaltan dezenfektanlardır.

Klorheksidin, protez kaide ve astar materyallerinin yüzey pürüzlülüğünü etkilemeden etkili bir dezenfeksiyon sağlar (114).

Sodyum Hipoklorit ve Klorheksidin: Yapılan çalışmalarda, bu dezenfektanlarla yapılan işlemler sonrası akrilik kaide ve astar materyallerinin yüzey pürüzlülüğü ve sertliği üzerinde olumsuz bir etki gözlenmemiştir. Bu ajanlar protez dezenfeksiyonunda güvenle kullanılabilir (115).

Ozon: Ozon, protez dezenfeksiyonunda antimikrobiyal etkisi nedeniyle gündemde olan bir maddedir. Ozonlanmış suyun ultrasonik uygulama ile *Candida albicans* sayısını azalttığı ve ozonun metal kaideli protezlerde minimum etki ile güvenle kullanılabileceği belirtilmiştir (116).

Mikrodalga fırınlar: Mikrodalga ile dezenfeksiyonun ısı ile polimerize akrilik rezinlerin fiziksel özelliklerini zayıflattığı bildirilmiştir. Astarlama yapılmayan protezlerin, mikrodalga dezenfeksiyonu sonrasında astarlama yapılmış protezlere kıyasla daha fazla büzüldüğü tespit edilmiştir (117).

Dezenfeksiyon ajanlarının protezlerin renk stabilitesini etkileyebileceği gözlenmiştir. Çeşitli dezenfektanlarla yapılan temizliklerden sonra renk değişiklikleri görülse de bu değişiklikler genellikle klinik olarak kabul edilebilir sınırlar içindedir. Özellikle klorheksidinle dezenfekte edilen protezlerde renk değişimi daha belirgin olmuştur (118).

2.9.5. Sabit protezlerin dezenfeksiyonu

Dezenfeksiyon solüsyonlarının, protezlerin yüzey özelliklerinde değişiklikler yaratabileceği bilinmektedir. Özellikle seramiğin yüzey pürüzlülüğü ve sertliği, protez üzerinde plak birikimine sebep olabilir. Bu nedenle seçilecek dezenfeksiyon yöntemlerinin kronların yüzey özelliklerini etkilememesi gerekmektedir (119). Protezlerin dezenfeksiyonu için en azından orta düzeyde etkinliğe sahip bir kimyasal germisit (tüberkülosit hastane dezenfektanı) uygun kabul edilir. En çok önerilen dezenfektanlar arasında hipoklorit ve glutaraldehit vardır (81). Bu konuda çok çalışma

olmasına rağmen kontamine protezler üzerindeki dezenfektan etkinliği hakkında belirsizlikler mevcuttur.

Porto ve arkadaşları %2 glutaraldehit solüsyonuna daldırılan ve otoklavla steril edilen metal-seramik ve IPS Empress 2 seramik yapılarındaki pürüzlülük değişimlerini değerlendirmiş sonuçta seramiğin yüzey pürüzlülüğünde herhangi bir değişiklik meydana getirmediğini belirtmişlerdir (120). Kronların dezenfeksiyonunun incelendiği başka bir çalışmada, %1 ve %2 sodyum hipoklorit ve %2 glutaraldehit solüsyonlarının beş, on ve on beş dakikada yüksek seviye dezenfeksiyon sağladığı bildirilmiştir (81).

Renk değişim değerlerinin karşılaştırılması amacıyla metal destekli feldspatik seramik, dökülebilir seramik ve metal alaşımı farklı dezenfeksiyon solüsyonlarında bekletilmiş en az değişim feldspatik seramikte gözlenmiş, %2'lik alkalin glutaraldehit solüsyonunun üç materyalde de değişime sebep olmadığı bildirilmiştir (121).

Protetik tedavilerde kullanılan materyallerin sterilizasyon ve dezenfeksiyon prosedürleri Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Protetik Tedavilerde Kullanılan Diğer Malzemelerin Sterilizasyon ve Dezenfeksiyonu (103).

Karbon, çelik, elmas frezler	Kuru ısı fırını/ Kimyasal buhar/ Etilen oksit
Siman camları	Buhar otoklavı/ Kuru ısı fırını/ Kimyasal buhar/ Etilen oksit
Karbon çelik el aletleri	Kuru ısı fırını/ Kimyasal buhar/ Etilen oksit
Paslanmaz çelik aletler	Buhar otoklavı/ Kuru ısı fırını/ Kimyasal buhar/ Etilen oksit
Ölçü kaşıkları (metal ya da akrilik)	Buhar otoklavı/ Kimyasal buhar/ Etilen oksit
Ağız içi aynalar	Etilen oksit/ Kuru ısı fırını /Kimyasal buhar/Etilen oksit
Enjektörler	Tek kullanımlık
Parlatma diskleri	Etilen oksit
Taşlar	Kimyasal buhar
Protezler	Akan su altında yıkanır, ultrasonik temizleyicide kalıntılardan temizlenir, 12 saat boyunca suya daldırılır, glutaraldehit solüsyonu kullanılabilir. Ya da akan su altında yıkanır, %4 klorheksidinle 3 dk. ovalanır, klor dioksite tabi tutulur. Ya da etilen oksit kullanılabilir.
Pomza	Her kullanımdan sonra değiştirilmelidir.

Hareketli, sabit protez ve alçı modellerin dezenfeksiyon prosedürü Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Protez Dezenfeksiyonunda Uygulanan Dezenfektan Maddeler (3).

	Glutaraldehit	Iyodofor	NaOCl	Fenolik maddeler
Total protez	-	+	+	+
Hareketli bölümlü protez	-	+	-	+
Kron/köprü restorasyonları	+	+	-	+
Alçı model	-	+	+	-

2.9.6. Dental ünit su sistemlerinin dezenfeksiyonu

Dental ünitlerde kullanılan suyun çapraz enfeksiyona sebep olabileceği ilk kez 1963’te G. C. Blake tarafından belirtilmiştir. Diş ünit sistemlerinde bulunan kontamine sularda yer alan mikroorganizmalar genellikle *Pseudomonas* türleri, *Klebsiella*, *Moraxella*, *Legionella* ve *Mycobacterium* türleridir. Bu patojenlerin fenolik dezenfektanlara ve antibiyotiklere karşı direnç gösterdiği bilinmektedir. Bağışıklık sistemi zayıf bireylerde, bu patojenlere bağlı çapraz enfeksiyon vakaları bildirilmiştir. Buna bağlı olarak alınacak önlemler arasında ünit su sistemlerinin hastadan önce boşa çalıştırılması, filtre edilmesi veya kimyasal ajan kullanılarak dezenfekte edilmesi vardır. Sıklıkla kullanılan dezenfektan klorin bileşikleridir. Ayrıca klorheksidin glukonat, hidrojen peroksit ve iyodoforlar tercih edilebilir (46).

2.9.7. Aeratör, mikromotor ve piyasemenlerin dezenfeksiyon/sterilizasyonu

Düşük ve yüksek hızlı döner aletlerin sterilizasyonu ısı işlem gerektirmektedir. Kuru hava sterilizatöründe, otoklavlarda veya kimyasal buharlı fırınlarda (etilen oksit) sterilize edilebilir. Sterilizasyon, yağlama ve diğer bakım işlemleri için üretici firmanın

talimatlarına uyulması önemlidir. Bu yaklaşım, aletlerin ömrünü uzatırken, sterilizasyon sırasında oluşabilecek hasarları da önler (9).

Döner aletler ağız sıvısıyla temas ettiğinde patojen mikroorganizmalar türbinin içine yerleşebilir ve buradan hava ile su kanallarına geçiş yapabilir. Bu durum, aletlerin bir sonraki hastada kullanımı sırasında mikroorganizmaların tekrar püskürtülmesine yol açabilir. Dezenfektanların türbin içine ulaşması mümkün olmadığından kimyasal germisitlerin kullanımı önerilmez. Steril edilmek istendiğinde standart otoklavlar anguldruva, aeratör gibi türbinleri olan ekipmanlarda ideal temizlik sağlayamaz. Bu durumda B tipi otoklavlar 3 aşamalı vakum sistemleriyle sterilizasyona olanak vermektedir (46).

Güncel tedavi protokollerinde tek kullanımlık aeratörlerin kullanımı artış göstermektedir. Ekonomik olması, bir aeratör ile elliye yakın diş kesilmesi kullanım sebepleri arasındadır (9).

2.9.8. Frezlerin sterilizasyonu/dezenfeksiyonu

Döner aletler içinde kullanılan frezler ağız sıvısıyla direkt temasta olup çoğu zaman dişeti içine girerek dişeti oluşu sıvısı ve kanla da kontamine olmaktadır. Bu nedenle sterilizasyonları enfeksiyon zincirini kırmakta kilit rol oynamaktadır. Bu ekipmanların sterilizasyona gönderilmeden önce enzimatik solüsyonlar ve fırçalarla debrislere arındırılması gerekmektedir. Aksi durumda steril edilseler bile debriste aktif patojenlere rastlanmıştır (122).



Şekil 2. Frez sterilizasyonunda kullanılan metal kutu

2.9.9. İyileşme başlığı (healing) ve abutment sterilizasyon dezenfeksiyonu

Dental implant uygulamalarında aseptik bir ortam ve steril aletler kritik öneme sahiptir. Üretici firmalar, çapraz enfeksiyonu önlemek için her hastada yeni ya da tek kullanımlık implant bileşenleri önermektedir. Maliyetin azaltılmasını savunan diğer üreticiler, iyileşme başlıkları, ölçü postları ve analogları gibi bileşenlerin yeniden kullanılmasını savunmaktadır (123). Ancak sterilizasyon prosedürüne yeterli uyum sağlanmadığında hastalar arasında çapraz enfeksiyon oluşabilir. Ek olarak steril olmayan yüzeyler periimplantitise ve iyileşme sürecinin aksamasına sebep olabilir. Dekontaminasyon ve sterilizasyon işlemlerinden geçen bu implant parçaları, yüzey değişikliklerine neden olarak fibroblast bağlanmasını olumsuz etkileyebilir (124).

2.10. Havalandırma Sistemleri

Dental aeresoller özellikle diş preparasyonunun yoğun olarak yapıldığı kliniklerde enfeksiyon yayılımı açısından yüksek risk oluşturmaktadır. Bunu destekleyen bir çalışmada endodonti, periodontoloji ve protez kliniklerinde tedavi sırasında oluşan en yüksek aerosolün protetik tedavi esnasında, en düşük ise endodontik işlemler esnasında meydana geldiği bildirilmiştir (125). Oluşan aeresolden kaçınmak için işlem öncesinde hastalara antiseptik gargaralar verilebilir. Diğer bir yöntem ise rubber-dam kullanılması, maske, eldiven ve gözlük takılması gibi bariyer önlemlerinin hastalar ve hekimler tarafından düzenli olarak hayata geçirilmesidir. Bunun yanı sıra, etkili hava temizleme sistemleri ve klimalar, ultraviyole ışık kullanımı, yüksek emiş gücüne sahip aerosol emici cihazlar ve etkin yüzey dezenfektanlarının sürekli kullanımı da tavsiye edilmektedir (126,127).

Yoğun hasta girişine sahip kliniklerde ortamda çapraz kontaminasyonu önlemek veya mikrobiyal yükü azaltmak amacıyla, kirli havayı dışarı atan yüksek emiş gücüne sahip havalandırma sistemlerinin kurulması önemlidir. Alternatif olarak, dış ortamdan içeri hava transferi yapabilen ve iç ortam havasını dışarı verebilen sistemlerin yanı sıra, klima vazifesi görerek havalandırmayı aynı anda sağlayan

sistemlerin de kliniklere entegre edilmesi gerekmektedir. Bu tür sistemlerin periyodik bakımlarının yapılması, sağlıklı bir ortamın korunmasında kritik rol oynamaktadır (128).

2.11. Sterilizasyon Kontrol Yöntemleri

Sterilizasyon kontrol yöntemleri, enfeksiyon kontrolü ve hasta güvenliği açısından kritik öneme sahiptir. Sterilizasyonun etkinliğini değerlendirmek için farklı kontrol sistemleri uygulanmaktadır. Başlıca sterilizasyon kontrol yöntemleri şunlardır:

Fiziksel kontrol yöntemi: Cihaz üzerindeki göstergeler bu amaçla kullanılır. Zaman, sıcaklık, buhar basıncı ve nem gibi parametreler incelenir. Göstergelerin belli aralıklarla teknik servis tarafından kontrol edilmesi gerekmektedir. Ancak sadece bu göstergelere dayanarak sterilizasyonun yeterliliği değerlendirilemez. Vakum kaçak testi sterilizatörün boş çalıştırılması ile vakum içinden hava giriş-çıkışının kontrol edilmesi yöntemidir. Haftada bir kez uygulanmalıdır (129,130).

Bowie-Dick testi steril edilmesi gereken yüke buharın hızlı ve düzgün bir şekilde girip girmediğinin anlaşılması için uygulanan fiziksel kontrol yöntemidir. Her gün bir kez yapılmalı ve kayıt tutulmalıdır. Test paketi, sterilizatörün içi boşken, hava tahliye valfi veya vakum pompasına en yakın konumda yerleştirilmelidir. Herhangi bir sorun yoksa, test üzerindeki çizgiler homojen bir şekilde referans renge döner. Uygulamada önerilen sıcaklık ve süre 134 °C, 3,5 dakika $\pm$ 5 saniye olarak belirlenmiştir. Daha uzun süre ve daha yüksek sıcaklıkta yapılırsa hatalı sonuçlar verebilir (131).

Kimyasal kontrol yöntemi: Kimyasal indikatörler, belirli koşullar altında renk değiştirerek veya katı fazdan sıvı faza geçerek sterilizasyon sürecinin durumunu gösteren araçlardır. Bu indikatörlerin amacı, yanlış ambalajlama, hatalı yerleştirme veya sterilizatör arızaları gibi nedenlerle ortaya çıkabilecek sterilizasyon hatalarını göstermektir. Ancak indikatörün olumlu bir sonuç vermesi, malzemenin steril olduğu anlamına gelmez. Bu nedenle, kimyasal indikatörler, sterilizasyon işlemlerinin izlenmesinde mekanik ve biyolojik indikatörlerle birlikte kullanılmalıdır (132).



Şekil 3. Kimyasal indikatörler (49)

Biyolojik kontrol yöntemi: Kimyasal ve fiziksel indikatörlerin aksine bilinen en dirençli mikroorganizmaları öldürerek işlev yapan bu yöntem sterilizasyon kontrol yöntemleri arasında en güvenilir olanıdır (132,133).



Şekil 4. Biyolojik indikatörler (49)

Buhar ve formaldehit sterilizasyonu için *Bacillus stearothermophilus*, kuru ısı ve etilen oksit sterilizasyonu için *Bacillus subtilis*, kobalt ve gamma ışını sterilizasyonunda *Bacillus pumilus* sporları kullanılmaktadır. CDC otoklavların sterilizasyon kontrolünde, biyolojik indikatörlerin haftalık kullanılmasını, implante edilecek alet durumunda her yüke konulmasını önermektedir. Etilen oksit sterilizasyonunda da CDC biyolojik indikatörlerin haftada bir kullanılmasını (implante

alet dışında) önerirken, diğer kaynaklar her yüke biyolojik indikatör konulmasını önermektedir (133).

2.12. Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı

Protetik tedavilerin yapıldığı klinikler, tedavinin doğası gereği çeşitli zararlı maddelere maruz kalmaktadır. Yüksek sesler, radyasyon ve ultraviyole ışık gibi zararlı fiziksel faktörler nedeniyle işitme ve görme hasarı riski mevcuttur (8,134). Hekimler, yardımcı sağlık personeli ve diş teknisyenleri diş preparasyonu, ölçü alma, geçici kron üretimi, akrilik protezlerin tepimi, kaide hazırlanması, cilalama gibi aşamalar sırasında tehlikeli maruziyetler yaşayabilirler. Bu maruziyetler kas-iskelet sistemi bozukluklarına, mavi ışık kaynaklı göz hasarına, titreşim kaynaklı nöropatiye, işitme kaybına ve psikolojik strese yol açabilir (135,136).

Diğer alanlardan farklı olarak protez yapımında kullanılan metil metakrilat; mukoza tahrişi, alerjik reaksiyonlar, aşırı duyarlılık, astım reaksiyonları, nörolojik semptomlar ve cilt hastalıklarına neden olabilir (137).

Sağlık çalışanlarına yönelik güvenlik programlarının dört temel bileşeni bulunmaktadır. Bunlardan ilki eğitim ve idari kontrol mekanizmalarıdır. İdari kontroller, maruziyet oluşmadan önce uygulanan prosedürleri ve izolasyon politikalarını kapsamaktadır. İkincisi mühendislik kontrolleridir ve tüberküloz gibi hastalıklara maruziyet durumunda negatif hava basınçlı odalar, havalandırma gibi sistemleri içerir. Üçüncü olarak iş uygulamalarının kontrolü sağlanmalıdır. Dördüncü ve son temel bileşen kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımudur. Hiyerarşinin son kısmında yer almasına rağmen KKE, maruziyetten korunmada kritik öneme sahiptir (138,139).

Diş hekimliğinde maruziyet ve neden olan ajanlar Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Diş Hekimliğinde Maruziyet (134,135).

Risk tipi	Sağlık problemi	Neden olan ajanlar
Enfeksiyon	Biyoaerosoller Perkütan maruziyet Solunum ve temas yolu	Bakteri,virüs,mantar,prion HBV, HCV, HDV, HIV Grip, CMV, Kızamık, Kabakulak,Kızamıkçık, HPV,HSV
Kimyasallar	Solunum yolu aşırı duyarlılığı da dahil olmak üzere materyallerden kaynaklanan toksikite -Sterilizasyon, dezenfeksiyondan kaynaklanan -Anestezik gazlar -Havadaki partiküllerden kaynaklanan -Dermatit, tahriş -Alerjik veya lateks dermatit	Metilmetakrilat Siyanoakrilat -Glutaraldehit, Alkol, Etilen Oksit, İyot -Azotoksit, Halotan -Mineral/Lifli Tozlar -El Dezenfektanları, Çözücüler -Akrilik, Lateks, Dezenfektanlar, Tıbbi Ajanlar
Fiziksel	-İyonize radyasyon -İyonize olmayan radyasyon -Gürültü kaynaklı işitme kaybı -Periferik nöropati -Otoklavdan kaynaklanan yanıklar	-X ışınları -Mavi ışık/ UV -Gürültü -Titreşim
Ergonomik	-Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları -Karpal tünel sendromu	-Kötü duruş, sürekli ayakta durma -Tekrarlayan görevler
Yaralanma	Göz yaralanması, konjonktivit	
Psikolojik	Stres	Prosedürel karmaşıklık Personel ve hasta ilişkileri Finansal belirsizlik Uzun süren tedavi süreçleri

Kişisel koruyucu ekipman bir çalışanın bulaşıcı maddelere karşı koruma sağlamak için giydiği özel giysi veya ekipman olarak tanımlanmaktadır (140). Kişisel koruyucu ekipman seçimi ve dental tedavinin risk düzeyi Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Dental Tedavinin Risk Düzeyine Göre Kişisel Koruyucu Ekipman Seçimi (141).

Düşük risk	Orta risk	Orta risk	Yüksek risk
	Kullanılan malzemelerin dezenfeksiyon/sterilizasyonu	Aeresol üreten işlemler	Aeresol üreten işlemler
Cerrahi maske	Bone (İsteğe bağlı)	Bone (İsteğe bağlı)	Bone
Koruyucu gözlük veya yüz siperi	Koruyucu gözlük veya yüz siperi	Koruyucu gözlük veya yüz siperi	Koruyucu gözlük veya yüz siperi
Üniforma	Cerrahi maske ya da tipIIR cerrahi maske	FFP2 maske ya da tipIIR cerrahi maske	FFP2 veya FFP3 maske
Klinik ayakkabı	Kalın eldiven	Eldiven	Eldiven
	Su geçirmez önlük	Su geçirmez önlük	Su geçirmez önlük
	Üniforma	Üniforma	Üniforma
	Klinik ayakkabı	Klinik ayakkabı	Klinik ayakkabı
		Ayakkabı kılıfı (İsteğe bağlı)	Ayakkabı kılıfı

2.13. Kesici Delici Alet Yaralanması

Perkütan maruziyet olarak adlandırılır. İğne batması ve kesici alet yaralanması hastanın ya da personelin kan ve vücut sıvısına cilt ve mukoza maruziyetlerini içeren geniş bir tanımlamadır (135). Kan yoluyla bulaşan mikroorganizmalar çeşitli yaralanmalar sonucu vücuda girebilir, bu patojenler arasında en sık sistemik enfeksiyonlara yol açan patojenler Hepatit B virüsü (HBV), Hepatit C virüsü (HCV), Hepatit D virüsü (HDV) ve HIV'dir. Hastane ortamlarında, delici-kesici alet yaralanmalarının yıllık oranı genellikle 100.000 ile 1.000.000 arasında değişmekte olup, eğitim hastanelerinde bu oran daha yüksek olmaktadır (15). Perkütan

maruziyetten sonra, hepatit C enfeksiyonu riski %3, hepatit B %30 ve HIV %0,3'tür. Kanlı olmayan vücut sıvılarına diğer maruziyetlerde, bulaşma riski ihmal edilebilir düzeydedir veya yoktur (142).

Perkütanöz yol kesici olan nesnelerin deri altına girmesi, kesici aletlerin deriye teması sonucu oluşan kesikler veya tahrişler, ayrıca mevcut deri hasarları, yanıklar, akne veya güneş yanığı gibi durumlar ile ilişkilidir. Bununla birlikte kan ürünleriyle bulaş sadece perkütanöz yolla olmaz; vücutta salgı üreten ve sürekli nemli olan boşluklu bölgelerdeki mukozalara yönelik bir yaralanmayla da olabilir. Ağız, burun ve konjonktiva gibi mukozal alanlara kan sıvılarının sıçraması sonucunda meydana gelen yaralanmalar bu kategoriye girer (143,144).

Perkütan yaralanmaların önüne geçmek için uygulanması gereken prosedür şöyledir (145):

Keskin aletlerle işlem yaparken mutlaka eldiven kullanılmalı ve dikkatli davranılmalıdır. Kesici aletlere ve iğnelere doğrudan ellerle temas edilmemelidir. İğneler kesinlikle bükülmemeli ya da kırılmamalıdır. Kullanılmış iğnelerin başlıkları yeniden takılmamalı; hemen ve dikkatlice uygun şekilde atılmalıdır. Çalışma alanında korunmasız bir iğne bırakılmamalıdır. Eğer bir iğne başlığı yeniden takılacaksa, aşağıda belirtilen yöntemler kullanılmalıdır:

- Tek elle (yeniden toplama veya bayonet tekniği)
- Bir presel aracılığıyla
- İğne tutucu kullanılarak

Keskin nesnelerin atılması için sağlam, sızdırmaz özellikte iğne konteynerleri tercih edilmelidir. Kesici-delici alet kutusu belirtilen doluluk seviyesini aşmamalıdır (genellikle kutunun $\frac{3}{4}$ 'ü kadar).

Yaralanma sonrası bölge mutlaka sabun ve su ile yıkanmalıdır. İş sağlığı ve güvenliği departmanı ile iletişime geçilip kaza bildirim formu doldurulmalı, yöneticiye bilgi verilmelidir. Literatür incelendiğinde konuyla alakalı kapsamlı eğitim verilmesine rağmen kesici-delici alet yaralanmalarının %80 kadarının rapor edilmediği vurgulanmıştır (143).

2.14. Profilaksi Rejimi (PEP)

CDC 1991 yılında yayınladığı bildiride sağlık personeline aşılama zorunluluğu getirmiştir. Aşılama öncesi serolojik profile bakılması zorunlu değildir ancak aşılama sonrası muhakkak antikor seviyesine bakılmalıdır. Neredeyse tüm protokoller, etkilenen sağlık çalışanından ve kaynaktan bir kan örneği alınmasını önerir (142).

Kaynak HIV pozitifse maruziyet sonrası PEP 2 saat içinde başlatılmalı, tedavi dört hafta boyunca devam etmelidir. CDC nükleozid ters transkriptaz inhibitörü (NRTI) ve bir proteaz inhibitörü (PI) ile PEP önermektedir. Hasta HBV pozitif ise, hastada ve sağlık çalışanında hepatit B aşılama durumuna bakılır. Sağlık çalışanı geçmişte aşılanmışsa veya HBV enfeksiyonu geçirmişse, akut tedavi gerekmez. HBV yüzey antijeni için antikor titresi gönderilir. Titrelerin 10 mIU/mL den düşük olması hastanın bağışık olmadığını gösterir ve hastaya hepatit B immünoglobulin (HBIG) verilmeli, yeniden aşılama serisi başlatılmalıdır (142,144). Hepatit B aşısına yanıt vermeyen kişiler için, tek başına uygulanan HBIG, maruziyetten sonra birincil koruma yöntemidir. Sağlık çalışanının maruziyet sırasında antiHbs seviyesi 10mIU/mL'den büyükse kaynak hastanın HbsAg seviyesi ne olursa olsun herhangi bir protokole gerek yoktur (144).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Araştırmanın amacı, protetik tedavilerde çapraz enfeksiyon riski konusunda diş hekimleri ve diş teknisyenlerinin bilgi düzeylerini ölçmek ve bu doğrultuda enfeksiyon kontrolü ile ilgili tutum ve davranışlarını değerlendirmektir. Araştırma kapsamında, anket sorularının sonunda katılımcılara HBV, HCV ve HIV/AIDS hakkında kısa bilgiler aktararak, bu hastalıkların bulaş riski ve aşılmanın önemi, protetik tedavilerde kullanılan ekipmanların dezenfeksiyonu ve dezenfektanların özelliklerine dair bilgileri içeren bir broşür verildi (Ek 4). Bilgilendirici broşür, anket sorularında yer alan başlıklar ve katılımcıların çapraz enfeksiyon kontrolüne yönelik mevcut bilgi ve uygulamaları dikkate alınarak, literatür doğrultusunda hazırlandı. Bu broşürün, katılımcıların enfeksiyon kontrolü konusundaki farkındalık ve tutumları üzerinde bir etki yaratması hedeflendi. Araştırma kesitsel bir anket çalışması olarak tasarlandı ve katılımcıların bilgilerini değerlendirmek için yapılan anketlerin sonuçları analiz edildi. Etik kurul onayı 16 Ekim 2024 tarihinde Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Etik Kurulunun 2024/18 sayılı toplantısında alındı. Araştırmanın veri toplama süreci etik onayı (Ek 1) almasının ardından Ekim 2024-Ocak 2025 ayları arasında Google anketler online platform kullanılarak yürütüldü.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırma evrenini 18 yaşından büyük diş hekimleri ve diş teknisyenleri oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklem büyüklüğü; G*Power 3.1.9.4. güç analizi programında hesaplandı ve %95 güven düzeyinde ($\alpha=0.05$) 150 diş hekimi ve 75 diş teknisyeninin çalışmaya dahil edilmesi gerektiğini gösterdi. Olası kayıplar göz önüne alınarak 160 diş hekimi ve 80 diş teknisyenine ulaşılması hedeflendi. Anket formunun başına ‘Gönüllü Bilgilendirme ve Onam Formu’ eklenerek araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyen bireyler dahil edildi. Ankete dahil edilme kriterleri arasında diş hekimleri için; diş hekimi olarak aktif görev yapmak veya mezuniyet sonrası klinik

deneyime sahip olmak, gönüllü olarak katılım sağlamayı kabul etmek ve anket formunu eksiksiz tamamlamak yer almaktadır. Diş teknisyenleri için ise laboratuvar ortamında aktif görev almak, gönüllü olarak katılım sağlamayı kabul etmek ve anket formunu eksiksiz tamamlamak dahil edilme kriterlerindendir.

3.3. Çalışma Anketi

Anket formundaki sorular, literatür taraması (16,86,146–176) yapıldıktan sonra oluşturuldu. Anket soruları; uygulanabilirliğini, geçerliliğini ve cevapların yorumlanabilirliğini sağlamak için pilot teste tabi tutuldu ($n=5$). Pilot çalışmanın sonuçlarına göre gerekli değişiklikler yapılarak son haliyle anket Google Forms üzerinden gönüllülere iletildi.

Diş hekimlerine yönelik anket formunda toplam 33 adet soru yer almaktadır. Demografik bilgileri içeren ilk bölümde yaş, cinsiyet, eğitim durumu, çalışma yılı ve sağlık taramaları sorgulandı. "Çapraz enfeksiyon hakkında davranış ve tutumun incelenmesi" başlıklı ikinci bölümde ise 25 adet soru yer almaktadır. 9 ve 18 numaralar arası sorular, kişisel koruyucu ekipman kullanımı ve sterilizasyon-dezenfeksiyon bilgilerini ölçmek amacıyla doğrusal ölçek (Likert tipi) kullanılarak hazırlandı. Bu sorular 1'den 5'e kadar numaralar verilerek değerlendirildi (5: Her zaman, 4: Sıklıkla, 3:Bazen, 2: Nadiren, 1: Hiçbir zaman). 19. ve 20. sorular, kesici-delici alet yaralanmasıyla ilgili olup, birden fazla yanıtın verilebileceği şekilde hazırlandı. 21. sorudan 28. soruya kadar olan sorular, laboratuvara gönderilen malzemelerin (ölçü maddeleri, protezler, prova aşamaları) dezenfeksiyonuna ilişkin olup, 23., 24. ve 25. sorular birden fazla cevaplı, diğer sorular ise Likert ölçeğiyle hazırlandı. 29. ve 30. sorular ölçü teknikleri, 31., 32. ve 33. sorular ise COVID-19 salgını sonrası önlem artışı, klinikte yiyecek-içecek tüketimi ve enfeksiyon kontrol önlemlerinin kliniğe olan maddi yükünü araştırmaya yönelik hazırlanan sorulardan oluşmaktadır. (Ek 2)

Diş teknisyenlerine yöneltilen ankette toplam 33 soru bulunmaktadır. Demografik bilgileri içeren ilk bölümde yaş, cinsiyet, eğitim durumu, çalışma yılı, sağlık taramaları sorgulanmaktadır. 10.,11.,12. ve 13. sorular kişisel koruyucu ekipman kullanımı ve dezenfeksiyon bilgileri hakkında doğrusal ölçekli sorulardan oluşmaktadır. 14. sorudan 21. soruya kadar olan kısımda laboratuvara gelen ölçü

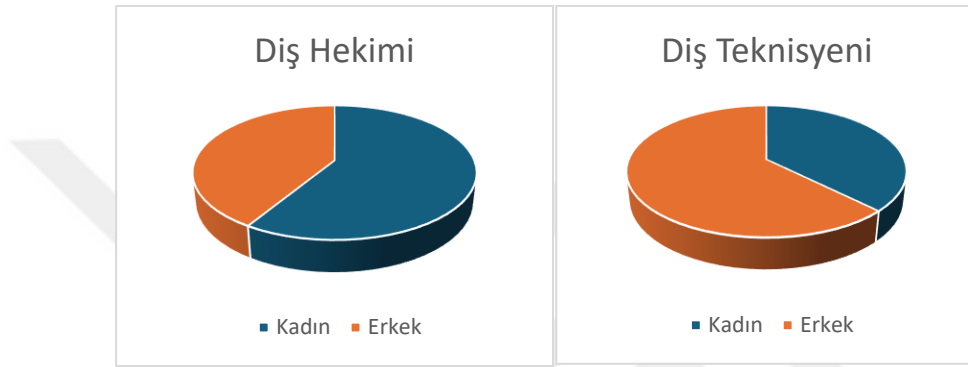
maddeleri, kullanılmış protezler, tamirler ve prova aşamalarının dezenfeksiyon prosedürü sorgulandı, 14., 15. ve 16. sorular birden fazla cevap verilebilecek şekilde hazırlandı. 22. ve 23. sorularda malzemelerin kullanım talimatını okuma ve materyallerin sterilize edilmesi ile alakalı sorular yöneltildi. 24. sorudan 27. soruya kadar olan kısım kesici-delici alet yaralanmasına yönelik bilgileri içermektedir. 28. ve 29. soru laboratuvarında kullanılan ölçü tekniği ve çapraz enfeksiyona etkisini araştırmaktadır. 30., 31., 32. ve 33. sorular iş akışında kullanılan iletişim yöntemini, laboratuvarında yiyecek-içecek tüketimini, tıbbi atık rejimini ve çapraz enfeksiyon kontrol önlemlerinin kliniğe olan maddi yükünü araştırmaya yönelik sorulardan oluşmaktadır. (Ek 3)

3.4. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi

Verilerin istatistiksel analizinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 25.0 paket programı kullanıldı. Araştırmada değişkenlere ait ortalama ve standart sapma gibi tanımlayıcı istatistiklerden yararlanıldı. Analizlerde tanımlayıcı istatistikler frekans (n), yüzde (%), ortalama, standart sapma değerler olarak belirtildi. Katılımcıların kişisel bilgilerine göre değişkenlerin karşılaştırmalarında bağımsız örneklem t-testi kullanıldı. Tüm sonuçlarda istatistiki anlamlılık $p < 0,05$ seviyesinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Araştırmaya toplam 240 katılımcı dahil edildi. Katılımcıların 160'ı diş hekimi, 80'i diş teknisyenidir. Hekimlerin %41,3'ü (n=66) erkek, %58,8'i (n=94) kadındır. Diş teknisyenlerinin %62,5'i (n=50) erkek, %37,5'i (n=30) kadındır (Şekil 6).



Şekil 5. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı

Katılımcıların cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, aşılanma durumlarını gösteren sosyodemografik bilgiler Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13. Katılımcıların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı

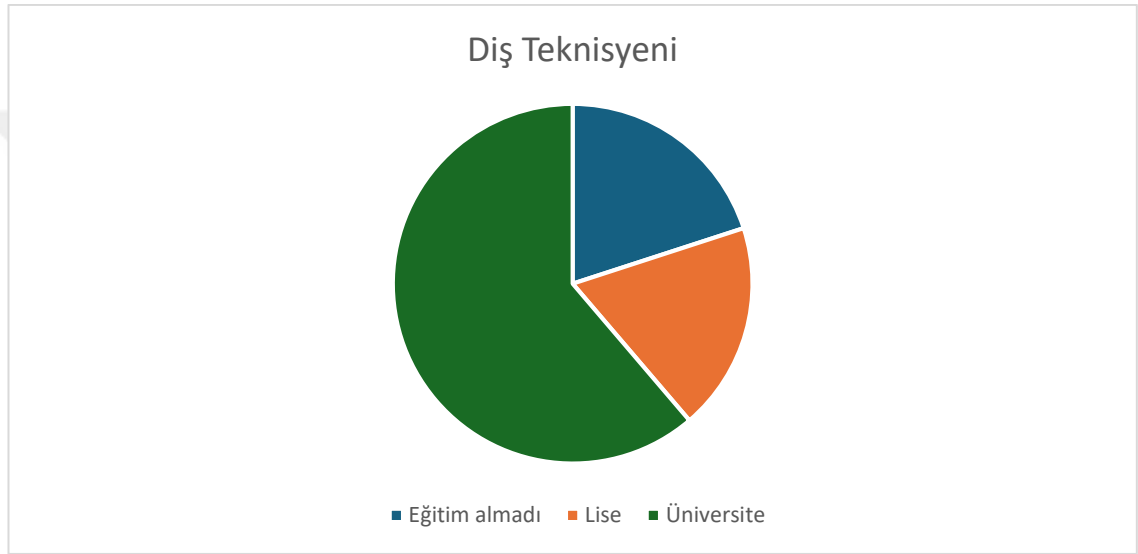
Kişisel Özellikler		Diş Hekimi (n=160)		Diş Teknisyeni (n=80)	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Erkek	66	41.3	50	62.5
	Kadın	94	58.8	30	37.5
Yaş	18-24	10	6.3	23	28.7
	25-34	125	78.1	29	36.3
	35-44	14	8.8	18	22.5
	45-54	11	6.9	10	12.5
	55-64	0	0.0	0	0.0
Meslek Kıdemi	0-2	36	22.5	13	16.3
	2-5	62	38.8	19	23.8
	6-10	39	24.4	11	13.8
	10 yılın üzerinde	23	14.4	37	46.3
	10 yıldan fazla	0	0.0	0	0.0
Aşılama durumu	Hepatit B	120	75.0	40	50.0
	Tetanos	122	76.3	55	68.8
	Hepatit A	82	51.3	37	46.3
	Grip	47	29.4	15	18.8
	COVID-19	144	90.0	57	71.3
	Kızamık-Kabakulak-Kızamıkçık	105	65.6	29	36.3
	Meningekok	35	21.9	6	7.5

Çalışmaya katılan diş hekimlerinin %6.3'ü (n=10) 18–24 yaş, %78.1'i (n=125) 25–34 yaş, %8.8'i (n=14) 35–44 yaş ve %6.9'u (n=11) 45–54 yaş aralığında yer almaktadır. Diş teknisyenlerinde ise bu oranlar %28.7 (n=23) ile 18-24 yaş, %36.3 (n=29) ile 25-34 yaş, %22.5 (n=18) ile 35-44 yaş ve %12.5 (n=10) ile 45-54 yaş aralığındadır.

Diş hekimlerinin %22.5'i (n=36) 0-2 yıl, %38.8'i (n=62) 2-5 yıl, %24.4'ü (n=39) 6-10 yıl ve %14.4'ü (n=23) 10 yıldan fazla mesleki kıdeme sahiptir. Diş teknisyenlerinde ise %16.3'ü (n=13) 0-2 yıl, %23.8'i (n=19) 2-5 yıl, %13.8'i (n=11) 6-10 yıl ve %46.3'ü (n=37) 10 yıldan fazla kıdeme sahiptir. Diş teknisyenlerinin %61.3'ü

(n=49) üniversite, %18.8'i (n=15) lise mezunu olduğunu ve %20.0'ı (n=16) herhangi bir eğitim almadığını belirtmiştir (Şekil 2).

Hekimlerde en yüksek aşılama oranı %90.0 (n=144) ile COVID-19 aşısına aittir. Bunu %76.3 (n=122) ile tetanos aşısı, %75.0 (n=120) ile HBV aşısı ve %65.6 (n=105) ile kızamık-kabakulak-kızamıkçık aşısı izlemektedir. Diş teknisyenlerinde ise en yüksek oran %71.3 (n=57) ile COVID-19 aşısına aittir. Bunu %68.8 (n=55) ile tetanos aşısı, %50.0 (n=40) ile hepatit B aşısı ve %46.3 (n=37) ile hepatit A aşısı izlemektedir.



Şekil.6 Ankete katılan diş teknisyenlerinin eğitim durumu

Katılımcıların kesici-delici alet yaralanması ile ilgili verdikleri yanıtlar, yaralanma sonrası protokol hakkında tutumları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Katılımcıların Kesici-Delici Alet Yaralanma Oranı ve Nedenlerinin Dağılımı

		Diş Hekimi (n=160)		Diş Teknisyeni (n=80)	
		n	%	n	%
Ağız sıvılarıyla kontamine kesici-delici alet yaralanması yaşadınız mı?	Evet	111	69.4	20	25.0
	Hayır	49	30.6	60	75.0
Yaralanma yaşıyorsa sebebi ne olabilir?	Zaman kısıtlılığı	92	57.5	46	57.5
	Dikkatsizlik	113	70.6	58	72.5
	Yorgunluk	80	50.0	42	52.5
	Deneyim eksikliği	33	20.6	25	31.3
	Hasta uyumsuzluğu/Önemsememe	56	35.0	17	21.3

Araştırmamıza katılan diş hekimlerinin %69.4'ü (n=111), diş teknisyenlerinin ise %25.0'ı (n=20) ağız sıvılarıyla kontamine kesici-delici alet yaralanması yaşadıklarını bildirdi. Hekimlerde yaralanma sebebi olabilecek seçenekler arasında en yüksek oran %70.6 (n=113) ile dikkatsizliktir. Bunu %57.5 (n=92) ile zaman kısıtlılığı, %50.0 (n=80) ile yorgunluk ve %35.0 (n=56) ile hasta uyumsuzluğu izlemektedir. Deneyim eksikliği %20.6 (n=33) oranında belirtilirken, yaralanma yaşamadığını belirtenlerin oranı %1.9'dur (n=3). Diş teknisyenlerinde yaralanma sebebi olabilecek seçenekler arasında en yüksek oran %72.5 (n=58) ile dikkatsizliktir. Bunu %57.5 (n=46) ile zaman kısıtlılığı, %52.5 (n=42) ile yorgunluk, %31.3 (n=25) deneyim eksikliği ve %21.3 (n=17) ile önemsememek izlemektedir.

Diş hekimleri ve diş teknisyenlerinin çapraz enfeksiyon konusunda davranış ve tutumlarının dağılımı Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. Diş Hekimleri ve Diş Teknisyenlerinin Çapraz Enfeksiyon Hakkında Tutumlarının Karşılaştırılması

		Diş Hekimi (n=160)	Diş Teknisyeni (n=80)	Toplam (n=240)	
		n (%)	n (%)	n (%)	$\chi^2(p)$
Yaralanma durumuyla karşılaşırsanız ne yaparsınız?					
Klinik/Laboratuvar sorumlusuna bildirme	Evet	69 (43.1%)	42 (52.5%)	111 (46.3%)	1,886 (0,170)
	Hayır	91 (56.9%)	38 (47.5%)	129(53.7%)	
Hastaneye başvurma	Evet	71 (44.4%)	37 (46.3%)	108(45.0%)	0,076 (0,783)
	Hayır	89 (55.6%)	43 (53.8%)	132(55.0%)	
Hastadan hepatit markırları isteme	Evet	53 (33.1%)	33 (41.3%)	86 (35.8%)	1,531 (0,216)
	Hayır	107(66.9%)	47 (58.8%)	154(64.2%)	
Kendi için uygulanacak protokole (aşılama, immunglobulin vb.) uyum sağlama	Evet	110(68.8%)	24 (30.0%)	134(55.8%)	32,475 (<0,001)
	Hayır	50 (31.3%)	56 (70.0%)	106(44.2%)	
Dijital ölçü tekniklerinin yaygın hale gelmesiyle birlikte çapraz kontaminasyon riskinin azalacağını düşünüyor	Hiçbir zaman	1 (0.6%)	4 (5.0%)	5 (2.1%)	15,853 (0,003)
	Nadiren	10 (6.3%)	1 (1.3%)	11 (4.6%)	
	Bazen	39 (24.4%)	9 (11.3%)	48 (20.0%)	
	Sıklıkla	57 (35.6%)	27 (33.8%)	84 (35.0%)	
	Her zaman	53 (33.1%)	39 (48.8%)	92 (38.3%)	
Diş preparasyonu yaparken/piyasemen kullanırken siperlik, koruyucu önlük, bone gibi kişisel koruyucu ekipmanlar kullanır mısınız?	Hiçbir zaman	2 (1.3%)	5 (6.3%)	7 (2.9%)	24,282 (<0,001)
	Nadiren	11 (6.9%)	14 (17.5%)	25 (10.4%)	
	Bazen	16 (10.0%)	16 (20.0%)	32 (13.3%)	
	Sıklıkla	28 (17.5%)	18 (22.5%)	46 (19.2%)	
	Her zaman	103(64.4%)	27 (33.8%)	130(54.2%)	
Kullanılan malzemeleri laboratuvara göndermeden önce dezenfekte etmenin hekimin görevi olduğunu düşünüyor musunuz?	Hiçbir zaman	21 (13.1%)	5 (6.3%)	26 (10.8%)	10,205 (0,037)
	Nadiren	28 (17.5%)	10 (12.5%)	38 (15.8%)	
	Bazen	30 (18.8%)	20 (25.0%)	50 (20.8%)	
	Sıklıkla	37 (23.1%)	11 (13.8%)	48 (20.0%)	
	Her zaman	44 (27.5%)	34 (42.5%)	78 (32.5%)	

Yaralanma durumunda hekimlerin %43.1'inin ve diş teknisyenlerinin %52.5'inin klinik/laboratuvar sorumlusuna bildirimde bulunacağını ifade ettiği görülmektedir. Ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0.170$). Hastaneye başvurma oranları ise hekimler (%44.4) ve diş teknisyenleri (%46.3) arasında benzer olup, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.783$). Hastadan hepatit markırlarının istenmesi konusunda hekimler %33.1 oranla ve diş teknisyenleri %41.3 oranla bu uygulamayı gerçekleştireceğini ifade etmektedir. Yaralanma sonrası uygulanacak protokole (aşılama, immünglobulin vb.) hekimlerin %68.8'i, diş teknisyenlerinin ise %30.0'ı uyum sağlayacağını bildirirken gruplar arasında anlamlı fark olduğu belirlendi ($p<0.001$). Dijital  l   tekniklerinin yaygınlaşmasının çapraz kontaminasyon riskini azaltacağına yönelik görüşler değerlendirildiğinde, diş teknisyenlerinin %48.8'inin ve hekimlerin %33.1'inin bu durumu 'her zaman' olarak ifade ettiği görülmektedir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.003$). Diş preparasyonu/piyasemen kullanımı sırasında kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0.001$). Hekimlerin %64.4'  her zaman KKE kullanırken, diş teknisyenlerinde bu oran %33.8'dir.  l   materyallerinin laboratuvara gönderilmeden önce dezenfekte edilmesinin hekimin sorumluluğuunda olup olmadığı konusundaki görüşler incelendiğinde, hekimlerin %27.5'inin ve diş teknisyenlerinin %42.5'inin bu durumu 'her zaman' hekim tarafından yapılması gerektiği şeklinde değerlendirdiği görülmektedir. Bu değerşken açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.037$).

Diş teknisyenlerinin çapraz enfeksiyon hakkında davranış ve tutumlarının cinsiyete göre dağılımı Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16. Diş Teknisyenlerinin Çapraz Enfeksiyon Hakkında Davranış ve Tutumlarının Cinsiyete Göre Dağılımları

		Erkek (n=50)	Kadın (n=30)	Toplam (n=80)	x ² (p)
		n (%)	n (%)	n (%)	
Hekiminizden gelen ölçü ve protezleri tutarken eldiven kullanıyor musunuz?	Hiçbir zaman	2 (4.0%)	3 (10.0%)	5 (6.3%)	7,523 (0,111)
	Nadiren	12 (24.0%)	2 (6.7%)	14 (17.5%)	
	Bazen	15 (30.0%)	6 (20.0%)	21 (26.3%)	
	Sıklıkla	7 (14.0%)	4 (13.3%)	11 (13.8%)	
	Her zaman	14 (28.0%)	15 (50.0%)	29 (36.3%)	
Piyasemenle çalışırken koruyucu gözlük/siperlik, maske, önlük kullanıyor musunuz?	Hiçbir zaman	4 (8.0%)	1 (3.3%)	5 (6.3%)	1,621 (0,805)
	Nadiren	10 (20.0%)	4 (13.3%)	14 (17.5%)	
	Bazen	10 (20.0%)	6 (20.0%)	16 (20.0%)	
	Sıklıkla	10 (20.0%)	8 (26.7%)	18 (22.5%)	
	Her zaman	16 (32.0%)	11 (36.7%)	27 (33.8%)	
Laboratuvarınıza gelen tamir edilmesi gereken protezleri dezenfekte ediyor musunuz?	Hiçbir zaman	0 (0.0%)	1 (3.3%)	1 (1.3%)	3,583 (0,465)
	Nadiren	3 (6.0%)	0 (0.0%)	3 (3.8%)	
	Bazen	6 (12.0%)	3 (10.0%)	9 (11.3%)	
	Sıklıkla	8 (16.0%)	5 (16.7%)	13 (16.3%)	
	Her zaman	33 (66.0%)	21 (70.0%)	54 (67.5%)	
Protez, prova ve alçı modelleri hekiminize gönderirken dezenfekte ediyor musunuz?	Hiçbir zaman	4 (8.0%)	1 (3.3%)	5 (6.3%)	4,025 (0,403)
	Nadiren	5 (10.0%)	5 (16.7%)	10 (12.5%)	
	Bazen	15 (30.0%)	5 (16.7%)	20 (25.0%)	
	Sıklıkla	5 (10.0%)	6 (20.0%)	11 (13.8%)	
	Her zaman	21 (42.0%)	13 (43.3%)	34 (42.5%)	
Ağız sıvısıyla kontamine materyalleri dezenfekte etmek için beklenmesi gereken süreyi gözetiyor musunuz?	Hiçbir zaman	6 (12.0%)	1 (3.3%)	7 (8.8%)	6,179 (0,186)
	Nadiren	8 (16.0%)	2 (6.7%)	10 (12.5%)	
	Bazen	13 (26.0%)	6 (20.0%)	19 (23.8%)	
	Sıklıkla	11 (22.0%)	7 (23.3%)	18 (22.5%)	
	Her zaman	12 (24.0%)	14 (46.7%)	26 (32.5%)	

Laboratuvarınızda kullanılan malzemelerin kullanım talimatını okur musunuz?	Hiçbir zaman	7 (14.0%)	3 (10.0%)	10 (12.5%)	1,369 (0,850)
	Nadiren	7 (14.0%)	3 (10.0%)	10 (12.5%)	
	Bazen	7 (14.0%)	5 (16.7%)	12 (15.0%)	
	Sıklıkla	11 (22.0%)	5 (16.7%)	16 (20.0%)	
	Her zaman	18 (36.0%)	14 (46.7%)	32 (40.0%)	
Rutinde kullandığınız canavar frez, porselen frezleri, diskler, separeler sterilizasyona giriyor mu?	Hiçbir zaman	13 (26.0%)	7 (23.3%)	20 (25.0%)	0,785 (0,941)
	Nadiren	12 (24.0%)	8 (26.7%)	20 (25.0%)	
	Bazen	7 (14.0%)	5 (16.7%)	12 (15.0%)	
	Sıklıkla	8 (16.0%)	3 (10.0%)	11 (13.8%)	
	Her zaman	10 (20.0%)	7 (23.3%)	17 (21.3%)	
Yaralanma durumuyla karşılaşırsanız ne yaparsınız?					
Klinik/Laboratuvar sorumlusuna bildirme	Hayır	26 (52.0%)	12 (40.0%)	38 (47.5%)	1,083 (0,298)
	Evet	24 (48.0%)	18 (60.0%)	42 (52.5%)	
Hastaneye başvurma	Hayır	28 (56.0%)	15 (50.0%)	43 (53.8%)	0,272 (0,602)
	Evet	22 (44.0%)	15 (50.0%)	37 (46.3%)	
Hastadan hepatit markırları isteme	Hayır	29 (58.0%)	18 (60.0%)	47 (58.8%)	0,031 (0,860)
	Evet	21 (42.0%)	12 (40.0%)	33 (41.3%)	
Kendi için uygulanacak protokole (aşılama, immunglobulin vb.) uyum sağlama	Hayır	36 (72.0%)	20 (66.7%)	56 (70.0%)	0,254 (0,614)
	Evet	14 (28.0%)	10 (33.3%)	24 (30.0%)	
İş akışında kullanılan hasta bilgisi, hekim bilgisi ve yapılacak işlemin yazılı olduğu kağıtların yeterince temiz olduğunu düşünüyor musunuz?	Hiçbir zaman	8 (16.0%)	7 (23.3%)	15 (18.8%)	10,486 (0,033)
	Nadiren	12 (24.0%)	3 (10.0%)	15 (18.8%)	
	Bazen	8 (16.0%)	13 (43.3%)	21 (26.3%)	
	Sıklıkla	9 (18.0%)	4 (13.3%)	13 (16.3%)	
	Her zaman	13 (26.0%)	3 (10.0%)	16 (20.0%)	
Laboratuvar ortamında yiyecek ve içecek tüketimi oluyor mu?	Hiçbir zaman	3 (6.0%)	1 (3.3%)	4 (5.0%)	3,561 (0,469)
	Nadiren	4 (8.0%)	5 (16.7%)	9 (11.3%)	
	Bazen	14 (28.0%)	8 (26.7%)	22 (27.5%)	
	Sıklıkla	10 (20.0%)	9 (30.0%)	19 (23.8%)	
	Her zaman	19 (38.0%)	7 (23.3%)	26 (32.5%)	

Diş teknisyenlerinin hekimden gelen ölçü ve protezleri tutarken eldiven kullanım sıklığı cinsiyete göre farklılık göstermektedir; kadın teknisyenlerin %50.0'ı bu uygulamayı 'her zaman' yerine getirdiğini belirtirken, erkeklerde bu oran %28.0'dır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.111$). Piyasemenle çalışırken koruyucu ekipman (maske, gözlük, önlük) kullanımının kadınlarda daha düzenli olduğu görülmektedir. Laboratuvara tamir amacıyla gelen protezleri dezenfekte eden teknisyenler arasında cinsiyete bağlı anlamlı bir farklılık yoktur ($p=0.465$). Hekime gönderilen materyallerin dezenfekte edilmesinde, dezenfeksiyon sürelerinde ve kullanılan malzemelerin talimatlarının okunmasında cinsiyetin belirleyici bir rol oynamadığı görülmektedir (sırasıyla $p=0.403$, $p=0.186$, $p=0.85$). Rutinde kullanılan frez, separe, disk gibi materyalleri sterilizasyona gönderme alışkanlığında ve yaralanma durumunda uygulanacak protokol alışkanlığında cinsiyete bağlı istatistiksel farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Teknisyenlerin iş akışında kullanılan hasta bilgisi, hekim bilgisi ve yapılacak işlemin yazılı olduğu belgelerin yeterince temiz olup olmadığına ilişkin tutumları arasında cinsiyete göre anlamlı fark vardır ($p=0.033$). Kadın teknisyenlerin %43.3'ü ilgili belgelerin temizliğine yönelik değerlendirmelerinde 'bazen' yanıtını verirken, bu oran erkek teknisyenlerde %16.0'dır. Laboratuvarda yiyecek ve içecek tüketimi alışkanlığında cinsiyetin belirleyici rolü yoktur ($p=0.469$).

Katılımcı diş teknisyenlerinin meslek kıdemine göre yaralanma sonrası profilaksi tutumlarının dağılımları Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17. Diş Teknisyenlerinin Meslek Kıdemine Göre Yaralanma Sonrası Profilaksi Tutumlarının Dağılımı

		Meslek Kıdemi					
		0-2 yıl (n=13)	2-5 yıl (n=19)	6-10 yıl (n=11)	10 yıl üstü (n=37)	Toplam (n=80)	
Kişisel Özellikler		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	x ² (p)
Yaralanma durumuyla karşılaşırsanız ne yaparsınız?							
Klinik/Laboratuvar sorumlusuna bildirme	Evet	6 (46.2%)	12 (63.2%)	4 (36.4%)	20 (54.1%)	42 (52.5%)	2,260 (0,520)
	Hayır	7 (53.8%)	7 (36.8%)	7 (63.6%)	17 (45.9%)	38 (47.5%)	
Hastaneye başvurma	Evet	6 (46.2%)	14 (73.7%)	2 (18.2%)	15 (40.5%)	37 (46.3%)	9,724 (0,021)
	Hayır	7 (53.8%)	5 (26.3%)	9 (81.8%)	22 (59.5%)	43 (53.8%)	
Hastadan hepatit markırları isteme	Evet	6 (46.2%)	9 (47.4%)	2 (18.2%)	16 (43.2%)	33 (41.3%)	2,899 (0,408)
	Hayır	7 (53.8%)	10 (52.6%)	9 (81.8%)	21 (56.8%)	47 (58.8%)	
Kendi için uygulanacak protokole (aşılama, immunglobulin vb.) uyum sağlama	Evet	4 (30.8%)	9 (47.4%)	1 (9.1%)	10 (27.0%)	24 (30.0%)	5,179 (0,159)
	Hayır	9 (69.2%)	10 (52.6%)	10 (90.9%)	27 (73.0%)	56 (70.0%)	

Kesici-delici alet yaralanmasını klinik/laboratuvar sorumlusuna bildirme davranışı, meslek kıdemine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($p=0.520$). Tüm kıdem gruplarında bu davranışın benzer oranlarda bildirildiği görülmektedir. Ancak 2-5 yıl arası çalışanların (%63.2) bu bildirimini daha yüksek oranda yaptığı dikkat çekmektedir. Diş teknisyenlerinin yaralanma sonrası hastaneye başvurma davranışında meslek kıdemine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p=0.021$). En yüksek başvuru oranı 2-5 yıl grubunda (%73.7) iken, 6-10 yıl grubunda bu oran belirgin şekilde düşüktür (%18.2). Diş teknisyenlerinin yaralanma sonrası hastadan hepatit markırları isteme davranışında kıdem grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte ($p=0.408$) 6-10 yıl kıdem grubunda bu uygulamanın en düşük oranda yapıldığı (%18.2) gözlenmektedir. Diş teknisyenlerinin yaralanma sonrası kendileri için uygulanacak protokole (aşılama, immunglobulin vb.) uyum sağlama açısından meslek

kıdemine göre anlamlı bir fark yoktur ($p=0.159$). En yüksek uyum oranı 2-5 yıl kıdem grubundadır (%47.4).

Katılımcı diş teknisyenlerinin enfeksiyon kontrol uygulamaları ve yaralanma sonrası tutumlarının dağılımı Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Diş Teknisyenlerinin Eğitim Düzeyine Göre Enfeksiyon Kontrol Uygulamaları ve Yaralanma Sonrası Tutumlarının Dağılımları

		Eğitim Almadı (n=16)	Lise (n=15)	Üniversite (n=49)	Toplam (n=80)	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	$\chi^2(p)$
HBV aşısı olma durumu	Evet	8 (50.0%)	9 (60.0%)	23 (46.9%)	40 (50.0%)	0,784 (0,676)
	Hayır	8 (50.0%)	6 (40.0%)	26 (53.1%)	40 (50.0%)	
Laboratuvarınızda kullanılan malzemelerin kullanım talimatını okur musunuz?	Hiçbir zaman	2 (12.5%)	4 (26.7%)	4 (8.2%)	10 (12.5%)	9,633 (0,292)
	Nadiren	3 (18.8%)	2 (13.3%)	5 (10.2%)	10 (12.5%)	
	Bazen	1 (6.3%)	2 (13.3%)	9 (18.4%)	12 (15.0%)	
	Sıklıkla	1 (6.3%)	4 (26.7%)	11 (22.4%)	16 (20.0%)	
	Her zaman	9 (56.3%)	3 (20.0%)	20 (40.8%)	32 (40.0%)	
Yaralanma durumuyla karşılaşırsanız ne yaparsınız?						
Klinik/Laboratuvar sorumlusuna bildirme	Evet	6 (37.5%)	10 (66.7%)	26 (53.1%)	42 (52.5%)	2,657 (0,265)
	Hayır	10 (62.5%)	5 (33.3%)	23 (46.9%)	38 (47.5%)	
Hastaneye başvurma	Evet	5 (31.3%)	4 (26.7%)	28 (57.1%)	37 (46.3%)	6,101 (0,047)
	Hayır	11 (68.8%)	11 (73.3%)	21 (42.9%)	43 (53.8%)	
Hastadan hepatit markırları isteme	Evet	8 (50.0%)	6 (40.0%)	19 (38.8%)	33 (41.3%)	0,639 (0,727)
	Hayır	8 (50.0%)	9 (60.0%)	30 (61.2%)	47 (58.8%)	
Kendi için uygulanacak protokole (aşılama, immünglobulin vb.) uyum sağlama	Evet	3 (18.8%)	4 (26.7%)	17 (34.7%)	24 (30.0%)	1,558 (0,459)
	Hayır	13 (81.3%)	11 (73.3%)	32 (65.3%)	56 (70.0%)	
Piyasemenle çalışırken koruyucu gözlük/siperlik, maske, önlük kullanıyor musunuz?	Hiçbir zaman	3 (18.8%)	1 (6.7%)	1 (2.0%)	5 (6.3%)	13,048 (0,110)
	Nadiren	0 (0.0%)	5 (33.3%)	9 (18.4%)	14 (17.5%)	
	Bazen	3 (18.8%)	1 (6.7%)	12 (24.5%)	16 (20.0%)	
	Sıklıkla	3 (18.8%)	3 (20.0%)	12 (24.5%)	18 (22.5%)	
	Her zaman	7 (43.8%)	5 (33.3%)	15 (30.6%)	27 (33.8%)	

Diş teknisyenleri arasında HBV aşılama ile eğitim durumu arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0.676$). Laboratuvarında kullanılan malzemelerin ‘her zaman’ kullanım talimatını okuyan üniversite mezunu teknisyenlerin oranı %56.3 ile diğer gruplardan yüksek gözlenmekle birlikte gruplar arasında anlamlı farklılık yoktur ($p=0.292$). Yaralanma sonrası hastaneye başvurma davranışı, eğitim düzeyine göre

anlamli farklılık göstermektedir ($p=0.047$). Üniversite mezunu teknisyenlerin bu tür durumlarda hastaneye başvurma oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Kişisel koruyucu ekipman (maske, siperlik, önlük vb.) kullanımında eğitim düzeyine bağılı olarak bir artış gözlenmekle birlikte, bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.110$).

Katılımcı diş hekimlerinin enfeksiyon eğitimi ve aşılama durumlarının cinsiyete göre dağılımları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19. Diş Hekimlerinin Enfeksiyon Eğitimi ve Aşılama Durumlarının Cinsiyete Göre Dağılımları

		Erkek (n=66)	Kadın (n=94)	Toplam (n=160)	
		n (%)	n (%)	n (%)	$\chi^2(p)$
Çapraz enfeksiyon hakkında bir eğitim aldınız mı	Bilmiyorum	5 (7.6%)	3 (3.2%)	8 (5.0%)	12,456 (0,002)
	Evet	42 (63.6%)	82 (87.2%)	124 (77.5%)	
	Hayır	19 (28.8%)	9 (9.6%)	28 (17.5%)	
HBV aşısı olma durumu	Evet	46 (69.7%)	74 (78.7%)	120 (75.0%)	1,685 (0,194)
	Hayır	20 (30.3%)	20 (21.3%)	40 (25.0%)	

Erkek ve kadın diş hekimleri arasında çapraz enfeksiyon eğitimi alma oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p=0.002$). Kadın diş hekimlerinin %87.2’si çapraz enfeksiyon eğitimi aldığını bildirirken erkeklerde bu oran %63.6’dır. Diş hekimlerinin HBV aşısı olma oranları ile cinsiyet arasında anlamlı fark yoktur ($p=0.194$). Erkek diş hekimlerinde HBV aşılama oranı %68.7, kadınlarda %78.7’dir.

Katılımcı diş hekimlerinin çapraz enfeksiyon eğitimi, sağlık taramaları ve aşılama durumlarının yaşa göre dağılımları Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Diş Hekimlerinin Enfeksiyon Eğitimi, Sağlık Taramaları ve Aşılama Durumlarının Yaşa Göre Dağılımları

		18-24 yaş (n=10)	25-34 yaş (n=125)	35-44 yaş (n=14)	45-54 yaş (n=11)	Toplam (n=160)	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	$\chi^2(p)$
Çapraz enfeksiyon hakkında bir eğitim aldınız mı?	Bilmiyorum	0 (0.0%)	6 (4.8%)	1 (7.1%)	1 (9.1%)	8 (5.0%)	12,788 (0,047)
	Evet	8 (80.0%)	103(82.4%)	8 (57.1%)	5 (45.5%)	124 (77.5%)	
	Hayır	2 (20.0%)	16 (12.8%)	5 (35.7%)	5 (45.5%)	28 (17.5%)	
HBV aşısı olma durumu	Evet	6 (60.0%)	95 (76.0%)	11 (78.6%)	8 (72.7%)	120 (75.0%)	1,392 (0,707)
	Hayır	4 (40.0%)	30 (24.0%)	3 (21.4%)	3 (27.3%)	40 (25.0%)	
İşe başlamadan önce hepatit, tüberküloz gibi hastalık antijenlerine bakmak amacıyla kurumunuz tarafından kan tahlili ya da akciğer grafisi istendi mi?	Evet	7 (70.0%)	86 (68.8%)	7 (50.0%)	3 (27.3%)	103 (64.4%)	25,189 (<0,001)
	Hatırlamıyorum	0 (0.0%)	5 (4.0%)	4 (28.6%)	4 (36.4%)	13 (8.1%)	
	Hayır	3 (30.0%)	34 (27.2%)	3 (21.4%)	4 (36.4%)	44 (27.5%)	

Yaş grupları ile diş hekimlerinin çapraz enfeksiyon eğitimi alma durumu arasında anlamlı fark vardır ($p=0.047$). 18-24 yaş grubundaki diş hekimlerinin %80.0'ı eğitim aldığını belirtirken, 45-54 yaş grubundaki diş hekimlerinde bu oran %45.5'tir. Yaş grupları ile diş hekimlerinin HBV aşısı olma durumu arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0.707$). Tüm yaş gruplarında aşı olma oranı benzer seviyelerde olup, en yüksek oran %78.6 ile 35-44 yaş grubundadır. İşe başlangıç öncesi sağlık taraması yaptıran hekimlerin yaş grupları arasında anlamlı farklılık vardır ($p<0.001$). 18-24 yaş grubu diş hekimlerinin %70.0'ı işe başlamadan önce sağlık taraması yaptırdığını belirtirken 45-54 yaş grubunda bu oran %27.3'tür.

Katılımcı diş hekimlerinin çapraz enfeksiyon hakkında davranış ve tutumlarının cinsiyete göre dağılımı Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21. Diş Hekimlerinin Çapraz Enfeksiyon Hakkında Davranış ve Tutumlarının Cinsiyete Göre Dağılımları

		Erkek (n=66)	Kadın (n=94)	Toplam (n=160)	
		n (%)	n (%)	n (%)	x ² (p)
Vücut sıvılarıyla temas riski bulunan her hastada eldiven kullanır mısınız?	Hiçbir zaman	0 (0.0%)	1 (1.1%)	1 (0.6%)	5,843 (0,119)
	Nadiren	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
	Bazen	3 (4.5%)	0 (0.0%)	3 (1.9%)	
	Sıklıkla	3 (4.5%)	2 (2.1%)	5 (3.1%)	
	Her zaman	60(90.9%)	91(96.8%)	151(94.4%)	
Diş preparasyonu yaparken siperlik, koruyucu önlük, bone gibi kişisel koruyucu ekipmanlar kullanır mısınız?	Hiçbir zaman	2 (3.0%)	0 (0.0%)	2 (1.3%)	14,939 (0,005)
	Nadiren	8 (12.1%)	3 (3.2%)	11 (6.9%)	
	Bazen	11 (16.7%)	5 (5.3%)	16 (10.0%)	
	Sıklıkla	10 (15.2%)	18(19.1%)	28 (17.5%)	
	Her zaman	35 (53.0%)	68(72.3%)	103(64.4%)	
Dişli prova, metal prova, dentin prova gibi işlemlerde siperlik, koruyucu önlük, bone gibi kişisel koruyucu ekipmanlar kullanır mısınız?	Hiçbir zaman	8 (12.1%)	6 (6.4%)	14 (8.8%)	0,191 (0,177)
	Nadiren	17 (25.8%)	22(23.4%)	39 (24.4%)	
	Bazen	18 (27.3%)	23(24.5%)	41 (25.6%)	
	Sıklıkla	13 (19.7%)	14(14.9%)	27 (16.9%)	
	Her zaman	10 (15.2%)	29(30.9%)	39 (24.4%)	
Kullandığımız acretör, piyasemen gibi yardımcı dental ekipmanları hasta arasında sterilizasyona gönderir misiniz?	Hiçbir zaman	12 (18.2%)	22(23.4%)	34 (21.3%)	2,148 (0,709)
	Nadiren	15 (22.7%)	27(28.7%)	42 (26.3%)	
	Bazen	21 (31.8%)	23(24.5%)	44 (27.5%)	
	Sıklıkla	8 (12,1%)	11 (11.7%)	19 (11.9%)	
	Her zaman	10 (15.2%)	11 (11.7%)	21 (13.1%)	
Ağız sıvısıyla kontamine olmuş kesici-delici alet yaralanması yaşadınız mı?	Evet	46 (69.7%)	65 (69.1%)	111 (69.4%)	0,005 (0,941)
	Hayır	20 (30.3%)	29 (30.9%)	49 (30.6%)	
Yaralanma durumuyla karşılaşırsanız ne yaparsınız?					
Klinik/Laboratuvar sorumlusuna bildirme	Evet	28 (42.4%)	41 (43.6%)	69 (43.1%)	0,022 (0,881)
	Hayır	38 (57.6%)	53 (56.4%)	91 (56.9%)	
Hastaneye başvurma	Evet	29 (43.9%)	42 (44.7%)	71 (44.4%)	0,009 (0,926)
	Hayır	37 (56.1%)	52 (55.3%)	89 (55.6%)	
Hastadan hepatit markırları isteme	Evet	18 (27.3%)	35 (37.2%)	53 (33.1%)	1,737 (0,188)
	Hayır	48 (72.7%)	59 (62.8%)	107 (66.9%)	
Kendi için uygulanacak protokole (aşılama, immunglobulin vb.) uyum sağlama	Evet	45 (68.2%)	65 (69.1%)	110 (68.8%)	0,017 (0,897)
	Hayır	21 (31.8%)	29 (30.9%)	50 (31.3%)	
Kliniğinizde genellikle hangi ölçü yöntemi tercih ediyorsunuz?	Dijital	4 (6.1%)	1 (1.1%)	5 (3.1%)	6,244 (0,044)
	Her ikisi de	25 (37.9%)	25 (26.6%)	50 (31.3%)	
	Konvansiyonel	37 (56.1%)	68 (72.3%)	105 (65.6%)	
Klinik ortamında yiyecek ve içecek tüketimi oluyor mu?	Hiçbir zaman	18 (27.3%)	14 (14.9%)	32 (20.0%)	11,544 (0,021)
	Nadiren	11 (16.7%)	25 (26.6%)	36 (22.5%)	
	Bazen	23 (34.8%)	19 (20.2%)	42 (26.3%)	
	Sıklıkla	10 (15.2%)	24 (25.5%)	34 (21.3%)	
	Her zaman	4 (6.1%)	12 (12.8%)	16 (10.0%)	

Vücut sıvılarıyla temas riski bulunan hastalarda her zaman eldiven kullandığını bildiren kadın diş hekimlerinin oranı %96.8, erkek diş hekimlerinin oranı %90.9'dur. Eldiven kullanımı alışkanlığı ile cinsiyet arasında anlamlı fark yoktur. Erkek ve kadın diş hekimleri arasında gözlük, siperlik, bone kullanım sıklığında anlamlı farklılık vardır ($p=0.005$). Kadın diş hekimlerinin %72.3'ü, erkek diş hekimlerinin %53.0'ı diş preparasyonu sırasında 'her zaman' kişisel koruyucu ekipman kullandıklarını ifade etmektedir. Dentin prova, metal prova, dişli prova gibi aşamalarda siperlik, maske, bone gibi koruyucu ekipman kullanımı cinsiyetler arası farklılık göstermemektedir ($p=0.177$). Aeretör, piyasemen gibi ekipmanları hasta arasında sterilizasyona gönderen hekimlerin oranları arasında cinsiyete bağlı farklılık yoktur ($p=0.709$). Katılımcı diş hekimlerinin yaralanma oranı, yaralanma sonrası enfeksiyon kontrolü alışkanlıklarında cinsiyete bağlı istatistiksel farklılık yoktur ($p>0.05$). Diş hekimlerinin kullandığı ölçü yöntemleri ile cinsiyet arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($p=0.044$). Erkek diş hekimlerinin %56.1'i konvansiyonel ölçü yöntemini tercih ederken, kadın diş hekimlerinde bu oran %72.3'tür. Kadın diş hekimlerinin dijital ölçü yöntemini tercih etme oranı ise %1.1'dir. Diş hekimlerinin klinik ortamda yiyecek ve içecek tüketimi ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark vardır ($p=0.021$). Kadın diş hekimlerinin %26.6'sı 'nadiren' yiyecek ve içecek tükettiklerini belirtirken, erkek diş hekimlerinde bu oran %16.7'dir. Ayrıca kadın diş hekimlerinin %25.5'i 'sıklıkla' yiyecek ve içecek tükettiğini belirtirken, erkeklerde bu oran %15.2'dir. Bu durum, kadın diş hekimlerinin klinik ortamda yiyecek ve içecek tüketimine daha yatkın olduklarını göstermektedir.

Katılımcı diş hekimlerinin çapraz enfeksiyon hakkında davranış ve tutumlarının yaşa göre dağılımı Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Diş Hekimlerinin Çapraz Enfeksiyon Hakkında Davranış ve Tutumlarının Yaşa Göre Dağılımı

		18-24 yaş (n=10)	25-34 yaş (n=125)	35-44 yaş (n=14)	45-54 yaş (n=11)	Toplam (n=160)	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	$\chi^2(p)$
Vücut sıvılarıyla temas riski bulunan her hastada eldiven kullanır mısınız?	Hiçbir zaman	0 (0.0%)	1 (0.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.6%)	30,116 (<0,001)
	Nadiren	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
	Bazen	0 (0.0%)	1 (0.8%)	2 (14.3%)	0 (0.0%)	3 (1.9%)	
	Sıklıkla	0 (0.0%)	1 (0.8%)	2 (14.3%)	2 (18.2%)	5 (3.1%)	
	Her zaman	10 (100.0%)	122 (97.6%)	10 (71.4%)	9 (81.8%)	151 (94.4%)	
Diş preparasyonu yaparken siperlik, koruyucu önlük, bone gibi kişisel ekipmanlar kullanır mısınız?	Hiçbir zaman	0 (0.0%)	2 (1.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (1.3%)	9,028 (0,701)
	Nadiren	1 (10.0%)	9 (7.2%)	1 (7.1%)	0 (0.0%)	11 (6.9%)	
	Bazen	1 (10.0%)	10 (8.0%)	4 (28.6%)	1 (9.1%)	16 (10.0%)	
	Sıklıkla	2 (20.0%)	24 (19.2%)	1 (7.1%)	1 (9.1%)	28 (17.5%)	
	Her zaman	6 (60.0%)	80 (64.0%)	8 (57.1%)	9 (81.8%)	103 (64.4%)	
Dişli prova, metal prova, dentin prova gibi işlemlerde siperlik, koruyucu önlük, bone gibi kişisel ekipmanlar kullanır mısınız?	Hiçbir zaman	0 (0.0%)	14 (11.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	14 (8.8%)	12,179 (0,431)
	Nadiren	4 (40.0%)	29 (23.2%)	4 (28.6%)	2 (18.2%)	39 (24.4%)	
	Bazen	2 (20.0%)	35 (28.0%)	3 (21.4%)	1 (9.1%)	41 (25.6%)	
	Sıklıkla	1 (10.0%)	18 (14.4%)	4 (28.6%)	4 (36.4%)	27 (16.9%)	
	Her zaman	3 (30.0%)	29 (23.2%)	3 (21.4%)	4 (36.4%)	39 (24.4%)	
Hangi materyallerin steril edilip hangilerinin sadece dezenfekte edilmesi gerektiği konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz?	Hiçbir zaman	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (9.1%)	1 (0.6%)	30,413 (0,002)
	Nadiren	0 (0.0%)	1 (0.8%)	2 (14.3%)	0 (0.0%)	3 (1.9%)	
	Bazen	3 (30.0%)	24 (19.2%)	4 (28.6%)	3 (27.3%)	34 (21.3%)	
	Sıklıkla	2 (20.0%)	37 (29.6%)	5 (35.7%)	3 (27.3%)	47 (29.4%)	
	Her zaman	5 (50.0%)	63 (50.4%)	3 (21.4%)	4 (36.4%)	75 (46.9%)	
Kullandığımız aletör, piyasemen gibi yardımcı dental ekipmanları hasta arasında sterilizasyona gönderir misiniz?	Hiçbir zaman	3 (30.0%)	30 (24.0%)	0 (0.0%)	1 (9.1%)	34 (21.3%)	25,198 (0,014)
	Nadiren	1 (10.0%)	37 (29.6%)	3 (21.4%)	1 (9.1%)	42 (26.3%)	
	Bazen	1 (10.0%)	31 (24.8%)	8 (57.1%)	4 (36.4%)	44 (27.5%)	
	Sıklıkla	1 (10.0%)	12 (9.6%)	3 (21.4%)	3 (27.3%)	19 (11.9%)	
	Her zaman	4 (40.0%)	15 (12.0%)	0 (0.0%)	2 (18.2%)	21 (13.1%)	
Hastadan anamnez almak için ayırdığınız sürenin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?	Hiçbir zaman	1 (10.0%)	12 (9.6%)	2 (14.3%)	6 (54.5%)	21 (13.1%)	27,389 (0,007)
	Nadiren	0 (0.0%)	20 (16.0%)	2 (14.3%)	1 (9.1%)	23 (14.4%)	
	Bazen	4 (40.0%)	30 (24.0%)	6 (42.9%)	1 (9.1%)	41 (25.6%)	
	Sıklıkla	2 (20.0%)	44 (35.2%)	1 (7.1%)	2 (18.2%)	49 (30.6%)	
	Her zaman	3 (30.0%)	19 (15.2%)	3 (21.4%)	1 (9.1%)	26 (16.3%)	

Hastaların kendilerinde bulunan bulaşıcı enfeksiyonu (HBV, HCV, HIV, Tüberküloz vs.) anamnez sırasında açıklıkla dile getirdiğini düşünüyor musunuz?	Hiçbir zaman	0 (0.0%)	21 (16.8%)	2 (14.3%)	5(45.5%)	28 (17.5%)	31,359 (0,002)
	Nadiren	3 (30.0%)	48 (38.4%)	7 (50.0%)	2(18.2%)	60 (37.5%)	
	Bazen	3 (30.0%)	49 (39.2%)	4 (28.6%)	2(18.2%)	58 (36.3%)	
	Sıklıkla	4 (40.0%)	5 (4.0%)	1 (7.1%)	1 (9.1%)	11 (6.9%)	
	Her zaman	0 (0.0%)	2 (1.6%)	0 (0.0%)	1 (9.1%)	3 (1.9%)	
Ağız sıvısıyla kontamine olmuş kesici-delici alet yaralanması yaşadınız mı?	Evet	5 (50.0%)	86 (68.8%)	12(85.7%)	8(72.7%)	111(69.4%)	3,604 (0,308)
	Hayır	5 (50.0%)	39 (31.2%)	2 (14.3%)	3(27.3%)	49 (30.6%)	
Yaralanma durumuyla karşılaşırsanız nasıl bir yol izlersiniz?							
Klinik/Laboratuvar sorumlusuna bildirme	Evet	3 (4.3%)	55 (44.0%)	7 (50.0%)	4(36.4%)	69 (43.1%)	1,216 (0,749)
	Hayır	7 (7.7%)	70 (56.0%)	7 (50.0%)	7(63.6%)	91 (56.9%)	
Hastaneye başvurma	Evet	4 (5.6%)	61 (48.8%)	5 (35.7%)	1 (9.1%)	71 (44.4%)	7,043 (0,041)
	Hayır	6 (6.7%)	64 (51.2%)	9 (64.3%)	10(90.9%)	89 (55.6%)	
Hastadan hepatit markırları isteme	Evet	1 (1.9%)	44 (35.2%)	3 (21.4%)	5 (45.5%)	53 (33.1%)	4,276 (0,233)
	Hayır	9 (8.4%)	81 (64.8%)	11(78.6%)	6 (54.5%)	107(66.9%)	
Kendi için uygulanacak protokole (aşılama, immunglobulin vb.) uyum sağlama	Evet	5 (4.5%)	86 (68.8%)	12(85.7%)	7 (63.6%)	110(68.8%)	3,646 (0,302)
	Hayır	5 (10.0%)	39 (31.2%)	2 (14.3%)	4 (36.4%)	50 (31.2%)	
Ağız sıvılarıyla kontamine olmuş aljinat ölçüleri akan suyun altında yıkıyor musunuz?	Hiçbir zaman	0 (0.0%)	5 (4.0%)	3 (21.4%)	1 (9.1%)	9 (5.6%)	19,398 (0,049)
	Nadiren	1 (10.0%)	6 (4.8%)	1 (7.1%)	2 (18.2%)	10 (6.2%)	
	Bazen	4 (16.0%)	18 (14.4%)	1 (7.1%)	2 (18.2%)	25 (15.6%)	
	Sıklıkla	0 (0.0%)	35 (28.0%)	3 (21.4%)	3 (27.3%)	41 (25.6%)	
	Her zaman	5 (6.7%)	61 (48.8%)	6 (42.9%)	3 (27.3%)	75 (46.9%)	
Kliniğinize protez kırık, çatlak tamiri için başvuru durumlarında getirilen protezi laboratuvara vermeden önce dezenfektan solüsyonda bekletiyor musunuz?	Hiçbir zaman	2 (7.1%)	20 (16.0%)	3 (21.4%)	3 (27.3%)	28 (17.5%)	9,631 (0,648)
	Nadiren	1 (3.6%)	24 (19.2%)	3 (21.4%)	0 (0.0%)	28 (17.5%)	
	Bazen	4 (10.0%)	27 (21.6%)	4 (28.6%)	5 (45.5%)	40 (25.0%)	
	Sıklıkla	2 (6.3%)	26 (20.8%)	3 (21.4%)	1 (9.1%)	32 (20.0%)	
	Her zaman	1 (3.1%)	28 (22.4%)	1 (7.1%)	2 (18.2%)	32 (20.0%)	
Kliniğinizde genellikle hangi ölçü yöntemi tercih ediyorsunuz?	Dijital	2 (%20.0)	2 (%1.6)	1 (%7.1)	0 (%0.0)	5 (%3.1)	17,773 (0,007)
	Her ikisi de	1 (%10.0)	38 (%30.4)	8 (%57.1)	3 (%27.3)	50 (%31.3)	
	Konvansiyonel	7 (%70.0)	85 (%68.0)	5 (%35.7)	8 (%72.7)	105(%65.6)	
COVID-19 salgını öncesi ve sonrasında alınan kontaminasyon önlemlerinde belirgin bir değişiklik olduğunu düşünüyor musunuz?	Hiçbir zaman	0 (0.0%)	8 (6.4%)	0 (0.0%)	4 (36.4%)	12 (7.5%)	22,125 (0,036)
	Nadiren	1 (10.0%)	12 (9.6%)	1 (7.1%)	1 (9.1%)	15 (9.4%)	
	Bazen	5 (50.0%)	32 (25.6%)	7 (50.0%)	2 (18.2%)	46 (28.8%)	
	Sıklıkla	3 (30.0%)	41 (32.8%)	2 (14.3%)	2 (18.2%)	48 (30.0%)	
	Her zaman	1 (10.0%)	32 (25.6%)	4 (28.6%)	2 (18.2%)	39 (24.4%)	
Klinik ortamında yiyecek ve içecek tüketimi oluyor mu?	Hiçbir zaman	2 (20.0%)	24 (19.2%)	1 (7.1%)	5 (45.5%)	32 (20.0%)	21,023 (0,050)
	Nadiren	3 (30.0%)	32 (25.6%)	1 (7.1%)	0 (0.0%)	36 (22.5%)	
	Bazen	2 (20.0%)	28 (22.4%)	9 (64.3%)	3 (27.3%)	42 (26.3%)	
	Sıklıkla	2 (20.0%)	28 (22.4%)	1 (7.1%)	3 (27.3%)	34 (21.3%)	
	Her zaman	1 (10.0%)	13 (10.4%)	2 (14.3%)	0 (0.0%)	16 (10.0%)	

Bulgulara göre, vücut sıvılarıyla temas riski bulunan hastalarda eldiven kullanımı alışkanlığı açısından yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0.001$). Tüm yaş gruplarında ‘her zaman’ eldiven kullanma oranı oldukça yüksek olmakla birlikte, 35-44 yaş (%71.4) ve 45-54 yaş (%81.8) gruplarında bu oran daha düşüktür. 18-24 yaş grubundaki hekimlerde eldiven kullanım oranı %100’dür. Diş preparasyonu yaparken ve provalar sırasında koruyucu gözlük, siperlik ve maske kullanım oranları açısından yaş grupları arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0.701$; $p=0.431$). Sterilizasyon ve dezenfeksiyon bilgisinin yeterli olduğunu bildiren hekimlerde yaş grupları arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($p=0.002$). 35-44 yaş grubunda ‘her zaman’ yeterli bilgiye sahip olduğunu belirtenlerin oranı (%21.4), diğer gruplara kıyasla daha düşüktür. Dental ekipmanların hastalar arasında sterilizasyona gönderilme alışkanlığı ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p=0.014$). 35-44 yaş grubundaki katılımcıların %57.1’i bu ekipmanları ‘bazen’ sterilizasyona gönderirken, 45-54 yaş grubundaki katılımcıların %36.4’ü ‘bazen’ göndermektedir. Hastadan anamnez almak için ayrılan sürenin yeterliliği konusunda yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p=0.007$). 45-54 yaş grubundaki diş hekimlerinin %54.5’i ‘hiçbir zaman’ yeterli süre ayıramadığını belirtirken, diğer yaş gruplarında bu oran daha düşüktür. Hastaların, kendilerinde bulunan bulaşıcı hastalıkları anamnez sırasında açıkça dile getirdiğini düşünen hekimler arasında yaşa göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($p=0.002$). 45-54 yaş grubundaki katılımcılar arasında hastaların ‘hiçbir zaman’ bulaşıcı hastalıklarını belirtmediğini düşünenlerin oranı (%45.5), diğer yaş gruplarına kıyasla belirgin şekilde yüksektir. Yaralanma durumunda hastaneye başvurma davranışı yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p=0.041$). 45-54 yaş grubundaki katılımcıların %90.9’u hastaneye başvurmadığını belirtirken, 25-34 yaş grubunda bu oran %51.2’dir. Kontamine aljinat ölçülerin su altında yıkanması alışkanlığı yaşa göre anlamlı farklılık göstermektedir ($p=0.049$). 35-44 yaş grubundaki katılımcıların %21.4’ü ‘hiçbir zaman’ yıkamadığını ifade ederken, 45-54 yaş grubundaki katılımcıların %27.3’ü ‘her zaman’ yıkadığını ifade etmektedir. Kırık protezleri laboratuvara göndermeden önce dezenfektanda bekletme alışkanlığı ile yaş arasında anlamlı bir ilişki yoktur ancak ‘her zaman bekletirim’ yanıtını verenlerin en yüksek oranı 25-34 yaş grubundadır (%22.4) ($p=0.648$). Ölçü yöntemi tercihleri yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir ($p=0.007$). Dijital ölçü yöntemi en çok 18-24 yaş grubunda (%20.0) tercih edilirken, konvansiyonel yöntem en yüksek oranda 45-

54 yaş grubunda (%72.7) kullanılmaktadır. COVID-19 salgını sonrası alınan klinik önlemlerde değişiklik olduğunu belirten 25-34 yaş grubundaki hekimler ‘her zaman’ %25.6 ve ‘sıklıkla’ %32.8 yanıtlarıyla diğer yaş gruplarından anlamlı derecede yüksektir. Klinik ortamında yiyecek ve içecek tüketimi yaş grupları arasında anlamlı şekilde farklılık göstermektedir (p=0,050). 45-54 yaş grubundaki katılımcıların %45.5’i klinikte ‘hiçbir zaman’ yiyecek ve içecek tüketilmediğini belirtirken, 35-44 yaş grubundakilerin %64.3’ü ‘bazen’ tüketildiğini ifade etmektedir.

Katılımcı diş hekimlerinin meslek kıdemine göre yaralanma sonrası tutumları ve enfeksiyon kontrolüne yönelik tutumlarının dağılımı Tablo 23’te verilmiştir.

Tablo 23. Diş Hekimlerinin Meslek Kıdemine Göre Yaralanma Sonrası Tutumları ve Enfeksiyon Kontrolüne Yönelik Tutumlarının Dağılımı

		Meslek Kıdemi					
		0-2 yıl (n=36)	2-5 yıl (n=62)	6-10 yıl (n=39)	10 yıl üstü (n=23)	Toplam (n=160)	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	x ² (p)
Yaralanma durumuyla karşılaşırsanız ne yaparsınız?							
Klinik/Laboratuvar sorumlusuna bildirme	Evet	18 (50.0%)	28 (45.2%)	12 (30.8%)	11 (47.8%)	69 (43.1%)	3,433 (0,330)
	Hayır	18 (50.0%)	34 (54.8%)	27 (69.2%)	12 (52.2%)	91 (56.9%)	
Hastaneye başvurma	Evet	20 (55.6%)	33 (53.2%)	14 (35.9%)	4 (17.4%)	71 (44.4%)	11,711 (0,008)
	Hayır	16 (44.4%)	29 (46.8%)	25 (64.1%)	19 (82.6%)	71 (44.4%)	
Hastadan hepatit markırları isteme	Evet	13 (36.1%)	18 (29.0%)	16 (41.0%)	6 (26.1%)	53 (33.1%)	2,227 (0,527)
	Hayır	23 (63.9%)	44 (71.0%)	23 (59.0%)	17 (73.9%)	107 (66.9%)	
Kendi için uygulanacak protokole (aşılama, immunglobulin vb.) uyum sağlama	Evet	27 (75.0%)	42 (67.7%)	26 (66.7%)	15 (65.2%)	110 (68.8%)	0,896 (0,826)
	Hayır	9 (25.0%)	20 (32.3%)	13 (33.3%)	8 (34.8%)	50 (31.2%)	
Dijital ölçü tekniklerinin yaygın hale gelmesiyle birlikte çapraz kontaminasyon riskinin azalacağını düşünüyor musunuz?	Hiçbir zaman	0 (0.0%)	1 (1.6%)	1 (2.6%)	0 (0.0%)	2 (1.3%)	6,618 (0,882)
	Nadiren	2 (5.6%)	5 (8.1%)	3 (7.7%)	1 (4.3%)	11 (6.9%)	
	Bazen	4 (11.1%)	6 (9.7%)	4 (10.3%)	2 (8.7%)	16 (10.0%)	
	Sıklıkla	10 (27.8%)	9 (14.5%)	7 (17.9%)	2 (8.7%)	28 (17.5%)	
	Her zaman	20 (55.6%)	41 (66.1%)	24 (61.5%)	18 (78.3%)	103 (64.4%)	
HBV aşısı olma durumu	Evet	23 (63.9%)	47 (75.8%)	33 (84.6%)	17 (73.9%)	120 (75.0%)	4,329 (0,228)
	Hayır	13 (36.1%)	15 (24.2%)	6 (15.4%)	6 (26.1%)	40 (25.0%)	

Yaralanma durumunda klinik/laboratuvar sorumlusuna bildirme davranışı, meslek kıdemi arttıkça azalmakla birlikte, bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0.330). Yaralanma sonrası hastaneye başvurma davranışı meslek

kıdemiyle anlamlı düzeyde ilişkilidir ($p=0.008$). Özellikle 0-5 yıl kıdeme sahip diş hekimlerinin hastaneye başvurma oranları daha yüksekken, 10 yıl üzeri kıdem grubunda bu oran oldukça düşüktür (sırasıyla %55.6 ve %17.4). Hastadan hepatit markırları isteme, yaralanma sonrası kendi için uygulanacak protokole uyum sağlama ve HBV aşısı olma durumu gibi değişkenlerde meslek kıdemine göre anlamlı bir farklılık yoktur (sırasıyla $p=0.527$; $p=0.826$; $p=0.228$). Ancak HBV aşısı olma oranı, kıdem süresi ile genel olarak artış eğilimi göstermektedir.

Katılımcı diş hekimlerinin ölçü dezenfeksiyonunda kullandıkları yöntemlerin dağılımı Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24. Diş Hekimleri ve Diş Teknisyenlerinin Ölçü Dezenfeksiyonunda Kullandıkları Yöntemlerin Dağılımı

		Diş Hekimi (n=160)		Diş Teknisyeni (n=80)	
		n	%	n	%
Polivinilsiloksan (silikon) ölçü maddelerini dezenfekte etmek için kullanılan yöntem	Glutaraldehit	27	16.9	4	5.0
	Sodyum hipoklorit	35	21.9	37	46.3
	Fenolik bileşenler/Alkolik bileşenler	27	16.9	42	52.5
	İyodoforlar	16	10.0	4	5.0
	İçeriğini bilmiyorum	69	43.1	16	20.0
	Ultraviyole	2	1.3	2	2.5
	Mikrodalga	2	1.3	2	2.5
	Ozon	3	1.9	3	3.8
	Kullanmıyorum	35	21.9	7	8.8
Alinat ölçü maddesini dezenfekte etmek için kullanılan yöntem	Glutaraldehit	25	15.6	5	6.3
	Sodyum hipoklorit	39	24.4	39	48.8
	Fenolik bileşenler/Alkolik bileşenler	23	14.4	42	52.5
	İyodoforlar	16	10.0	2	2.5
	İçeriğini bilmiyorum	73	45.6	22	27.5
	Ultraviyole	2	1.3	2	2.5
	Mikrodalga	2	1.3	1	1.3
	Ozon	2	1.3	1	1.3
	Kullanmıyorum	28	17.5	9	11.3
Çinko oksit öjenol ölçü maddesini dezenfekte etmek için kullanılan yöntem	Glutaraldehit	21	13.1	5	6.3
	Sodyum hipoklorit	28	17.5	24	30.0
	Fenolik bileşenler/Alkolik bileşenler	15	9.4	30	37.5
	İyodoforlar	14	8.8	4	5.0
	İçeriğini bilmiyorum	70	43.8	26	32.5
	Ultraviyole	4	2.5	4	5.0
	Mikrodalga	0	0	1	1.3
	Ozon	2	1.3	1	1.3
	Kullanmıyorum	39	24.4	14	17.5

Polivinilsiloksan (silikon) ölçü maddelerinin dezenfeksiyonunda; hekimlerde en yüksek yanıt oranı ‘içeriğini bilmiyorum’ olarak belirlenirken oran %43.1’dir (n=69). Bunu %21.9 (n=35) ile sodyum hipoklorit, %16.9 (n=27) ile fenolik/alkolik bileşenler ve %16.9 (n=27) ile glutaraldehit izlemektedir. Diş teknisyenlerinde ise en yüksek oran %52.5 (n=42) ile fenolik/alkolik bileşenlere aittir. Bunu %46.3 (n=37) ile sodyum hipoklorit, %20.0 (n=16) ile ‘içeriğini bilmiyorum’ ve %8.8 (n=7) ile ‘kullanmıyorum’ yanıtları takip etmektedir.

Aljinat ölçü maddelerinin dezenfeksiyonunda; hekimlerde en yüksek oran %45.6 (n=73) ile ‘içeriğini bilmiyorum’ yanıtına aittir. Bunu %24.4 (n=39) ile sodyum hipoklorit, %17.5 (n=28) ile ‘kullanmıyorum’ ve %15.6 (n=25) ile glutaraldehit izlemektedir. Diş teknisyenlerinde ise en yüksek oran %52.5 (n=42) ile fenolik/alkolik bileşenlere aittir. Bunu %48.8 (n=39) ile sodyum hipoklorit, %27.5 (n=22) ile ‘içeriğini bilmiyorum’ ve %11.3 (n=9) ile ‘kullanmıyorum’ yanıtları takip etmektedir.

Çinko oksit öjenol ölçü maddelerinin dezenfeksiyonunda; hekimlerde en yüksek oran %43.8 (n=70) ile ‘içeriğini bilmiyorum’ yanıtına aittir. Bunu %24.4 (n=39) ile ‘kullanmıyorum’, %17.5 (n=28) ile sodyum hipoklorit ve %13.1 (n=21) ile glutaraldehit izlemektedir. Diş teknisyenlerinde ise en yüksek oran %37.5 (n=30) ile fenolik/alkolik bileşenlere aittir. Bunu %32.5 (n=26) ile ‘içeriğini bilmiyorum’, %30.0 (n=24) ile sodyum hipoklorit ve %17.5 (n=14) ile ‘kullanmıyorum’ yanıtları takip etmektedir.

5. TARTIŞMA

Diş hekimliği ortamında kan yoluyla bulaşan patojenlerin yayılma riski konusunda büyük bir endişe bulunmaktadır. Diş hekimleri, hastalarının ağız mukozasında, tükürüğünde, solunum salgılarında veya kanında bulunan bakteri, mantar ve virüsler gibi çok çeşitli mikroorganizmalara doğrudan ve sürekli olarak maruz kalmaktadır. Bu maruziyet, diş hekimlerinin sınırlı erişim ve kısıtlı görüş alanında çalışması ve sıklıkla keskin aletler kullanmasıyla ilişkilidir (155,177).

Çalışmamızın bulguları hem diş hekimlerinde hem diş teknisyenlerinde HBV aşılama oranlarının değişken olduğunu göstermektedir. Diş hekimliği alanındaki meslek gruplarının HBV aşılama oranlarının irdelendiği bir çalışmada, dental sağlık profesyonelleri arasında en düşük hepatit B aşılama oranına sahip grubun diş teknisyenleri olduğu ortaya konulmuştur. Bu araştırmada yer alan diş teknisyenlerinin %72.3'ünün hepatit B aşısı olduğu belirlenmiştir (178). Bu yayına benzer bir araştırma Türkiye'de yapılmış, diş hekimi, diş teknisyeni, yardımcı personel, temizlik personeli çalışmaya dahil edilmiş HBV ve HCV seroprevalansları değerlendirilmiştir. En az bir doz hepatit B aşısı yaptırmış diş teknisyenleri ve yardımcı personelin oranının %58.7, diş hekimlerinin oranının %80.5 olduğu, en yüksek sarılık geçirme öyküsü alınan meslek grubunun diş hekimleri olduğu belirlenmiştir (179). Çalışmamızda diş teknisyenlerinin aşılama oranı %50'dir. Literatürdeki yayınlar incelendiğinde Gupta ve ark. (175) %78.8, Campanha ve ark. (170) %59.6, Akeredolu ve ark. (166) %24.4, Al-Dwairi ve ark. (160) %10, Keleş ve ark. (174) %72.3, Al-Mortadi ve ark. (86) %50, Koruk ve ark. (179) %58.7, Reddy ve ark. (178) %72.3, Erdinç ve ark. (168) %73 oranlarında HBV aşılama tespit etmiştir. Bulgularımız, Al-Dwairi ve arkadaşlarının çalışmasına kıyasla daha olumlu görünse de %50'lik aşılama oranı, hedeflenen seviyenin oldukça altında kalmaktadır. Diş teknisyenlerinin hastalarla doğrudan temas etmemeleri ve ölçülerin veya protezlerin laboratuvara ulaşana kadar patojenlerin etkisini kaybedeceğini düşünmeleri, bu konuda yeterince hassasiyet göstermemelerine neden olmuş olabilir. Ancak bulaşıcı hastalıkların yalnızca doğrudan temasla değil, kontamine yüzeyler ve materyaller aracılığıyla da yayılabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. HBV'nin, çevresel yüzeylerde kurumuş kan içinde en az bir hafta

canlı kalabildiği ve enfekte edici özelliğini koruyabildiği gösterilmiştir (180,181). Bu nedenle, diş teknisyenlerinin enfeksiyon kontrol önlemleri ve aşılama konusundaki farkındalıklarının artırılması büyük önem taşımaktadır.

Çalışmamızda diş hekimlerinin hepatit B (HBV) aşılanma oranı %75 olarak bulunmuş olup, kadın hekimlerde bu oranın daha yüksek (%78.7) olduğu belirlenmiştir. Literatürde yer alan diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında; Tada ve ark. (151) %67.1, Al-Rabeah ve ark.(146) %63.5, Berkel ve ark.(147) ise katılımcı diş hekimlerinin %95'inin aşılandığını ve kadın hekimlerde aşılanma oranının daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Lamb ve ark.(148) %94.2, Su ve ark.(149) %68.1 oranında aşılanma saptamış; ayrıca kadın hekimlerde ve mesleki tecrübesi daha az olan gruplarda HBV aşılanma oranlarının daha yüksek olduğunu raporlamışlardır. Naidoo ve ark.(182) %79, Külekçi ve ark.(183) ise 1993 yılındaki çalışmalarında %10 aşılanma oranı bildirmiştir. Topcuoğlu ve ark.(97) %90, Batista ve ark.(184) üç doz aşısını tamamlamış hekim oranını %73.1, Giuseppe ve ark.(185) HBV aşısı tanımlanmış diş hekimlerinin oranını %85.7, üç doz aşısını tamamlamış olanların oranını ise %56.2 olarak belirtmiştir. Elkarim ve ark.(186) tarafından ise aşılanma oranı %52 olarak raporlanmıştır.

Laos'ta yapılan diş hekimleri ve çalışanlardan alınan kan örnekleriyle hepatit B sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışmada katılımcıların yalnızca %33.1'inin antiHbs antikorlarına sahip olduğu, %66.8'i anti-HBs negatif ve enfeksiyona karşı korunmadığı belirlenmiştir. HBV maruziyetiyle yaşın anlamlı bir ilişkisi olduğu, 36 yaşın üzerindeki kişilerin HBV'ye maruz kalma olasılığının, 18-25 yaş arasındaki kişilere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğu ifade edilmiştir (198). Bu çalışmada, kan örnekleriyle yapılan objektif değerlendirmeler sayesinde hepatit B bağışıklık durumunun net bir şekilde ortaya konması, önceki subjektif beyanlara dayalı çalışmalarla kıyaslandığında daha güvenilir ve bilimsel açıdan daha kıymetli bir veri sunmaktadır. Özellikle HBV maruziyetinin yaş ile anlamlı ilişkisinin gösterilmesi, yaşın artmasıyla birlikte meslek gruplarında enfeksiyon riskinin arttığını kanıtlaması açısından önemlidir.

Literatür taraması sonucunda, aşılanma ile ilgili bu tür verilerin ülkeden ülkeye değişiklik gösterdiği gözlenmiştir. Bu farklılıkların oluşmasında, yerel sağlık politikaları ve toplumun bulaşıcı hastalıklar konusundaki bilinç düzeyinin önemli bir

rol oynadığı düşünülmektedir. Bölgesel sağlık stratejileri ve halkın hastalıklara yönelik algısı, enfeksiyon kontrolü uygulamalarının etkinliğini doğrudan etkileyebilmektedir.

Araştırmamızda diş teknisyenlerinin %67.5'i, diş hekimlerinin %77.5'i çapraz enfeksiyonla ilgili eğitim aldığını belirtmiştir. Kadın diş hekimlerinin çapraz enfeksiyon konusunda eğitim aldığını bildirenlerin oranı erkeklerden istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir. Kugel ve ark. (169) laboratuvarların büyük bir kısmının işe başlangıç öncesi çapraz enfeksiyon eğitimi talep ettiğini, Keleş ve ark. (174) diş teknisyenlerinin %60.2'sinin enfeksiyon eğitimi aldığını, Berkel ve ark. (147) diş hekimlerinin %44.1'inin enfeksiyon eğitimi aldığını, Su ve ark. (149) hekimlerin %75.8'inin eğitim aldığını, Shah ve ark. (152) %98'inin, Smith ve ark. (4) %77'sinin, Tada ve ark. (151) %87.3'ünün çapraz enfeksiyon eğitimi aldığını ifade etmiştir. El-Rabeah ve ark. (146) diş hekimlerinin %62'sinin sterilizasyon konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını bildirmiş, çalışmamızda ise diş hekimlerinin yalnızca %46.9'u, steril edilmesi gereken ya da sadece dezenfekte edilmesi gereken materyaller hakkında 'her zaman' bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir. Bu bulgular, diş hekimleri arasında sterilizasyon ve dezenfeksiyon konularında bilgi farklarının mevcut olduğunu ve eğitimde iyileştirmeler yapılmasının gerektiğini göstermektedir. Karabük'te bir eğitim araştırma hastanesinde çalışan diş hekimliği yardımcı personellerinin sterilizasyon-dezenfeksiyon bilgileri değerlendirilmiş %40 ve %44 oranlarla sterilizasyon ve dezenfeksiyon bilgilerinin çok iyi olduğunu ifade ettikleri belirtilmiştir. Katılımcıların %95'i çapraz enfeksiyon eğitimi aldığını bildirmiştir (168). Cleveland ve ark. (154) yıl içinde katılan enfeksiyon eğitimi kurslarının, kontrol önlemlerine uyumu artırdığını tespit etmiştir. Çalışmamızda 18-24 yaş arası hekimlerin %80'inin, 25-34 yaş aralığındaki hekimlerin %82.5'inin çapraz enfeksiyon eğitimi aldığı gözlenirken bu oran 45-54 yaş arasında %45.5'tir. İşe başlangıç öncesi çeşitli sağlık tarama testlerinin yapıldığı gruplar arasında da en yüksek oran 18-24 yaş aralığında bulunmuştur. Genç diş hekimlerinin çapraz enfeksiyon eğitimi alma ve sağlık taramalarını düzenli yaptırma oranlarının daha yüksek olması, mesleğe yeni başlayanların güncel ve kapsamlı eğitim programlarından daha fazla yararlanmalarıyla açıklanabilir. Son yıllarda enfeksiyon kontrolü ve hasta güvenliği konularına verilen önemin artması, eğitim müfredatlarının bu alanlarda daha detaylı hale gelmesini sağlamıştır. Ayrıca kadın diş hekimlerinin çapraz enfeksiyon eğitimine katılım oranı, erkek diş hekimlerine kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu, kadın diş

hekimlerinin enfeksiyon kontrolü konusunda daha bilinçli olabileceğini veya bu tür eğitim programlarına katılım konusunda daha istekli olduklarını düşündürmektedir. Aynı şekilde işe başlangıç öncesi sağlık tahlilleri yaptıran kadın diş hekimlerinin oranının yüksek olması kadın hekimlerin mesleki riskler konusunda daha duyarlı olduklarını ve önleyici sağlık uygulamalarına daha fazla önem verdiklerini göstermektedir.

Mevcut araştırmada diş teknisyenlerinin kişisel koruyucu ekipman kullanımı alışkanlıkları; %36.3 her zaman klinikten gelen ölçü ve protezlerle işlem yaparken eldiven kullanımı, %33.8 piyasemenle çalışırken her zaman koruyucu gözlük, maske takarım olarak belirlenmiştir. Katılımcı diş hekimlerinin kişisel koruyucu ekipman kullanımı alışkanlıklarında her zaman eldiven kullanımı %94.4, diş preparasyonu yapılırken her zaman koruyucu gözlük, maske, önlük kullanımı %64.4, dişli prova, dentin prova gibi işlemlerde siperlik, maske, önlük kullanımı %24.4'tür. Sofola ve ark. (165) diş hekimlerinin tedavi sırasında %70.6 oranla her zaman eldiven taktığını, %45.9'unun her zaman maske kullandığını, %4.8'inin koruyucu gözlüğünü her zaman taktığını, Su ve ark. (149) eldiven, maske, siperlik oranlarının sırasıyla %99.7, %97.6, %95.4 olduğunu bildirmiştir. Yüzbaşıoğlu ve ark. (159) diş hekimlerinin eldiven kullanımını %96.3, Al-Rabeah ve ark. (146) %90.6 maske, %100 eldiven, Berkel ve ark. (147) %85.3 siperlik, %67.6 gözlük, Lamb ve ark. (148) %99.5 eldiven, %98.4 maske, Tada ve ark. (151) eldiven %79.9, gözlük %37.5, Shah ve ark. (153) %98 eldiven, %78 siperlik, %35 maske, Mc Carthy ve ark. (157) %95 eldiven, %82 maske, %82 siperlik, Smith ve ark. (4) %99 eldiven, %98 maske, %97 gözlük, Naidoo ve ark. (182) %92 eldiven, %77 maske, %40 koruyucu gözlük, Al-Omari ve ark. (161) %81.8 eldiven, %54.5 oranlarla maske kullanıldığını ifade etmiştir. Al-Negrish ve ark. (167) %73.3 her zaman eldiven, %69.5 her zaman maske kullanıldığını bildirmiştir. Araştırmamıza katılan kadın diş hekimlerinin diş preparasyonu yaparken siperlik, korucu gözlük, bone kullanımının erkek hekimlere kıyasla yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, kadın diş hekimlerinin kişisel koruyucu ekipman kullanımına daha fazla önem verdiğini göstermektedir. Aynı zamanda 18-24 yaş arası diş hekimlerinin de eldiven kullanım oranı diğer gruplara kıyasla yüksektir. Bu sonuçlar söz konusu grupların çapraz enfeksiyon eğitimi alma oranlarının daha yüksek olmasıyla doğrudan ilişkili olabilir. Literatürde diş teknisyenlerinin KKE kullanımını inceleyen araştırmalar şu sonuçlara ulaşmıştır: Keleş ve ark. (174) %49.5 eldiven,

maske kullanımı, Al-Mortadi ve ark. (86) %62 eldiven kullanımı, Gupta ve ark. (175) %55.8 eldiven kullanımı, Jagger ve ark. (189) %44 eldiven, cilalama ve parlatma işlemlerinde %74 koruyucu gözlük kullanımı, Campanha ve ark. (170) %12.3 her zaman koruyucu gözlük, %32.3 eldiven, Akeredolu ve ark. (166) %7 her zaman eldiven, %26.7 cilalama sırasında maske, %32.6 gözlük, Al-Dwairi ve ark. (160) klinikten gelen ölçüleri tutarken %12 eldiven, %35 koruyucu gözlük, %40 maske, Barlean ve ark. (171) %18 tam koruyucu ekipman, %45,9 koruyucu gözlük, %37,7 maske, %19,6 eldiven, Diaconu ve ark. (172) %55.6 rutin olarak koruyucu ekipman (eldiven, maske, gözlük) kullanımı bildirmiştir. Hem mevcut araştırma hem literatür araştırmaları diş teknisyenlerinin koruyucu ekipman kullanımına diş hekimlerinden daha az hassasiyet gösterdiklerini düşündürmektedir. Teknisyenlerin doğrudan hasta ile temas etmemeleri, kişisel koruyucu ekipman kullanımını ikinci planda değerlendirmelerine neden olabilir. Çalışmamızda diş teknisyenlerinin eldiven kullanım oranlarının düşük olduğu, buna karşın koruyucu gözlük kullanımının daha yaygın olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, özellikle parlatma işlemi sırasında sıçrayabilecek materyallere karşı bir refleks olarak gelişmiş olabilir. Ancak çapraz enfeksiyon riski göz ardı edilmemeli ve bütüncül bir enfeksiyon kontrol yaklaşımı benimsenmelidir. Diş hekimleri arasında koruyucu ekipman kullanımı, yapılan işleme göre değişkenlik göstermektedir. Diş preparasyonu gibi yüksek aerosol oluşumuna neden olan işlemlerde koruyucu ekipman kullanımı daha yaygınken, dentin prova gibi aerosol yayılımının minimal olduğu işlemlerde bu oran belirgin şekilde düşmektedir. Bu durum, görünür partiküllerden kaçınma eğiliminde olduğumuzu, ancak gözle görülmeyen mikroorganizmalara karşı aynı derecede hassasiyet göstermediğimizi ortaya koymaktadır. Oysaki bulaşıcı hastalıkların yayılımı açısından görünmeyen aerosoller ve mikroorganizmalar, en az görülebilen kontaminasyon kaynakları kadar tehlikelidir.

Ölçü maddelerinin dezenfeksiyon öncesi su altında yıkanmasının mikroorganizmaları önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir (61). Çalışmamızda diş hekimleri arasında aljinat ölçüleri suyla yıkama oranı %46.9 her zaman, silikon ölçüleri suyla yıkama oranı %40.6 her zaman, ölçüleri dezenfektanda bekletmenin her zaman deformasyona sebep olacağını bildiren diş teknisyeni ve diş hekimlerinin oranı %28.8 ve %8.1'dir. Erdinç ve ark. (168) aljinatı suyla yıkama oranını %59, polivinilsiloksan ölçüleri suyla yıkama oranını %45 bulmuştur. Gordon ve ark. (158)

1989 ve 1995 yıllarında yapılan iki çalışmada ölçülerin suyla yıkandığını ancak sonrasında dezenfekte edilmediğini bildirmiştir. Ayrıca dezenfekte etmeyenlerinin gerekçesinin aljinatın boyut değiştirmesi olduğunu ifade etmiştir. Berkel ve ark. (147) diş hekimlerinin %19.3'ünün kullandıkları dezenfektanın içeriğini bildiğini, %42.4'ünün alkolik bileşen, %24.4'ünün klorin, %10.9'unun kuaterner amonyum bileşiklerini kullandığını bildirmiştir. Keleş ve ark. (174) diş teknisyenlerinin aljinat ölçüleri suyla yıkama oranını %74.6, silikon ölçüleri suyla yıkama oranını %81.3, dezenfekte etme oranını aljinatta %88.7, silikon ve polietilde %87.5 bulmuş, dezenfeksiyon aşamasında en sık sodyum hipoklorit kullanıldığını, %72.2'sinin aljinatın dezenfektanla bozulduğunu, %60'ının silikon ve polietilin dezenfektanla bozulduğunu bildirdiğini vurgulamıştır. Kugel ve ark. (169) teknisyenlerin %47'sinin ölçülerin dezenfektanda bekleme süresini bilmediğini belirtmiştir. Al-Mortadi ve ark. (86) teknisyenlerin %19'unun suyla durulama yapmadığını, %50'sinin ölçüleri dezenfekte ettiğini, Akeredolu ve ark. (166) %20.9'unun dezenfekte ettiğini, Campanha ve ark. (170) %86.2'sinin ölçülerin dezenfekte edilmesi gerektiğini düşünürken %13'ünün gereksiz bulunduğunu, Marinheiro ve ark. (173) ölçüleri suyla yıkayanların oranının %40 olduğunu ve en sık alkol bazlı dezenfektan kullanıldığını belirtmiştir. Çalışmamızda, diş teknisyenlerinin en sık alkol bazlı dezenfektanları, diş hekimlerinin ise sodyum hipoklorit solüsyonunu tercih ettiği belirlenmiştir. Ancak alkol bazlı dezenfektanların yüzey temizliğinde kullanılması önerilmekte olup, ölçü materyalleri üzerinde deformasyona yol açabileceği bildirilmektedir (55). Al Mortadi ve ark. tarafından 2019 yılında yapılan bir çalışmada, diş ölçülerinin %67'sinin *Streptococcus*, *Staphylococcus* ve *Candida* türleri dahil olmak üzere oral mikroorganizmalarla kontamine olduğu bulunmuştur (86). Bu kontaminasyonun yalnızca diş laboratuvarı personeli için değil, uygun dezenfeksiyon protokolleri izlenmezse sonraki hastalar için de risk oluşturacağı bilinmelidir. Araştırmalar, laboratuvarlara gönderilen ölçülerin yaklaşık %25'inin görünür şekilde kan ile kontamine olduğunu ve laboratuvarlardan diş kliniklerine teslim edilen protezlerin %60'ından fazlasının hastaların ağız boşluğundaki patojenlerle kirlendiğini göstermektedir (187). Diş tedavisinin her aşamasında çapraz enfeksiyon kontrolünün gerekliliği açık olsa da laboratuvar ortamındaki yetersiz dezenfeksiyon uygulamalarının hastalar üzerindeki doğrudan etkilerine dair kesin bilgiler bulunmamaktadır (188). Bu durum, protez laboratuvarları aracılığıyla hem hastadan

teknisyene hem de teknisyenden hastaya çapraz bulaş riskinin kritik öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda diş hekimlerinin %43.1'i silikon, %45.6'sı aljinat ve %43.8'i öjenol ölçülerde kullandıkları dezenfektanın içeriğini bilmediklerini bildirmiştir. Sonuçlar enfeksiyon kontrolü açısından dikkat çekicidir. Hekimlerin klinik pratiklerinde belirli dezenfektanları alışkanlık haline getirerek, içeriğine dair detayları araştırmadan kullanmaları ya da dezenfeksiyon işlemlerinin çoğunlukla klinik yardımcıları tarafından gerçekleştirilmesi bu durumun sebebi olabilir. Klinik iş bölümü nedeniyle yardımcı sağlık personeline dezenfeksiyon görevi verilmiş olsa dahi farklı dezenfektanların ölçü materyalleriyle etkileşimi ve hasta sağlığı üzerindeki potansiyel etkileri göz önünde bulundurulduğunda, diş hekimlerinin bu konuda daha bilinçli olması gerekmektedir.

Mevcut araştırma diş teknisyenleri ile hekimler arasında ölçü ve protezlerin dezenfeksiyonunda bilgi paylaşımının düşük olduğunu göstermiştir. Keleş ve ark. (174) teknisyenlerin %40.6'sının hekimlerle aralarında dezenfeksiyon iletişimi olduğunu bildirmiş, Al-Mortadi ve ark. (86) %44.1'inin iletişim halinde olduğunu, Marinheiro ve ark. (173) diş hekimlerinin %65.6'sının dezenfeksiyon bilgisi vermediğini, Gupta ve ark. (175) %71.1'inin dezenfeksiyon iletişimi olduğunu, Shah ve ark. (153) katılımcıların %67'sinin laboratuvara dezenfeksiyon bilgisi verdiğini ifade etmiştir. Bulgularımız diş teknisyenlerinin hekimleriyle aralarında dezenfeksiyon protokolü hakkında her zaman ve sıklıkla %32.5 oranla iletişim olduğunu gösterirken, bu düşük iletişim seviyesinin çeşitli olumsuz sonuçlara yol açabileceği düşünülmektedir. Bunlar arasında ölçülerin gereksiz yere birden fazla dezenfekte edilmesi ve deforme olması, diş hekimi ile teknisyen arasında güven eksikliğinin oluşması veya dezenfekte edildiği sanılan ancak aslında dezenfekte edilmemiş ölçülerin teknisyen tarafından işlenmesi nedeniyle çapraz enfeksiyon riskinin artması yer almaktadır. Bu tür risklerin önlenmesi için, klinikler ve laboratuvarlar arasında dezenfeksiyon sürecine yönelik net bir protokol oluşturulması gereklidir. Ölçülerin dezenfeksiyonu için en ideal zaman, ağızdan çıkarıldıktan hemen sonra, kan ve tükürük kurumadan önce su ile yıkanması ve sonrasında dezenfekte edilmesidir (4,85). Bu süreç, enfeksiyon kontrolünün etkinliğini artırmak açısından büyük önem taşımaktadır. Dezenfeksiyon işleminin öncelikli olarak diş hekiminin sorumluluğunda olduğu kabul edilmelidir. Çalışmamızda teknisyenlerin yalnızca

%18.8'inin ölçülerin hekim tarafından dezenfekte edildiğine inanması, diş hekimleri ile teknisyenler arasında dezenfeksiyon sürecine yönelik net bir protokol ve güven eksikliğini göstermektedir. Benzer şekilde, hekimlerin sadece %27.5'inin dezenfekte etme sorumluluğunun 'her zaman' kendilerinde olduğunu düşünmesi, kliniklerde bu sürecin yeterince vurgulanmadığını düşündürmektedir. Al-Mortadi ve ark. (86) diş teknisyenlerinin %64.7'sinin ölçüleri hekimin dezenfekte ettiğine inandığını bildirmiştir. Diaconu ve ark. (172) klinikten gelen her materyalin teknisyen tarafından dezenfekte edilmesi gerektiğini düşünenlerin oranını %63 olarak ifade etmiştir. Marinheiro ve ark. (173) teknisyenlerin %80'inin klinikten gelen dezenfekte edilmiş ölçülere güvenmediğini, Keleş ve ark. (174) %73.4'ünün hekimin dezenfekte etmesi gerektiğini düşündüğünü bildirmiştir. Lamb ve ark. (148) diş hekimi katılımcıların %71.8'inin ölçüleri laboratuvara göndermeden önce dezenfekte ettiklerini, Shah ve ark. (153) diş hekimlerinin %73'ünün ölçü dezenfeksiyonunu hasta başında yaptıklarını bildirmiştir. Bu çelişkili bulgular, dezenfeksiyon sürecinin kimin tarafından yürütülmesi gerektiğine dair ortak bir anlayış geliştirilmediğini ve dezenfeksiyon sürecine dair yeterli şeffaflığın sağlanmadığını göstermektedir. Çapraz enfeksiyon riskinin en aza indirilmesi için tüm süreçlerin standart hale getirilmesi ve dezenfeksiyonun hangi aşamada, kim tarafından yapılacağına dair yazılı prosedürlerin belirlenmesi gerekmektedir. Diş hekimleri, ölçünün dezenfeksiyon yöntemini belirtmek amacıyla laboratuvar raporuna açıklayıcı bir not ekleyebilir. Dezenfeksiyonun sözlü olarak iletilmesi yaygın bir uygulama olmakla birlikte, bu yöntem belirli bir vakayla ilgilenen tüm laboratuvar teknisyenlerine yeterli bilgi aktarmayabilir. Ölçülerin laboratuvara hemen ulaştırılamayacağı durumlarda, diş hekimlerinin bunları uzun süre dezenfektan içinde muhafaza etme veya paketlenme gerekliliğini tekrar gözden geçirmesi önerilmektedir.

Ölçü maddelerinin dezenfeksiyonuna uygun prosedürler hakkında yönergeler, yetkili kuruluşlar, üreticiler, akademisyenler ve ders kitapları tarafından sürekli olarak yayınlanmaktadır (7,89). Mevcut öneriler genellikle yeterince ayrıntılı değildir ve çoğu durumda, her bir ölçü materyali için hangi dezenfektan solüsyonunun, yöntemin veya uygulama süresinin uygun olduğuna dair çelişkili bilgiler içermektedir. Çalışmalar arasındaki farklılıklar, verilerin doğrudan karşılaştırılmasını zorlaştırmıştır. Ancak elde edilen bulgular, standart bir protokolün gerekliliğini vurgulamak,

materyaller arasındaki etkileşimleri daha iyi anlamak ve klinik uygulamalarda göz ardı edilen faktörleri belirlemek açısından önemli bir kaynak olarak değerlendirilebilir.

Dezenfektanların etkinliğine dair farklı algılar, çalışma ortamındaki prosedürlerin standardizasyonu ve denetim eksiklikleri farklılıklara sebep olabilir. Yapılan araştırmalar, laboratuvarlardan kliniklere gönderilen protezlerin büyük bir kısmının patojen mikroorganizmalarla kontamine olduğunu ortaya koymuştur (86,113). Hastaların oral florasından kaynaklanan *streptokoklar*, *laktobasiller* ve *difteroidlerin* bu kontaminasyona sıkça rastlanan etkenler olduğu bildirilmiştir (87). Ayrıca protez laboratuvarlarında cilalama ve bitim işlemlerinde yaygın olarak kullanılan aletler ve pomzanın, mikrobiyal bulaş açısından en önemli kaynaklardan biri olduğu belirtilmiştir. Literatürde pomza kaplarında $1.4-8.0 \times 10^5$ birim (CFU) seviyelerinde koloni oluşturan kontaminasyon tespit eden çalışmalar mevcuttur (193).

Çalışmamızda dijital ölçü tekniklerinin çapraz enfeksiyon riskini azaltacağına inanan diş hekimleri ve diş teknisyenleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmiş olup, diş hekimleri bu konuda daha olumlu bir tutum sergilemektedir. Çalıştıkları kurumda konvansiyonel ölçü tekniklerini kullanan diş teknisyenlerinin oranı diş hekimlerinden belirgin derecede yüksektir. Diş hekimlerinin dijital ölçü tekniklerinin çapraz enfeksiyon riskini azaltacağına daha fazla inanması, bu meslek grubunun hasta ile doğrudan temas halinde olması ve enfeksiyon kontrolüne yönelik daha fazla eğitim almasıyla ilişkilendirilebilir. Diş teknisyenlerinin daha yüksek oranda konvansiyonel ölçü yöntemlerini kullanması, enfeksiyon riskini daha dolaylı olarak deneyimlemeleri, teknolojik altyapının eksikliği veya dijital sistemlere adaptasyon sürecinde yaşanan zorluklarla ilişkili olabilir.

Kullanılmış protezler, patojen ve fırsatçı bakteriler için bir rezervuar görevi görebilir ve bu durum, hastalar ile diş hekimliği çalışanları arasında çapraz enfeksiyon riskini artırabilir (7). Jagger ve arkadaşlarının (189) İngiltere'deki 175 diş laboratuvarından elde ettiği verilere göre, laboratuvara girdiğinde dezenfekte edilen işler arasında %77 ölçüler, %51 kullanılmış protezler bulunmaktadır. Araştırmamızda kullanılmış protezlerin teknisyenler tarafında her zaman dezenfekte edilme oranı %67.5'tir. Kırık, çatlak tamiri için kiniğe gelen protezleri her zaman dezenfektanla bekleten diş hekimlerinin oranı ise %20 bulunmuştur. Keleş ve ark. (174) teknisyenlerin tamire gelen protezleri ölçülerden ve provalardan daha yüksek oranda

(%95.3) dezenfekte ettiklerini bildirmiştir. Çalışmamızdaki bulgular; teknisyenlerin hastaların kullandığı tamir için gelen protezleri daha çok dezenfekte etme eğiliminde olduklarını (%67.5), yeni yapılan protez, dentin prova, alçı modelleri daha az dezenfekte ettiklerini (%42.5) göstermiştir. Kullanılmış protezler renklenme, plak ve diş taşı barındırdığı için görünür kontaminasyon riski açısından daha tehlikeli görülmelerine sebep olmuş olabilir.

Kugel ve ark. (169) çalışmalarında 400 adet diş laboratuvarına ulaşmış, laboratuvar sorumlularının %47'si dezenfeksiyon için gereken sürenin uzunluğunu bilmediğini belirtmiştir. Çalışmamızda ideal dezenfeksiyon için bekleme süresini her zaman gözeten teknisyenlerin oranı %32.5, her hasta sonrası kontamine yüzeylerin dezenfeksiyon süresini bekleyen diş hekimlerinin oranı %59.4'tür. Kugel ve ark. laboratuvarların %15'inin ölçüleri 10 dakikadan daha az bir süre, %27'sinin 10 dakikadan 1 saate kadar dezenfekte ettiğini bildirmiştir. Hidrofilik ölçü maddelerinin sıvıyı emme eğiliminde olduğu ve uzun dezenfeksiyon sürelerinde deforme olabileceği bildirilmiş olup dezenfeksiyon için 30 dakikadan fazla bekleme gerektirmeyen ADA tarafından kabul edilen dezenfektanların kullanılması önerilmektedir (192). Kugel ve ark. (169) dezenfektan üreticisi firma talimatlarının yetersiz olduğunu bildiren teknisyenlerin oranını %46, yeterli olarak nitelendirenlerin ise %36 olduğunu bulmuştur. Shah ve ark. (153) diş teknisyenlerinin %61'inin üretici talimatına uygun dezenfeksiyon yaptığını, Keleş ve ark. (174) teknisyenlerin %78.1'inin, Smith ve ark. (4) katılımcı diş hekimlerinin %42'sinin üretici firma talimatına uyduğunu tespit etmiştir. Araştırmamızda teknisyenler %31.3 oranla her zaman üretici firma talimatına uyduğunu bildirmiştir. Ayrıca laboratuvarlarda kullanılan malzemelerin kullanım talimatını okuyan teknisyenlerin oranı üniversite mezunu olan grupta daha yüksektir. Bu bulgu, eğitim seviyesinin standartlara uygun malzeme kullanımını teşvik ettiğini göstermektedir. Ancak katılımcıların tamamının verdiği yanıtlar üretici talimatına az uyumun görüldüğünü, dezenfeksiyon uygulamalarında standartlaşmanın sağlanamadığını ve talimatların tam anlamıyla benimsenmediğini göstermektedir. Sonuç olarak, üretici firma talimatlarının daha açık, erişilebilir ve uygulamaya yönelik olması sağlanmalı, ayrıca diş hekimleri ve teknisyenlere yönelik eğitim programları ile bu talimatlara uyum artırılmalıdır.

Çalışmamıza katılan diş teknisyenlerinin %25'i laboratuvarlarda kullandıkları aletleri hiçbir zaman sterilizasyona göndermediklerini ifade etmiştir. Campanha ve

ark. (170) Sao Paulo'daki 131 diş teknisyeninden, %90'ı gelen ve giden işleri hiç dezenfekte etmediklerini, %94'ü pomza taşıyı veya polisaj disklerini sterilize etmediğini, Barlean ve ark. (171) kullanılan materyalleri steril eden teknisyenlerin oranını %36, Diaconu ve ark.(172) yalnızca %5.6'sının polisaj patını değiştirdiğini, Akeredolu ve ark. (166) teknisyenlerin %53.5'inin kullandıkları aletleri dezenfekte etmediklerini bildirmiştir. Çalışmamızın sonuçları belirtilen araştırmalara kıyasla daha iyi olsa da laboratuvar hijyeni ve sterilizasyon konularında önemli eksiklikler bulunduğunu göstermektedir. Sonuç olarak sterilizasyon ve dezenfeksiyon protokollerinin zorunlu hale getirilmesi, bu süreçlerin denetlenmesi ve teknisyenlere düzenli eğitimler verilmesi gerekmektedir.

Araştırmamızda kullanılan aletör, piyasemen gibi yardımcı ekipmanları hasta arasında her zaman ve sıklıkla sterilize ettiklerini bildiren diş hekimlerinin oranı %25'tir. Berkel ve ark. (147) diş hekimlerinin %66.8'inin her hasta sonrası aletlerin (aletör, piyasemen dahil) steril edilmesi gerektiğini, McCarthy ve ark. (157) hekimlerin %77'sinin aletleri her hastadan sonra steril ettiklerini, Topcuoğlu ve ark. (97) %62'sinin döner aletleri sıklıkla steril ettiğini bildirmiştir. Bu tür aletlerde hava ve su sirkülasyonu olduğundan, yetersiz sterilizasyon durumunda mikroorganizmalar aletin iç kısımlarında kalabilir ve sonraki hastalara bulaşma riski oluşturabilir. Özellikle kan, tükürük ve diğer biyolojik sıvılarla temas eden döner aletlerin yalnızca yüzey dezenfeksiyonu ile temizlenmesi yeterli değildir; bu ekipmanların otoklavda tam sterilizasyona tabi tutulması gerekmektedir. Ancak birçok klinikte döner alet sayısının yetersiz olması, her hasta sonrası tam sterilizasyonun uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Hasta yoğunluğu göz önüne alındığında, otoklav sterilizasyonunun eksiksiz gerçekleştirilebilmesi için ekipman sayısının artırılması gereklidir. Yetersiz ekipman, hızlı hasta sirkülasyonu olan kliniklerde dezenfeksiyon süreçlerinin aksamasına veya yalnızca yüzey temizliği ile yetinilmesine neden olabilir. Bu durum ise çapraz enfeksiyon riskini artırarak hasta güvenliğini tehlikeye atmaktadır.

Diş hekimlerinin ayrıntılı bir tıbbi öykü alması, çalışanların potansiyel riskler hakkında bilinçlenmesini sağlayarak bulaşıcı hastalıkların önlenmesine katkıda bulunur. Araştırmamızda ayrıntılı anamnez için her zaman yeterli süre ayırabildiğini belirten diş hekimlerinin oranı %16.3'tür. Buna karşın hastaların kendilerinde bulunan bulaşıcı hastalıkları her zaman açıkça dile getirdiğini düşünen diş hekimlerini oranı %1.9'dur. 45-54 yaş aralığında bulunan grupta olumsuz tutum daha yüksek oranlarda

gözlenmiştir. Bu durum, diş hekimlerinin yoğun iş yükü nedeniyle anamnez alma sürecine yeterli zaman ayıramamalarıyla ilişkilendirilebilir. Klinik ortamında randevu sürelerinin kısıtlı olması ve hasta sirkülasyonunun yoğunluğu, hekimlerin detaylı bir anamnez almasını zorlaştırabilir. Ayrıca diş hekimlerinin önemli bir kısmının hastaların bulaşıcı hastalıklarını açıkça beyan etmediğini düşünmesi, anamnez süresini kısa tutmalarına, hasta-hekim arasındaki güven ilişkisinin yeterince güçlü olmamasına sebep olabilir. Bu durum, çapraz enfeksiyon riskini artırarak hem hastalar hem de sağlık çalışanları için güvenlik zafiyeti oluşturabilir. Ürdün’de yapılan bir araştırmada (167) hekimlerin yalnızca %25’inin düzenli anamnez aldığı, Al-Rabeah ve arkadaşlarının (146) çalışmalarında ise bu oranın %93 olduğu tespit edilmiştir. Çalışmalar arasındaki bu farklılıklar anamnez sürecinin yalnızca bir prosedür olarak görülmesinden kaynaklanıyor olabilir. Hastaların sağlık bilgilerini eksiksiz paylaşımlarının kendi güvenlikleri açısından kritik olduğu vurgulanarak, bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Kliniklerde zaman yönetimini iyileştirecek düzenlemeler ve anamnez alma sürecini kolaylaştıracak dijital hasta kayıt sistemleri gibi yenilikler de bu sürecin etkinliğini artırabilir.

Araştırmamızda diş teknisyenlerinin %25’i ağız sıvısıyla kontamine bir kesici delici alet yaralanması yaşadıklarını, %52.5’i yaralanma yaşadıklarında laboratuvar sorumlusuna bildireceklerini, %30’u maruziyet sonrası protokole uyum sağlayacağını, %46.3’ü hastaneye başvuracağını bildirmiştir. Diş hekimlerinin %69.4’ü kontamine kesici delici alet yaralanması yaşadığını, %43.1’i yaralanmayı klinik sorumlusuna bildireceğini, %68.8’i maruziyet sonrası profilaksiye uyum sağlayacağını, %44.4’ü hastaneye başvuracağını bildirmiştir. Bazı çalışmalar 6 aylık insidansı incelerken, bazıları 12 aylık süreyi değerlendirmiş ve diğerleri ise bizim çalışmamıza benzer şekilde belirli bir zaman dilimi tanımlamamıştır. Ancak farklı çalışma ortamları ve zaman aralıkları ne olursa olsun, diş hekimliğinde mesleki maruziyetin yaygın bir durum olduğu görülmektedir. Berkel ve ark. (147) katılımcı diş hekimlerinin %44.2’sinin kesici alet yaralanması yaralanması yaşadığını, %28.2’sinin yaralanma sonrası bir şey yapmadığını, %8.4’ünün yaralanma sonrası aşılandığını, %12.2’sinin antikor titre baktırdığını, Lamb ve ark. (148) %15.4’ünün geçen yıl içinde yaralanma yaşadığını, Cheng ve ark. (150) haftada birden fazla yaralanma yaşayanların oranının %23 olduğunu ve yaralanma oranının ileri yaş, meslekte kıdem artışı, enfeksiyon kontrol prosedürüne daha az uyum gösterme, daha endişeli olma gibi etkenlerle

arttığını, kişisel koruyucu ekipman kullanımına dikkat edenlerin daha az yaralanma yaşadığını ifade etmiştir. 30 ve üzeri hasta bakan hekimlerin daha fazla maruziyet yaşadıklarını belirtmiş ve bunu yorgunluğun maruziyet ihtimalini artırmasıyla açıklamıştır. Cleveland ve ark. (154) diş hekimlerinin %6'sının yaralandığını bunların %50.9'unun hastaneye başvurduğunu, %83.4'ünün yaralanmalarını bildirdiklerini, Belissimo ve ark. (194) %31.1'inin en az bir perkütan yaralanma yaşadığını, %9.5'inin tıbbi yardım aldığını, yaralanma ile mesleki kıdem arasında anlamlı ilişki bulunmadığını ifade etmiştir. McCarthy ve ark. (157) %41'inin yaralanma sonrası protokole uyum sağladığını, Wicker ve ark. (177) diş hekimlerinin %61.7'sinin en az bir yaralanma yaşadığını, %28.5'inin hastaneye bildirdiğini, yaralanma sebeplerinin %52'sinin stres, %32.9'unun yorgunluk, %6.7'sinin deneyimsizlik olduğunu ve öğrencilerin diş hekimlerine kıyasla 2 kat fazla maruziyet yaşadığını bildirmiştir. Naidoo ve ark. (182) %52'sinin son bir yılda yaralandığını ancak %97'sinde maruziyet sonrası protokol ve takip olmadığını, Al-Negrish ve ark. (167) %56.3'ünün kesici alet yaralanması yaşadığını bildirmiştir. Araştırmamızda hekimlerin %70.6'sı, diş teknisyenlerinin %72.5'i yaralanma sebebinin dikkatsizlik olduğunu belirtirken iki grupta da deneyimsizlik en az işaretlenen yanıttır. Maruziyet sonrası protokole diş hekimleri anlamlı derecede daha uyumludur. Diş teknisyenleri arasında 45-54 yaş arası yaralanma oranı daha yüksek olup mesleki kıdem ve eğitim derecesi ile maruziyet sonrası hastaneye başvuruda anlamlı korelasyon tespit edilmiştir. 2-5 yıl arası kıdemdekiler ve üniversite mezunları hastaneye başvuracaklarını daha yüksek oranlarda bildirmiştir. Diş hekimlerinin yanıtları incelendiğinde deneyim arttıkça yaralanma oranı artsa da maruziyet bildiriminin azaldığı tespit edilmiştir. 0-5 yıl kıdeme sahip hekimler hastaneye daha çok başvurma eğilimindedir. Benzer şekilde 25-34 yaş grubu hekimlerin yaralanma sonrası hastaneye başvuracağını bildirme oranları diğer gruplardan yüksektir. Bu durumun nedeni, tecrübeli hekimlerin geçmiş deneyimlerine dayanarak bazı yaralanmaları düşük riskli olarak değerlendirmeleri ve bu nedenle hastaneye başvurma gereği duymamaları olabilir. Meslekte geçirilen yıl arttıkça, bireylerin daha uzun süre kesici-delici aletler ve enfekte materyallerle çalışmaları nedeniyle toplam maruziyet süresinin de arttığı düşünülmektedir.

Diş teknisyenleri üzerinde yapılan bir araştırmada, mesleki deneyimin bilgi düzeyi üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı, ancak uygulama açısından mesleğe yeni başlayan teknisyenlerin daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca diş protez

teknolojisi meslek yüksekokulu mezunlarının hem teorik bilgi hem de uygulama açısından daha yüksek bir yeterlilik sergiledikleri gösterilmiştir (195). Bulgular mesleğe yeni başlayanların enfeksiyon riski konusunda daha duyarlı olduğuna ve standart prosedürlere daha sıkı uyum sağladıklarına işaret etmektedir. Araştırmamızda da kıdem süresi daha az olan teknisyenlerin bazı enfeksiyon riskleri hakkında daha duyarlı oldukları tespit edilmiştir. 2017 yılında yapılan bir araştırmada meslekte geçirilen yıl arttıkça, tıbbi aletlerle yaralanma riskinin de arttığı, enjektör kullanımı sonrası kapağını kapatma alışkanlığının yaralanma riskini artırdığı ifade edilmiştir. Bulaşıcı materyalle riskli temas, erkek diş hekimleri ve işlerinden memnun olmayanlar tarafından daha sık bildirilmiştir (196). Bizim araştırmamızda da yaralanma ile mesleki kıdem arası anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Shah ve ark. (152) ABD’de yaptıkları araştırmalarında kesici-delici alet yaralanmalarında, en yüksek oranın diş hekimi asistanlarında (%75), sonrasında diş hijyenistlerinde (%18) ve diş hekimlerinde (%7) olduğunu bildirmiştir. Yaralanma bildirenlerin büyük bir bölümünün kadın olduğu ve yaralanmaların çoğunlukla enjektör kaynaklı olduğu belirtilmiştir. Yaralanan 894 çalışandan 6’sında HBV, 30’unda HCV, 3’ünde HIV ve 2’sinde hem HBV hem de HCV’ye maruziyet belirlenmiştir. Çalışmamızda yaralanan diş teknisyenlerinde ve diş hekimlerinde kadın-erkek cinsiyeti arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir. Hırvatistan’da 2020 yılında yapılan bir araştırmada mesleki yaralanma ile mesleki tecrübe ve yaş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Cinsiyet ve uzmanlık alanı gibi diğer parametrelerde çalışmamızdakine benzer olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (197). Bu araştırmada kadın katılımcıların maruziyet sonrası hastaneye başvurma oranları daha yüksek bulunmuştur. Bizim araştırmamızda kadın katılımcılarla erkek katılımcılar arasında hastaneye başvurma oranlarında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Pavicin ve ark. (197) çalışmalarında yaralanmadan sonra hastaneye başvurma ile mesleki tecrübe arasında anlamlı bir oran elde etmiştir. Çalışmamızda diş teknisyenlerinin hastaneye başvuru davranışında mesleki kıdeme göre anlamlı fark olduğu ancak önceki çalışmalardan farklı olarak mesleki kıdemle başvuru oranının artmadığı, 2-5 yıl tecrübeli teknisyenlerde oranın yüksek olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde diş hekimlerinde de 0-5 yıl arası kıdeme sahip olanların hastaneye başvurma oranları daha yüksek bulunmuştur. Hırvatistan’daki çalışmada yaralanmaların %6.4’ünün hasta kaynaklı olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda yaralanmanın

hasta kaynaklı olabileceğini belirten hekimlerin oranı %35'tir. Almanya'da yapılan bir araştırmada ise katılımcıların %50'si yaralanma olayının tetikleyicisi olarak stresi, %32.9'u ise yorgunluğu ifade etmiştir (177). Bu çalışmada diş hekimliği öğrencileri ve diş hekimlerinin yaralanma oranları incelenmiş, öğrencilerin 10 yıldan fazla veya daha az deneyime sahip diş hekimlerine kıyasla neredeyse iki kat fazla NSI (iğne batma yaralanması) yaşadığı belirlenmiştir. Katılımcıların %54.3'ü mesleki yaşamlarında en az bir kez NSI deneyimlemiştir. Yaralanma ile cinsiyet arasında anlamlı korelasyon tespit edilmemiştir. NSI yaşayanların sadece %28.5'i tüm vakalarını bildirmiştir. NSI bildirilmemesinin en yaygın nedeni %19.1 risk algısı olmamasıdır. Yoğun iş yükü ve zaman baskısı altında çalışan sağlık profesyonelleri, dikkat dağınıklığı ve yorgunluk nedeniyle daha fazla iş kazası riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum iş güvenliğini tehlikeye atmaktadır.

2019 yılında Cidde'de yapılan bir ankette, diş kliniklerinde kesici alet yaralanmalarının yaklaşık %63'ünün bildirilmediği, %35'inin yaralanma sonrası kan tahlili verdiği ve %19'unun profilaksi aldığı belirlenmiştir. Enfeksiyon kontrolü ve hastalık bulaşma süreci hakkında yetersiz bilgiye sahip katılımcıların, iyi bilgiye sahip olanlara kıyasla 1,9 kat daha fazla yaralandığı ifade edilmiştir (199). Çalışmamızda, diş hekimlerinin %56.9'u, diş teknisyenlerinin ise %47.5'inin yaralanmalarını sorumlu kişilere bildirmeyeceğini ifade etmesi, mesleki maruziyet sonrası resmi bildirim süreçlerine yönelik farkındalık eksikliğini ortaya koymaktadır. Teknisyenlerin %46.3'ünün doğrudan hastaneye başvuracağını ve diş hekimlerinin %68.8'inin aşılama ve immünglobulin tedavisi alacaklarını belirtmeleri, bu duruma ilişkin çelişkili bir tablo çizmektedir. Çalışanların yaralanma bildiriminde bulunmalarının değişiklik yaratmayacağına dair bir algıya sahip olabilecekleri veya kaza bildirim formunun, çalışanın sahip olacağı yasal haklar açısından önemini tam olarak kavrayamadıkları düşünülmektedir. Çalışanların, yaralanma durumunda süreci bireysel olarak yönetmeyi tercih etmeleri ve doğrudan hastaneye başvurmaları, kurum içi izleme ve önleyici stratejilerin yetersiz kaldığını da göstermektedir. Bu nedenle mesleki yaralanmaların bildirim sürecinin teşvik edilmesi ve bu bildirimin çalışanların hakları ve korunma süreçleri açısından kritik olduğu konusunda farkındalık oluşturulması gerekmektedir.

Shaghaghian ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada diş hekimlerinin %13.1'inin yaralanma sonrası profilaksi protokolünün (PEP) AIDS riskini azaltmadığını,

%11'inin HBV enfeksiyonunu önlemede etkisiz olduğunu ve %34.5'inin HCV enfeksiyonlarına karşı etkili olmadığını bildirdikleri ifade edilmiştir. Ayrıca kanla mukozal kontaminasyona maruz kalan yedi diş hekimi (%64) herhangi bir önleyici tedbir almamıştır. Toplam 31 diş hekimi, kaynağı bilinmeyen hastaların kanıyla kontamine olmuş aletlerle yaralanmıştır ve hiçbiri HBV aşısı, immünoglobulin veya anti-retroviral ilaç almamıştır. Araştırmacılar, enfeksiyon kontrol seminerlerine katılan diş hekimlerinin PEP'e uyumunun daha yüksek olduğunu vurgulamıştır. Ancak diş hekimlerinin bilgi düzeyinin tek başına davranış değişikliği için yeterli olmadığı, mesleki maruziyetin yönetimine ilişkin kılavuzların sağlık çalışanlarının yerel kültürüne göre yenilenmesi gerektiği ifade edilmiştir (200). Çalışmamızda da yaralanma sonrası protokolü önemsemeyen ve bildirimde bulunmayacağını veya hastaneye başvurmayacağını belirten katılımcıların olduğu görülmüştür. Bunun yaralanma sonrası alınan önlemlerin HBV, HCV ve HIV bulaşını tamamen engelleyemeyeceğine dair bir inanıştan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmamızda çalıştıkları kurumda tıbbi atıkların ayrıştırılması ve uygun kişisel koruyucu ekipmanla taşınması kurallarına her zaman uyum sağlandığını bildiren diş teknisyenlerinin oranı %32.5'tir. Kugel ve ark. (169) diş teknisyenlerinin %40.6'sının tıbbi atıkları ayrıştırdığını, Smith ve ark. (4) katılımcı hekimlerin %99'unun tıbbi atıkları ve kesici delici aletleri uygun şekilde muhafaza ettiğini, Rodrigues ve ark. (155) %22.3'ünün atıkları özel kaplarda sakladığını, Shah ve ark. (153) kesici-delici aletler için delinmez kap kullananları %100, atık yönetimi ile ilgili politikası olanları %67 olduğunu bildirmiştir. Güvenli ekipmanların kullanımı sayesinde, kesici-delici alet yaralanmalarının %80 oranında önlenilebileceği ifade edilmektedir (201). Doğan ve ark. çalışmalarında kesici-delici alet yaralanmalarının %26'sının tıbbi atıkların ayrıştırılması ve toplanması sürecinde meydana geldiğini belirtmiştir (202). Diş hekimleri, diş teknisyenleri ve yardımcı personeller kesici-delici alet, tıbbi atık yönetimi ve güvenli çalışma koşulları konusunda bilinçli hareket etmelidir.

COVID-19 salgını, diş hekimliğinde enfeksiyon kontrolüne verilen önemi artırmıştır. Ölçülerin SARS-CoV-2'yi barındırma potansiyeli bulunması, etkili dezenfeksiyon yöntemlerinin kritik gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu durum, mevcut dezenfeksiyon uygulamalarının gözden geçirilmesini ve daha etkili, sürdürülebilir alternatiflerin araştırılmasını teşvik etmiştir (190). Araştırmamıza

katılan diş hekimleri COVID-19 pandemisi sonrası ‘her zaman’ ve ‘sıklıkla’ enfeksiyon kontrol önlemlerinin belirgin derecede değiştiğini %54.4 oranla bildirmiştir. Çalışmamıza katılan hekimler arasında 25-34 yaş grubu COVID-19 salgını sonrası önlemlerde daha fazla değişiklik olduğunu bildirmiştir. Bu yaş aralığındaki hekimler, salgın sırasında mesleki pratiklerinin aktif döneminde oldukları için enfeksiyon kontrol protokollerine daha hızlı uyum sağlama ve bunları uygulama eğiliminde olabilirler. Daha genç yaş gruplarının, meslek hayatlarının ilerleyen dönemlerine kıyasla kılavuzlara ve eğitimlere daha sıkı bağlı kalma eğiliminde olması da bu bulguyu destekleyen bir faktör olabilir. Diş hekimleri, diş teknisyenleri ve yardımcı personel üzerinde yapılan bir çalışmada, pandemiyle birlikte ölçü dezenfeksiyon prosedürlerinin iyileştiği tespit edilmiştir. Buna paralel olarak, katılımcıların dörtte üçünden fazlası kontaminasyon riskini azaltmak amacıyla dijital ölçü yöntemlerine yönelmiştir (83). Bu bulgu, önceki araştırmalarda, COVID-19 sırasında dijital diş teknolojisi protokollerinin benimsenme oranının %85’in üzerinde olduğu sonucuyla uyumludur (191).

Kadın diş teknisyenlerinin, iş akışında kullanılan hasta ve planlama bilgilerinin yazılı olduğu kâğıtların kontamine olabileceğini erkek teknisyenlere kıyasla daha fazla bildirmesi, kadınların enfeksiyon kontrol önlemlerine yönelik farkındalıklarının daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir. Benzer şekilde, piyasemenle çalışırken kadın teknisyenlerin daha fazla koruyucu ekipman kullanması, bireysel korunma bilinci açısından önemli bir fark yaratmaktadır. Öte yandan, kadın diş hekimlerinin klinik ortamında yiyecek ve içecek tüketme alışkanlığının erkek hekimlere göre daha yüksek olması, enfeksiyon kontrolü açısından önemli bir risk faktörü olarak değerlendirilmelidir. Klinik ortamda besin tüketimi, çapraz enfeksiyon riski oluşturabileceğinden, bu konuda farkındalığın artırılması ve daha sıkı enfeksiyon kontrol önlemlerinin uygulanması gerekmektedir.

Araştırmamızda çapraz enfeksiyon kontrol önlemlerinin klinik ve laboratuvar için ‘her zaman’ ve ‘sıklıkla’ ek maddi yük oluşturduğunu bildiren diş teknisyenlerinin oranı %35.1, diş hekimlerinin oranı %34.3’tür. Diaconu ve ark. (172) çalışmalarında teknisyenlerin %31.5’inin, Al-Dwairi ve ark. (160) katılımcıların %80’inin, Keleş ve ark. (174) teknisyenlerin %37.5’inin, Al-Mortadi ve ark. (86) diş teknisyenlerinin %51.3’ünün bu şekilde düşündüğünü bildirmiştir. Enfeksiyon kontrol önlemlerinin maddi yük getirdiği yönündeki bu algı, uzun vadeli etkiler göz önüne alındığında

yanıltıcı olabilir. Kısa vadede dezenfeksiyon malzemeleri ve ekipmanları ek bir maliyet gibi görünse de bu önlemlerin ihmal edilmesi çok daha büyük sağlık sorunlarına ve ekonomik kayıplara yol açabilir. Yetersiz enfeksiyon kontrolü nedeniyle sağlık çalışanlarının maruz kalabileceği hastalıklar, iş gücü kaybına, uzun süreli tedavilere ve hatta tazminat davalarına neden olabilir. Ayrıca çapraz enfeksiyonların yayılması hasta güvenliğini tehlikeye atarak, kliniklerin ve laboratuvarların itibarını zedeleyebilir.

Bu tez çalışmasının temel kısıtlaması; katılımcıların bilgi düzeylerinin doğrudan gözlemlenerek değerlendirilmesi yerine, subjektif yanıtlar üzerinden sonuçlara ulaşılmasıdır. Ayrıca bilgi düzeylerinin yüksek veya düşük olması, davranışlarını her zaman aynı yönde etkilemeyebilir. Anketin uygulandığı katılımcı sayısı ve demografik dağılımı da elde edilen bulguların genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Bu nedenle benzer çalışmaların farklı örneklem ve yöntemlerle tekrar edilmesi, sonuçların tutarlılığını test etmek açısından faydalı olacaktır.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada, diş hekimleri ve diş teknisyenlerinin çapraz enfeksiyon kontrolü konusundaki bilgi, tutum ve uygulamaları değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, çapraz enfeksiyon önlemlerine uyum düzeyinde önemli eksiklikler bulunmaktadır.

Çalışmanın sonuçlarına göre:

1-Diş hekimlerinin %75'i, diş teknisyenlerinin %50'si HBV aşısı ile korunduğunu bildirmiştir.

2-Çapraz enfeksiyon eğitimi alan ve HBV aşısı olan kadın diş hekimlerinin oranı erkeklerden yüksektir. HBV aşısının sağlık çalışanları için zorunlu olması gerektiği göz önünde bulundurulduğunda, bu alanda bilinçlendirme çalışmalarının artırılması büyük önem taşımaktadır.

3-18-24 yaş aralığında bulunan diş hekimlerinin %80'i, 45-54 yaş aralığındaki hekimlerin ise %45.5'i çapraz enfeksiyon eğitimi aldığını bildirmiştir. Genç diş hekimlerinin enfeksiyon kontrolü konusundaki eğitimlere daha fazla erişim sağladığı ve bu alandaki güncel gelişmelere daha duyarlı olduğu görülmektedir.

4-İşe başlamadan önce sağlık taramalarını yaptıran diş hekimlerinin oranı 18-24 yaş aralığında %70 iken 45-54 yaş aralığında %27.3'tür. Kurumlar son yıllarda yeni atanan hekimlerin sağlık taramalarına özen göstermektedir.

5-Ağız sıvıları ile kontamine kesici delici alet yaralanması yaşayan diş hekimlerinin oranı %69.4'tür. Bu yüksek oran, mesleki uygulamalar sırasında maruz kalınan biyolojik risklerin ciddiyetine dikkat çekmektedir.

6-Diş hekimleri ve diş teknisyenlerinde en sık görülen yaralanma sebebi dikkatsizliktir. Bu sonuca göre iş sağlığı ve güvenliği kapsamında dikkat ve farkındalık temelli eğitimler gerekmektedir.

7-Yaralanma sonrası protokole diş hekimlerinin %68.8'i, diş teknisyenlerinin ise %30'u uyum sağlayacağını bildirmiştir. Bu durum, resmi bildirim süreçlerinin de özellikle teknisyenler tarafından yeterince önemsenmediğini göstermektedir.

8- Yaralanma sonrası hastaneye başvurma oranı teknisyenlerin eğitim düzeyi ile anlamlı olarak ilişkilidir. Üniversite mezunu teknisyenlerin başvuruda bulunma oranı diğerlerine göre yüksektir. Eğitim düzeyinin davranışlar üzerinde belirleyici bir etkisi bulunmaktadır.

9-Hem diş hekimlerinin hem de diş teknisyenlerinin mesleki kıdemi arttıkça yaralanma durumunda klinik/lab sorumlusuna bildirme eğilimleri azalmaktadır. Genç hekim ve teknisyenlerin bu durumda hastaneye başvurma oranı daha yüksektir. Mesleki deneyim arttıkça kaza bildiriminin azalması sorunların önemsenmediğini ve doğrudan hastaneye başvurmaları bu sorunlara bireysel çözümler arandığını göstermektedir.

10-Piyasemen kullanımı sırasında her zaman koruyucu ekipman kullanan diş teknisyenlerinin oranı %33.8 olup, kadınlarda bu oran erkeklerden daha yüksektir.

11- Diş teknisyenlerinin; koruyucu ekipman olarak maske ve gözlük tercih ederken, eldiven kullanımında aynı dikkati göstermedikleri görülmüştür. Son on yılda eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu ekipmanlara erişimin önemli ölçüde artmış olması dikkate alındığında, bu sonuç; bireysel farkındalığın artırılmasına yönelik eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

12-Diş preparasyonu sırasında koruyucu ekipman kullanım oranı kadın diş hekimlerinde erkeklerden yüksektir. Cinsiyete bağlı farkındalık düzeyleri, kişisel koruyucu ekipman kullanımında belirleyici rol oynamaktadır.

13-Diş teknisyenlerinin kullanılmış ve tamir için gelen protezleri, yeni yaptıkları protez ve provalara kıyasla daha yüksek oranda dezenfekte ettikleri gözlenmiştir. Görünür kirliliklerin, enfeksiyon riski algısını artırarak dezenfeksiyon alışkanlıklarını etkilediği görülmektedir.

14-Diş teknisyenlerinin %25'i laboratuvarında kullandıkları materyalleri hiçbir zaman steril etmediklerini ifade etmiştir. Bu durum, enfeksiyon kontrol uygulamalarının yetersizliğine ve denetimlerin artırılması gerektiğine işaret etmektedir.

15-İleri yaş grubundaki diş hekimleri hastadan anamnez almak için ayırdıkları sürenin yetersiz olduğunu ifade etmiştir.

16-Dijital ölçü yöntemleri genç diş hekimleri tarafından daha çok tercih edilmektedir.

17-COVID-19 salgını sonrası klinik önlemlerde değişiklik olduğunu bildiren diş hekimleri arasında genç katılımcılar çoğunluktadır. Pandemi süreci, özellikle genç sağlık çalışanlarının enfeksiyon kontrolüne yönelik tutumlarını şekillendirmiştir.

18-Diş hekimlerinin büyük çoğunluğu protetik tedavilerde kullanılan ölçü maddeleri dezenfekte etmekte kullandıkları ürünlerin içeriğini bilmediğini ifade etmiştir.

19-Diş hekimleri ile teknisyenler arasında ölçü ve protezlerin dezenfeksiyonunda iletişim eksikliği olduğu tespit edilmiştir. Hekim ile laboratuvar arasında bir dezenfeksiyon protokolü sağlanması hasta güvenliğini artıracak ve dezenfeksiyon sürecini daha etkin hale getirecektir.

Her meslek dalında olduğu gibi, diş hekimliği ve diş teknisyenliği alanlarında da lisans eğitimini takiben sunulan ileri düzey eğitim ve kurslar, profesyonellerin tedavi yöntemlerini geliştirmeleri ve güncel hijyen uygulamalarına uyum sağlamaları açısından büyük önem taşımaktadır. Çapraz enfeksiyon farkındalığının sağlanması, hasta ve çalışan güvenliğinin artırılması için kritik bir gerekliliktir. Enfeksiyon risklerini en aza indirmek ve uzun vadede sürdürülebilir iyileştirmeler sağlamak için hem bireysel farkındalığın artırılması hem de kurumsal düzeyde daha sıkı denetimler gerekmektedir. Çalışmadan elde edilen bulguların lisans programlarının içeriğinin güncellenmesine ve meslek kuruluşlarının eğitim faaliyetlerine rehberlik etmesi umulmaktadır.

7. KAYNAKÇA

1. Laheij AMGA, Kistler JO, Belibasakis GN, Vålmaa H, de Soet JJ. Healthcare-associated viral and bacterial infections in dentistry. *J Oral Microbiol.* 2012 Jan 12;4(1):17659.
2. Rutala WA, Weber DJ. Infection control: the role of disinfection and sterilization. *J Hosp Infect.* 1999 Dec;43:S43–55.
3. Rampal N, Kaushik P. Infection Control In Prosthodontics. *J Oral Health Comm Dent.* 2010 Jan;4(1):7–11.
4. Smith A, Creanor S, Hurrell D, Bagg J, McCowan M. Management of infection control in dental practice. *J Hosp Infect.* 2009 Apr;71(4):353–8.
5. Vayisoğlu ÖA, Nalbant L, Nalbant D. Protetik Diş Tedavisinde Dezenfeksiyon ve Sterilizasyon. *Ata Diş Hek Fak Derg.* 2016;26(1).
6. Barbot V, Robert A, Rodier MH, Imbert C. Update on infectious risks associated with dental unit waterlines. *FEMS Immunol Med Microbiol.* 2012 Jul;65(2):196–204.
7. Kohn WG, Collins AS, Cleveland JL, Harte JA, Eklund KJ, Malvitz DM, et al. Guidelines for infection control in dental health-care settings--2003. *MMWR Recomm Rep.* 2003 Dec 19;52(RR-17):1–61.
8. Choi HJ, Hwang TY, Jeon MJ. Awareness of occupational hazards and personal protective equipment use among dental hygienists. *Yeungnam Univ J Med.* 2019 Jan 31;36(1):20–5.
9. Akpınar YZ, Uzun İH, Yılmaz B, Tatar N. Protetik Tedavilerde Çapraz Enfeksiyon Kontrolü. *Ata Diş Hek Fak Derg.* 2013;7:142–9.
10. Terezhalmay GT, Gitto CA. Today's minimal requirements for a practical dental office infection control and exposure control program. *Dent Clin N Am.* 1998 Oct;42(4):629–42.
11. Marsh P, Martin M. Cross-infection control. In: Oral microbiology. In: Marsh P., Martin MV, editors. Oxford: Reed educational and Professional publishing Ltd; 1999. p. 178–84.
12. Alberts B, Johnson A, Lewis J. Introduction to Pathogens. In: Molecular Biology of the Cell 4th edition. 4th ed. New York: Garland Science; 2002.
13. Yrd. Doç. Dr. Yusuf Atalay, Yrd. Doç. Dr. Fatih Asutay, Yrd. Doç. Dr. Ömer Çakmak. Diş Hekimliği ve Çapraz Enfeksiyon Kontrolü. *Dişhek Derg.* 2014 Nov;(116):44–6.

14. Arslanoglu A, Urk M. Central sterilization unit employee safety. *Health Care Acad J.* 2015;2(4):194.
15. Pirwitz S, Bertin ML, Clark CC, DeCastro MG, Denys GA, Fauerbach LL, et al. APIC position paper: Prevention of device-mediated bloodborne infections to health care workers. *Am J Infect Control.* 1998 Dec;26(6):578–80.
16. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and Management of Blood-Borne Infections in Health Care Workers. *Clin Microbiol Rev.* 2000 Jul 1;13(3):385–407.
17. Bennett NT, Howard RJ. Quantity of blood inoculated in a needlestick injury from suture needles. *J Am Coll Surg.* 1994 Feb;178(2):107–10.
18. Moloughney BW. Transmission and postexposure management of bloodborne virus infections in the health care setting: where are we now? *CMAJ.* 2001 Aug 21;165(4):445–51.
19. Ayranci U, Kosgeroglu N. Needlestick and sharps injuries among nurses in the healthcare sector in a city of western Turkey. *J Hosp Infect.* 2004 Nov;58(3):216–23.
20. Shikata T, Karasawa T, Abe K, Uzawa T, Suzuki H, Oda T, et al. Hepatitis B e antigen and infectivity of hepatitis B virus. *J Infect Dis.* 1977 Oct;136(4):571–6.
21. Busch MP, Satten GA. Time course of viremia and antibody seroconversion following human immunodeficiency virus exposure. *Am J Med.* 1997 May;102(5):117–24.
22. Ho DD, Moudgil T, Alam M. Quantitation of Human Immunodeficiency Virus Type 1 in the Blood of Infected Persons. *N Engl J Med.* 1989 Dec 14;321(24):1621–5.
23. Ergönül Ö. Sağlık Çalışanlarının Enfeksiyon Riskleri ve Korunma Yolları. *Flora Derg.* 2006;11(1):05–18.
24. Guerrant RL, Schorling JB, McAuliffe JF, de Souza MA. Diarrhea as a cause and an effect of malnutrition: diarrhea prevents catch-up growth and malnutrition increases diarrhea frequency and duration. *Am J Trop Med Hyg.* 1992 Jul;47(1 Pt 2):28–35.
25. Ostrander B, Bale JF. Congenital and perinatal infections. *Handb Clin Neurol.* 2019;162:133-153
26. Govender V, Naidoo M, Moodley D. Sexually transmitted infections and bacterial vaginosis among adolescent girls and young women in the early postpartum period: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis.* 2024 Sep 2;24(1):898.

27. Elsohaby I, Villa L. Zoonotic diseases: understanding the risks and mitigating the threats. *BMC Vet Res.* 2023 Oct 3;19(1):186.
28. Henderson DK. Managing Occupational Risks for Hepatitis C Transmission in the Health Care Setting. *Clin Microbiol Rev.* 2003 Jul;16(3):546–68.
29. Moffarah AS, Al Mohajer M, Hurwitz BL, Armstrong DG. Skin and Soft Tissue Infections. *Microbiol Spectr.* 2016 Aug 12;4(4).
30. Jenkinson HF, Lamont RJ. Oral microbial communities in sickness and in health. *Trends Microbiol.* 2005 Dec;13(12):589–95.
31. Dewhirst FE, Chen T, Izard J, Paster BJ, Tanner ACR, Yu WH, et al. The Human Oral Microbiome. *J Bacteriol.* 2010 Oct;192(19):5002–17.
32. Georgescu CE, Sakaug N, Patrascu I. Cross Infection in Dentistry. *Roum Biotechnol Lett.* 2002;7(4):861–8.
33. Erişim adresi: <https://www.das.org.tr/kitaplar/DASRehber2024Taslak.pdf>. Erişim tarihi: 20.09.2024
34. Rutala WA, Weber DJ. Disinfection, Sterilization, and Control of Hospital Waste. In: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Elsevier; 2015. p. 3294-3309.e4.
35. Rutala WA, Weber DJ. New developments in reprocessing semicritical items. *Am J Infect Control.* 2013 May;41(5):S60–6.
36. Rutala WA, Weber DJ. Disinfection and sterilization: An overview. *Am J Infect Control.* 2013 May;41(5):S2–5.
37. Rutala WA, Weber DJ. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. CDC 2008.
38. Laneve E, Raddato B, Dioguardi M, Di Gioia G, Troiano G, Lo Muzio L. Sterilisation in Dentistry: A Review of the Literature. *Int J Dent.* 2019 Jan 15;2019:1–9.
39. Tipnis NP, Burgess DJ. Sterilization of implantable polymer-based medical devices: A review. *Int J Pharm.* 2018 Jun;544(2):455–60.
40. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/disinfection-sterilization/other-sterilization-methods.html>. Erişim tarihi: 21.09.2024
41. Bharti B, Li H, Ren Z, Zhu R, Zhu Z. Recent advances in sterilization and disinfection technology: A review. *Chemosphere.* 2022 Dec;308:136404.
42. Sasaki JI, Imazato S. Autoclave sterilization of dental handpieces: A literature review. *J Prostodont Res.* 2020 Jul;64(3):239–42.

43. Healy CM, Kearns HPO, Coulter WA, Stevenson M, Burke FJT. Autoclave use in dental practice in the Republic of Ireland. *Int Dent J*. 2004 Aug;54(4):182–6.
44. Erişim adresi: <http://www.mikrobiyoloji.org>. Sterikon Biyolojik İndikatör. Erişim tarihi: 21.09.2024
45. Külekçi G. Diş Hekimliğinde Ne Tip Otoklav Alınmalı ve Nasıl Kullanılmalı? In:5.Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kongre Kitabı. 2007. p. 617–25.
46. Bulut  E, Bulut A, Soydan SS. Dişhekimliği Muayenehanelerinde Son  eyrek Yüzyıla Ait Dezenfeksiyon, Antisepsi, Sterilizasyon DAS Uygulamaları. *ADO Klinik Bilimler Derg*. 2013;6(4):1347–56.
47. Nohutçu R. M. Diş Hekimliğinde Alet  eşitliliği ve Sterilizasyonu. In: 7 Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kongre Kitabı. 2011. p. 407–13.
48. Weightman NC, Lines LD. Problems with the decontamination of dental handpieces and other intra-oral dental equipment in hospitals. *J Hosp Infect*. 2004 Jan;56(1):1–5.
49. Erişim adresi: <https://www.kordontip.com/urunlerimiz/sterilizasyon-kontrol-urunleri> Erişim tarihi:02.04.2025.
50. Juwarkar C. Cleaning and sterilisation of anaesthetic equipment. *Indian J Anaesth*. 2013;57(5):541.
51. Barbut F, Menuet D, Verachten M, Girou E. Comparison of the Efficacy of a Hydrogen Peroxide Dry-Mist Disinfection System and Sodium Hypochlorite Solution for Eradication of *Clostridium difficile* Spores. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009 Jun 2;30(6):507–14.
52. Dezenfeksiyon Antisepsi Sterilizasyon Derneği (DAS). Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Rehberi [Internet]. [cited 2024 Sep 24]. Available from: www.das.org.tr
53. Russell AD. Bacterial spores and chemical sporicidal agents. *Clin Microbiol Rev*. 1990 Apr;3(2):99–119.
54. Russell AD. Bacterial spores and chemical sporicidal agents. *Clin Microbiol Rev*. 1990 Apr;3(2):99–119.
55. McDonnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. *Clin Microbiol Rev*. 1999 Jan;12(1):147–79.
56. Rutala W. New Disinfection and Sterilization Methods. *Emerg Infect Dis*. 2001 Apr;7(2):348–53.
57. Per in D. D ş k Sıcaklıkta Sterilizasyon Y ntemlerinden Hangisini Se elim? *Ankem Derg*. 2012;26(2):320–3.

58. Jagger DC, Al Jabra O, Harrison A, Vowles RW, McNally L. The effect of a range of disinfectants on the dimensional accuracy of some impression materials. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2004 Dec;12(4):154–60.
59. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/disinfection-sterilization/chemical-disinfectants.html>. Erişim tarihi: 21.10.2024
60. Barbosa JM, Souza ACS, Tipple AFV, Pimenta FC, Leão LSN de O, Silva SRMC. Endoscope reprocessing using glutaraldehyde in endoscopy services of Goiânia, Brazil. *Arq Gastroenterol*. 2010 Sep;47(3):219–24.
61. Chidambaranathan AS, Balasubramaniam M. Comprehensive Review and Comparison of the Disinfection Techniques Currently Available in the Literature. *J Prosthodont*. 2019 Feb 19;28(2).
62. Baur X, Bakehe P, Vellguth H. Bronchial asthma and COPD due to irritants in the workplace an evidence-based approach. *J Occup Med Toxicol*. 2012;7(1):19.
63. Can Sezgin G, Ildiz N. Ortofitaldehit ile Ortofitaldehit-Gümüş Nanopartikül ve Ortofitaldehit Gümüş Grafenoksit Nanopartiküllerin Antimikrobiyal Etkinliğinin Karşılaştırılması. *Saglik Bilim Derg*. 2023 Apr 3;32(1):113–8.
64. Gorman S, Scott E. Chemical Disinfectants, Antiseptics and Preservatives. In: Hugo and Russell's *Pharmaceutical Microbiology*. Wiley; 2004. p. 285–305.
65. Bridier A, Briandet R, Thomas V, Dubois-Brissonnet F. Comparative biocidal activity of peracetic acid, benzalkonium chloride and ortho-phthalaldehyde on 77 bacterial strains. *J Hosp Infect*. 2011 Jul;78(3):208–13.
66. Rentzia A, Coleman DC, O'Donnell MJ, Dowling AH, O'Sullivan M. Disinfection procedures: Their efficacy and effect on dimensional accuracy and surface quality of an irreversible hydrocolloid impression material. *J Dent*. 2011 Feb;39(2):133–40.
67. Eryılmaz M, Akın A. Dezenfeksiyon ve Antisepsi. *Ankara Ecz Fak Derg*. 2008;37(4):311–31.
68. Kayan S, Altanlar N. Hastanelerde Sıklıkla Kullanılan Bazı Dezenfektan ve Antiseptiklerin Antimikrobiyal Aktivitelerinin Araştırılması. *Ankara Ecz Fak Derg*. 2021 May 25;11–11.
69. Karaağaç E, Küçükesmen Ç. Diş Hekimliği kliniklerinde sterilizasyon ve dezenfeksiyon. *EADS*. 2013;40(1):35–42.
70. Külekçi G. Klor Verici Dezenfektanların Kullanım İlkeleri Hangi Şartlarda, Hangi Amaçlarla Kullanılır? Türevleri Nelerdir? In: 4. Ulusal sterilizasyon dezenfeksiyon kongresi kongre kitabı. 2005. p. 207–19.

71. A Guide to Selection and Use of Disinfectants. British Columbia: BC Centre for Disease Control. BC Centre for Disease Control Laboratory Services. 2003;1–18.
72. Vural T., Çelen E. Sıvı Dezenfektan Olarak Hidrojen Peroksit, Perasetik Asit ve Türevi Alet Dezenfektanlarının Kullanım İlkeleri, Kombinasyonlarının Kıyaslanması. In: 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kongre Kitabı. 2005. p. 200–6.
73. McDonnell G. The Use of Hydrogen Peroxide for Disinfection and Sterilization Applications. In: Patai's Chemistry of Functional Groups. Wiley; 2014. p. 1–34.
74. Victorin K. Review of the genotoxicity of ozone. Mutation Research/Reviews in Genetic Toxicology. 1992 Sep;277(3):221–38.
75. Oizumi M, Suzuki T, Uchida M, Furuya J, Okamoto Y. In vitro testing of a denture cleaning method using ozone. J Med Dent Sci. 1998 Jun;45(2):135–9.
76. Boylan RJ, Goldstein GR, Schulman A. Evaluation of an ultraviolet disinfection unit. J Prosthet Dent. 1987 Nov;58(5):650–4.
77. Söğüt M.Ü. Jermisid ajanlardan katyonik deterjanlar. J Exp Clin Med. 2013;30:75–9.
78. Mervine J, Temple R. Using a Microwave Oven to Disinfect Intermittent-use Catheters. Rehabilitation Nursing. 1997 Nov;22(6):318–20.
79. Martínez JE. Mode of Action and Development of Resistance to Disinfectants. Bioprocess Int . 2005;3:32–8.
80. Mushtaq MA, Khan MWU. An Overview of Dental Impression Disinfection Techniques A Literature Review. J Pak Dent Assoc. 2018 Oct;27(04):207–12.
81. Orsi IA, Villabona CA, Kameoka E, Ferreira MCCG, Ito IY, Saravia ME. Antimicrobial efficacy of chemical disinfectants on contaminated full metal crowns. Braz Dent J. 2010;21(3):241–6.
82. Debarchita Sarangi. Infection Control in Prosthodontics: A Review. Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology. 2020 Oct 29;14(4):8180–3.
83. Binassfour AS, Baseer MA, Ingle NA. Knowledge, attitude, and practice of dental health professionals toward dental impression disinfection protocol during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia– a cross-sectional study. BMC Med Educ. 2024 Mar 6;24(1):246.
84. Turhan Bal B, Yilmaz H, Aydin C, Al FD, Sultan N. Efficacy of various disinfecting agents on the reduction of bacteria from the surface of silicone and polyether impression materials. Eur J Prosthodont Restor Dent. 2007 Dec;15(4):177–82.

85. Demajo J, Cassar V, Farrugia C, Millan-Sango D, Sammut C, Valdramidis V, et al. Effectiveness of Disinfectants on Antimicrobial and Physical Properties of Dental Impression Materials. *Int J Prosthodont*. 2016 Jan;29(1):63–7.
86. Al Mortadi N, Al-Khatib A, Alzoubi KH, Khabour OF. Disinfection of dental impressions: knowledge and practice among dental technicians. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2019 May;Volume 11:103–8.
87. Powell GL, Runnells RD, Saxon BA, Whisenant BK. The presence and identification of organisms transmitted to dental laboratories. *J Prosthet Dent*. 1990 Aug;64(2):235–7.
88. Kronström MH, Johnson GH, Hompesch RW. Accuracy of a new ring-opening metathesis elastomeric dental impression material with spray and immersion disinfection. *J Prosthet Dent*. 2010 Jan;103(1):23–30.
89. KOTSIOMITI E, TZIALLA A, HATJIVASILIOU K. Accuracy and stability of impression materials subjected to chemical disinfection – a literature review. *J Oral Rehabil*. 2008 Apr 19;35(4):291–9.
90. Seo RS, Vergani CE, Pavarina AC, Compagnoni MA, Machado AL. Influence of microwave disinfection on the dimensional stability of intact and relined acrylic resin denture bases. *J Prosthet Dent*. 2007 Sep;98(3):216–23.
91. Anusavice KJ, Shen C, Rawls HR. Impression materials. In: *Phillips' Science of Dental Materials*. 12th ed.; 2013. St. Louis: Elsevier Saunders; 2013. p. 151–81.
92. Rueggeberg FA, Beall FE, Kelly MT, Schuster GS. Sodium hypochlorite disinfection of irreversible hydrocolloid impression material. *J Prosthet Dent*. 1992 May;67(5):628–31.
93. Özdal Uİ, Gökçe S, Dalkız M, Özen J, Beydemir B. Effects Of Chemical Anticepties And Disinfection Methods On The Dimensional Stability Of Irreversible Hydrocolloid Impression Material (Alginate). *Gulhane Med J*. 2004;46(2):136–43.
94. al-Omari WM, Jones JC, Wood DJ. The effect of disinfecting alginate and addition cured silicone rubber impression materials on the physical properties of impressions and resultant casts. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 1998 Sep;6(3):103–10.
95. Hardan L, Bourgi R, Cuevas-Suárez CE, Lukomska-Szymanska M, Cornejo-Ríos E, Tosco V, et al. Disinfection Procedures and Their Effect on the Microorganism Colonization of Dental Impression Materials: A Systematic Review and Meta-Analysis of In Vitro Studies. *Bioengineering*. 2022 Mar 16;9(3):123.

96. Lepe X, Johnson GH. Accuracy of polyether and addition silicone after long-term immersion disinfection. *J Prosthet Dent*. 1997 Sep;78(3):245–9.
97. Topcuoğlu N, Külekci G. Türkiye’deki Diş Hekimlerinin Enfeksiyon Kontrolü Uygulamaları: İki Yıllık Süredeki Gelişim. *GÜ Diş Hek Fak Derg*. 155-161, 2009. 2009;26(3):155–61.
98. Taymour N, Alabdrubalameer DI, Al Shooq ZH, Al Yaseen MS, Al Zaher RH, Shetty AC, et al. Dimensional Accuracy of Polyether Elastomeric Impression Materials After Using Chitosan as a Disinfectant: A Sustainable Approach to Dental Infection Control. *Prosthesis*. 2025 Jan 10;7(1):7.
99. Al-Jabrah O, Al-Shumailan Y, Al-Rashdan M. Antimicrobial effect of 4 disinfectants on alginate, polyether, and polyvinyl siloxane impression materials. *Int J Prosthodont*. 2007;20(3):299–307.
100. Estafanous EW, Palenik CJ, Platt JA. Disinfection of bacterially contaminated hydrophilic PVS impression materials. *J Prosthodont*. 2012 Jan;21(1):16–21.
101. Choi YR, Kim KN, Kim KM. The disinfection of impression materials by using microwave irradiation and hydrogen peroxide. *J Prosthet Dent*. 2014 Oct;112(4):981–7.
102. Minagi S, Fukushima K, Maeda N, Satomi K, Ohkawa S, Akagawa Y, et al. Disinfection method for impression materials: Freedom from fear of hepatitis B and acquired immunodeficiency syndrome. *J Prosthet Dent*. 1986 Oct;56(4):451–4.
103. Naveen BH, Kashinath KR, Jagdeesh KN, Rashmi BM. Infection control in prosthodontics. *J Dent Sci*. 2011;2(1):93–107.
104. M Bharathi, Khuthija Khanam, B. Vinod. Disinfecting the Impressions to Prevent Cross Contamination: A Review. *J Res Adv Dent*. 2016;5(1):216–9.
105. Erişim adresi: <https://storagy-advent-core-ppr.s3.amazonaws.com/storage/95636761-f e8b-440c-8e38-9eb1c5216c6c.pdf>. Erişim tarihi: 13.01.2025
106. Erişim adresi: <https://www.3shape.com/tr/scanners/accessories/trios-3-scanner-tips>. Erişim tarihi: 13.01.2025
107. Erişim adresi: <https://www.dentsplysirona.com/tr-tr/kesfet/markaya-gore-kesfet/primescan.html>. Erişim tarihi: 13.01.2025
108. Erişim adresi: <https://support.medit.com/hc/en-us/articles/360059814151-i700-Cleaning-Disinfection-and-Sterilization>. Erişim tarihi: 14.01.2025
109. Goel K, Gupta R, Solanki J, Nayak M. A comparative study between microwave irradiation and sodium hypochlorite chemical disinfection: a prosthodontic view. *J Clin Diagn Res*. 2014 Apr;8(4):ZC42-6.

110. Kumar R, Reddy S, Karthigeyan S, Punithavathy R, Karthik K, Manikandan R. The effect of repeated immersion of gypsum cast in sodium hypochlorite and glutaraldehyde on its physical properties: An in vitro study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012;4(6):353.
111. Ivanovski S, Savage NW, Brockhurst PJ, Bird PS. Disinfection of dental stone casts: Antimicrobial effects and physical property alterations. *Dental Materials.* 1995 Jan;11(1):19–23.
112. Decontamination in Primary Care Dental Practices. British Dental Association, Health Technical Memorandum 01-05 London: Department of Health; 2013.
113. Wakefield CW. Laboratory contamination of dental prostheses. *J Prosthet Dent.* 1980 Aug;44(2):143–6.
114. Nalbant AD, Kalkanci A, Filiz B, Kustimur S. Effectiveness of different cleaning agents against the colonization of *Candida* spp and the in vitro detection of the adherence of these yeast cells to denture acrylic surfaces. *Yonsei Med J.* 2008 Aug 30;49(4):647–54.
115. Azevedo A, Machado AL, Vergani CE, Giampaolo ET, Pavarina AC, Magnani R. Effect of Disinfectants on the Hardness and Roughness of Reline Acrylic Resins. *J Prosthodont.* 2006 Jul 30;15(4):235–42.
116. Azarpazhooh A, Limeback H. The application of ozone in dentistry: A systematic review of literature. *J Dent.* 2008 Feb;36(2):104–16.
117. Nirale RM, Thombre R, Kubasad G. Comparative evaluation of sodium hypochlorite and microwave disinfection on dimensional stability of denture bases. *J Adv Prosthodont.* 2012 Feb;4(1):24–9.
118. Goiato MC, dos Santos DM, Baptista GT, Moreno A, Andreotti AM, Dekon SF de C. Effect of thermal cycling and disinfection on microhardness of acrylic resin denture base. *J Med Eng Technol.* 2013 Apr 30;37(3):203–7.
119. Litonjua LA, Cabanilla LL, Abbott LJ. Plaque formation and marginal gingivitis associated with restorative materials. *Compend Contin Educ Dent.* 2011 May;32(4):e69-72.
120. Porto VC, Balsalobre R, Pegoraro LF, Lins do Valle A. Surface roughness analysis of ceramic systems after disinfection and sterilization procedures. *Braz J Oral Sci.* 2006;5(16):963–6.
121. Ma T, Johnson GH, Gordon GE. Effects of chemical disinfectants on surface characteristics and color of three fixed prosthodontic crown materials. *J Prosthet Dent.* 1999 Nov;82(5):600–7.
122. Smith AJ. Decontamination of dental burs. *Br Dent J.* 2004 Nov 27;197(10):623–623.

123. Browne V, Flewelling M, Wierenga M, Wilson A, Aprecio R, Richardson P, et al. Sterilization analysis of contaminated healing abutments and impression copings. *J Calif Dent Assoc.* 2012 May;40(5):419–21.
124. Vezeau PJ, Keller JC, Wightman JP. Reuse of Healing Abutments. *Implant Dent.* 2000;9(3):236–46.
125. Labaf H, Owlia P, Taherian A, Haghgoo R. Quantitative analysis of changes in bacterial aerosols during endodontic, periodontic and prosthodontic treatments. *Afr J Microbiol Res.* 2011;5(27):4946–8.
126. Teanpaisan R, Taeporamaysamai M, Rattanachone P, Poldoung N, Srisintorn S. The usefulness of the modified extra-oral vacuum aspirator (EOVA) from household vacuum cleaner in reducing bacteria in dental aerosols. *Int Dent J.* 2001 Dec;51(6):413–6.
127. Kalogerakis N, Paschali D, Lekaditis V, Pantidou A, Eleftheriadis K, Lazaridis M. Indoor air quality—bioaerosol measurements in domestic and office premises. *J Aerosol Sci.* 2005 May;36(5–6):751–61.
128. Yenisey M, Onuk EE, Uz N, Külünk Ş, Ceylan G, Güler AU. Prostodonti Klinik Havasının Mikrobiyal Düzeyi Üzerine Havalandırma-Klima Sisteminin Etkisi. *Selcuk Dent J.* 2019 Dec 17;6(3):280–5.
129. Kimyasal ve biyolojik indikatörler, paketlenme. TS EN 866- 867-868.
130. Tıbbi cihazların sterilizasyonu-buhar ile sterilizasyonun geçerliliği ve rutin kontrolü. TS EN 554.
131. Taha F, EL Sherbini E, ElSheredy A. Evaluation Of Helix Test Versus Bowie Dick Test As A Chemical Indicator For Assessment Of Sterilization Of Dental Handpiece. *Alex Dent J.* 2024 Jan 29;0(0):0–0.
132. Özer M. Diş Hekimliğinde Sterilizasyon Kontrol Yöntemleri. In: 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı. 2005. p. 125–31.
133. Çaylan R. Sterilitenin kontrolü. In: 3. Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı. Samsun; 2003. p. 93–8.
134. Bennadi D., Reddy V., Thummala N.R. Preventive and curative measures adopted by dentists to combat occupational hazards—a cross sectional study January 2015. *Int J Pharm Pharm Sci.* 2015;7(10):416–8.
135. Leggat PA, Kedjarune U, Smith DR. Occupational Health Problems in Modern Dentistry: A Review. *Ind Health.* 2007;45(5):611–21.
136. Farrier SL, Farrier JN, Gilmour ASM. Eye safety in operative dentistry — A study in general dental practice. *Br Dent J.* 2006 Feb 25;200(4):218–23.

137. Leggat PA, Kedjarune U. Toxicity of methyl methacrylate in dentistry. *Int Dent J*. 2003 Jun;53(3):126–31.
138. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/ppeslides6-29-04.pdf>. Erişim tarihi: 22.11.2024
139. Beşer A., Topçu S. Sağlık Alanında Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı. *E-J. Dokuz Eylul Univ Nurs Fac*. 2013;6(4):241–7.
140. Centers for Disease Control and Prevention Guidance for the use and selection of personal protective equipment (PPE) in healthcare settings. Centers for Disease Control and Prevention Guidance 2014.
141. Melo P, Afonso A, Monteiro L, Lopes O, Alves RC. COVID-19 Management in Clinical Dental Care Part II: Personal Protective Equipment for the Dental Care Professional. *Int Dent J*. 2021 Jun;71(3):263–70.
142. Gooch CM, Wadhwa R. Body Fluid Exposures. 2024.
143. Trim JC, Adams D, Elliott PT. Healthcare workers' knowledge of inoculation injuries and glove use. *Br J Nurs*. 2003 Feb 1;12(4):215–21.
144. Schillie S, Murphy T V, Sawyer M, Ly K, Hughes E, Jiles R, et al. CDC guidance for evaluating health-care personnel for hepatitis B virus protection and for administering postexposure management. *MMWR Recomm Rep*. 2013 Dec 20;62(RR-10):1–19.
145. Diş Hekimliğinde Enfeksiyon Kontrolüne İlişkin Öneriler. In: Diş Hekimliğinde Enfeksiyon Kontrolüne İlişkin Öneriler Belçika Yüksek Sağlık şurası Yayını. 2015. p. 66.
146. Al-Rabeah A, Mohamed AG. Infection Control in the Private Dental Sector in Riyadh. *Ann Saudi Med*. 2002 Jan;22(1–2):13–7.
147. Berkel G, Kıraç Can SB, Bayram F. Evaluation of Dentists' Awareness and Attitudes towards Infection Control in Turkey: A Survey Study. *Eur J Res Dent*. 2024;Cilt:8 Sayı:3(Cilt:8 Sayı:3):92–8.
148. Lamb AW, Hong CL, De Silva HL, Thomson WM, Broadbent JM. New Zealand oral health practitioners' cross-infection control practices . *NZ Dent J*. 2019;115:5–10.
149. Su J, Deng XH, Sun Z. A 10-year survey of compliance with recommended procedures for infection control by dentists in Beijing. *Int Dent J*. 2012 Jun;62(3):148–53.
150. Cheng HC, Su CY, Yen AMF, Huang CF. Factors Affecting Occupational Exposure to Needlestick and Sharps Injuries among Dentists in Taiwan: A Nationwide Survey. *PLoS One*. 2012 Apr 3;7(4):e34911.

151. Tada A, Watanabe M, Senpuku H. Factors affecting changes in compliance with infection control practices by dentists in Japan. *Am J Infect Control*. 2015 Jan;43(1):95–7.
152. Shah SM, Merchant AT, Dosman JA. Percutaneous injuries among dental professionals in Washington State. *BMC Public Health*. 2006 Dec 30;6(1):269.
153. Shah R, Collins JM, Hodge TM, Laing ER. A national study of cross infection control: “are we clean enough?” *Br Dent J*. 2009 Sep 26;207(6):267–74.
154. Cleveland JL, Foster M, Barker L, Gordon Brown G, Lenfestey N, Lux L, et al. Advancing infection control in dental care settings. *The J Am Dent Assoc*. 2012 Oct;143(10):1127–38.
155. Bellissimo-Rodrigues WT, Bellissimo-Rodrigues F, Machado AA. Occupational exposure to biological fluids among a cohort of Brazilian dentists. *Int Dent J*. 2006 Dec;56(6):332–7.
156. McCarthy GM, MacDonald JK. A comparison of infection control practices of different groups of oral specialists and general dental practitioners. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 1998 Jan;85(1):47–54.
157. McCarthy GM, Koval JJ, MacDonald JK. Compliance with recommended infection control procedures among Canadian dentists: Results of a national survey. *Am J Infect Control*. 1999 Oct;27(5):377–84.
158. Gordon BL, Burke FJT, Bagg J, Marlborough HS, McHugh ES. Systematic review of adherence to infection control guidelines in dentistry. *J Dent*. 2001 Nov;29(8):509–16.
159. Yüzbaşıoğlu E, Saraç D, Canbaz S, Saraç YS, Cengiz S. A survey of cross-infection control procedures: knowledge and attitudes of Turkish dentists. *J Appl Oral Sci*. 2009;17(6):565–9.
160. Al-Dwairi ZN. Infection control procedures in commercial dental laboratories in Jordan. *J Dent Educ*. 2007 Sep;71(9):1223–7.
161. Al-Omari MA, Al-Dwairi ZN. Compliance with infection control programs in private dental clinics in Jordan. *J Dent Educ*. 2005 Jun;69(6):693–8.
162. Halboub ES, Al-Maweri SA, Al-Jamaei AA, Tarakji B, Al-Soneidar WA. Knowledge, Attitudes, and Practice of Infection Control among Dental Students at Sana’a University, Yemen. *J Int Oral Health*. 2015 May;7(5):15–9.
163. Al-Maweri SA, Tarakji B, Shugaa-Addin B, Al-Shamiri HM, Alaizari NA, AlMasri O. Infection control: Knowledge and compliance among Saudi undergraduate dental students. *GMS Hyg Infect Control*. 2015;10:Doc10.

164. Duymuş ZY, Topdağı B. Differences between the concepts of “Old normal” and “New normal” in the practice of dentistry in the COVID-19 pandemic: A web-based survey study. *Yeditepe J Dent*. 2023;19(2):114–25.
165. Sofola OO, Savage KO. Assessment of the Compliance of Nigerian Dentists With Infection Control: A Preliminary Study. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003 Oct 2;24(10):737–40.
166. Akeredolu PA, Sofola OO, Jokomba O. Assessment of knowledge and practice of cross--Infection control among Nigerian dental technologists. *Niger Postgrad Med J*. 2006 Sep;13(3):167–71.
167. ALNegrish A, Al Momani A, AL Sharafat F. Compliance of Jordanian dentists with infection control strategies Key words: Infection control, dentists, gloves, masks, eye glasses, vaccines, hepatitis, questionnaires, Jordan. *Int Dent J*. 2008;58:231–6.
168. Erdiñç G, Altuntaş MC. Diş Hekimliğinde Yardımcı Personelin Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Konusundaki Farkındalığı. *Sağlık Akademisi Kastamonu*. 2022 Aug 1;7(2):207–22.
169. Kugel G, Perry Rd, Ferrari M, Lalicata P. Disinfection And Communication Practices: A Survey. *J Am Dent Assoc*. 2000 Jun;131(6):786–92.
170. Campanha NH, Pavarina AC, Vergani CE, Machado AL, Giampaolo ET. Medidas de controle de infecção cruzada adotadas pelos protéticos. *Rev Odontol UNESP*. 2004;33:195–201.
171. Bârlean L, Dănilă I, Săveanu I. [Prevention of infection transmission in dental laboratories]. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2011;115(2):548–53.
172. Diaconu D, Vitalariu A, Tatarciuc M, Murariu A. The Economic Crisis Effects on the Cross-Contamination Control in Dental Laboratories. *Revista de Cercetare si Interventie Sociala*. 2014;47:105–16.
173. Marinho Marques MC, Rebelo Amorim SC, Soares Framegas de Araújo FM, Figueiral MH, Maia Correia AR. Comportamentos na desinfecção das impressões dentárias por médicos dentistas e técnicos de prótese de Viseu. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. 2014 Oct;55(4):232–7.
174. Keleş Z.H., Aslan B., Kav Z.B., Tutuş H.D. Diş Protez Laboratuvarlarında İnfeksiyon Kontrolü Uygulamalarına İlişkin Farkındalık ve Tutumun Araştırılması. *Klinik Derg*. 2023;36(2):130–7.
175. Gupta S, Rani S, Garg S. Infection control knowledge and practice: A cross-sectional survey on dental laboratories in dental institutes of North India. *J Indian Prosthodont Soc*. 2017;17(4):348.

176. Singh A, Purohit BM, Bhambal A, Saxena S, Singh A, Gupta A. Knowledge, Attitudes, and Practice Regarding Infection Control Measures Among Dental Students in Central India. *J Dent Educ.* 2011 Mar;75(3):421–7.
177. Wicker S, Rabenau HF. Occupational exposures to bloodborne viruses among German dental professionals and students in a clinical setting. *Int Arch Occup Environ Health.* 2010 Jan 22;83(1):77–83.
178. Reddy V, Bennadi D, Kshetrimayum N, Reddy CVK, Satish G, Kura U, et al. Prevalence of hepatitis B vaccination among oral health care personnel in Mysore city, India. *Oral Health Dent Manag.* 2014 Sep;13(3):652–5.
179. Süda Tekin-Koruk, İbrahim Koruk, Murat Şahin, Fazilet Duygu. Şanlıurfa’da Ağız ve Diş Sağlığı Çalışanlarında HBsAg, Anti-HBs ve Anti-HCV Pozitifliği ve Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi. *Klinik Derg.* 2009;22(2):55–61.
180. Greco PM, Lai CH. A new method of assessing aerosolized bacteria generated during orthodontic debonding procedures. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2008 Apr;133(4):S79–87.
181. Mutters NT, Hägele U, Hagenfeld D, Hellwig E, Frank U. Compliance with infection control practices in an university hospital dental clinic. *GMS Hyg Infect Control.* 2014;9(3):Doc18.
182. Naidoo S. Dental practitioner risk, knowledge and practice with regard to the hepatitis B vaccination in South Africa. *Oral Dis.* 1997 May 28;3(3):172–5.
183. Külekçi G., Kartoğlu Ü. Türkiye’de Hepatit B Aşısı ve Diş Hekimleri. *İÜ Diş Hek Fak Derg.* 1993;27(1).
184. Batista SM, Andreasi MS, Borges AM, Lindenberg AS, Silva AL, Fernandes TD, et al. Seropositivity for hepatitis B virus, vaccination coverage, and vaccine response in dentists from Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2006 May;101(3):263–7.
185. Di Giuseppe G, Nobile CGA, Marinelli P, Angelillo IF. A survey of knowledge, attitudes, and behavior of Italian dentists toward immunization. *Vaccine.* 2007 Feb;25(9):1669–75.
186. Elkarim IA, Abdulla ZA, Yahia NA, AlQudah A, Ibrahim YE. Basic infection control procedures in dental practice in Khartoum — Sudan. *Int Dent J.* 2004 Dec;54(6):413–7.
187. Sofou A, Larsen T, Fiehn NE, Öwall B. Contamination level of alginate impressions arriving at a dental laboratory. *Clin Oral Investig.* 2002 Sep;6(3):161–5.

188. Vázquez-Rodríguez I, Estany-Gestal A, Seoane-Romero J, Mora MJ, Varela-Centelles P, Santana-Mora U. Quality of cross-infection control in dental laboratories. A critical systematic review. *Int J Qual Health Care*. 2018 Aug 1;30(7):496–507.
189. Jagger DC, Huggett R, Harrison A. Cross-infection control in dental laboratories. *Br Dent J*. 1995 Aug 5;179(3):93–6.
190. Amato A, Caggiano M, Amato M, Moccia G, Capunzo M, De Caro F. Infection Control in Dental Practice During the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jul 2;17(13):4769.
191. Bakri IA AL, Khader Y, Al Hourani ZA, Alshatrat SM. Evaluation of Knowledge, Awareness, Preparedness, and Measures among Dental Technicians Attending Covid-19 in Jordan. *Open Dent J*. 2023 May 17;17(1).
192. Poulos JG, Antonoff LR. Disinfection of impressions. Methods and effects on accuracy. *N Y State Dent J*. 1997;63(6):34–6.
193. Agostinho AM, Miyoshi PR, Gnoatto N, Paranhos H de FO, Figueiredo LC de, Salvador SL. Cross-contamination in the dental laboratory through the polishing procedure of complete dentures. *Braz Dent J*. 2004;15(2):138–43.
194. Bellissimo-Rodrigues WT, Bellissimo-Rodrigues F, Machado AA. Occupational exposure to biological fluids among a cohort of Brazilian dentists. *Int Dent J*. 2006 Dec;56(6):332–7.
195. Salimi H., Yazdi R.G. Dental Laboratories: Neglected Importance of Infection Control. *Jorjani Biomed J*. 2019;7(1):65–73.
196. Garus-Pakowska A, Górajski M, Szatko F. Knowledge and Attitudes of Dentists with Respect to the Risks of Blood-Borne Pathogens—A Cross-Sectional Study in Poland. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 Jan 12;14(1):69.
197. Savić Pavičin I, Lovrić Ž, Zymber Česhko A, Vodanović M. Occupational Injuries among Dentists in Croatia. *Acta Stomatol Croat*. 2020 Mar 15;54(1):51–9.
198. Mangkara B, Xaydalasouk K, Chanthavilay P, Kounnavong S, Sayasone S, Muller CP, et al. Hepatitis B virus in Lao dentists: A cross-sectional serological study. *Ann Hepatol*. 2021 May;22:100282.
199. AlDakhil L, Yenugadhati N, Al-Seraihi O, Al-Zoughool M. Prevalence and associated factors for needlestick and sharp injuries (NSIs) among dental assistants in Jeddah, Saudi Arabia. *Environ Health Prev Med*. 2019 Dec 10;24(1):60.

200. Shaghaghian S, Pardis S, Mansoori Z. Knowledge, attitude and practice of dentists towards prophylaxis after exposure to blood and body fluids. *Int J Occup Environ Med*. 2014 Jul;5(3):146–54.
201. Korkmaz M. Sağlık Çalışanlarında Delici Kesici Alet Yaralanmaları. *FÜ Sağlık Hizm Derg*. 2008;3(9):17–37.
202. Doğan H, Sözen H. Sağlık Çalışanlarında Kesici Delici Alet Yaralanmalarının Değerlendirilmesi. *Egehemsire Derg*. 2016;32(2):35–43.



8. EKLER

Ek 1. Etik Kurul Karar Formu



T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanlığı

TOPLANTI TARİHİ : 16/10/2024
TOPLANTI NO : 2024/18

KARARLAR :

- 7- 29/05/2024 tarih ve 2024/10 sayılı toplantıda uygun bulunan Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Şükriye Ece GEDUK'un sorumluluğunda yürütülen "Protetik Tedavilerde Çapraz Enfeksiyon Riski Hakkında Diş Hekimliği Öğrencileri, Diş Hekimleri ve Diş Teknisyenlerinin Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi" konulu çalışma başlığının "Protetik Tedavilerde Çapraz Enfeksiyon Riski Hakkında Diş Hekimleri ve Diş Teknisyenlerinin Bilgi ve Uygulama Düzeylerinin Değerlendirilmesi" olarak değiştirilmesinin uygunluğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

A S L I G İ B İ D İ R

Prof. Dr. Günnur ÖZBAKİŞ DENGİZ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Protetik Tedavilerde Çapraz Enfeksiyon Riski Hakkında Diş Hekimlerinin Bilgi ve Uygulama Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Bu çalışma Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dr. Öğr. Üyesi Şükriye Ece GEDUK danışmanlığında, Arş. Gör. Selda Gökçe ERDAL tarafından yürütülmektedir. Çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Tarafınıza ait özel bilgiler istenmeyecektir ve bireysel anket sonuçları üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Araştırmanın amacı ile ilgili verilen bilgiler dışında daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya aşağıdaki iletişim bilgilerinden ulaşabilirsiniz. Anketin sonuna bilgilendirici broşür eklenmiştir. Göstermiş olduğunuz özveriden dolayı şimdiden teşekkür ederiz.

* Zorunlu soruyu belirtir

1. Yaşınız? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ 18-24
- ☐ 25-34
- ☐ 35-44
- ☐ 45-54
- ☐ 55 ve üzeri

2. Cinsiyetiniz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kadın
- ☐ Erkek

3. Meslekte kaçınıcı yılınız?

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ 0-2
☐ 2-5
☐ 6-10
☐ 10 yılın üzerinde

4. Çapraz enfeksiyon hakkında bir eğitim aldınız mı? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır
☐ Bilmiyorum

5. Çeşitli bakteri ve virüslere karşı aşağıdaki aşılarından hangilerini oldunuz? (Birden *
fazla seçenek işaretlenebilir.)

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ HBV
☐ Tetanoz
☐ Hepatit A
☐ Grip
☐ COVID-19
☐ Kızamık-kabakulak-kızamıkçık
☐ Meningokok
☐ Diğer: _____

6. Bağışıklık baskılayıcı herhangi bir hastalığınız var mı? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

7. Kan yoluyla bulaşan herhangi bir bulaşıcı hastalığa sahip misiniz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

8. İşe başlamadan önce hepatit, tüberküloz gibi hastalık antijenlerine bakmak amacıyla kurumunuz tarafından kan tahlili ya da akciğer grafisi istendi mi? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır
☐ Hatırlamıyorum

Diş hekimlerine yönelik çapraz enfeksiyon hakkında davranış ve tutumun incelenmesi

9. Vücut sıvılarıyla temas riski bulunan her hastada eldiven kullanır mısınız? * *

1-Hiçbir zaman 2-Nadiren 3-Bazen 4-Sıklıkla 5-Her zaman

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

10. Diş preparasyonu yaparken siperlik, koruyucu önlük, bone gibi kişisel koruyucu ekipmanlar kullanır mısınız? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

11. Dişli prova, metal prova, dentin prova gibi işlemlerde siperlik, koruyucu önlük , *
bone gibi kişisel koruyucu ekipmanlar kullanır mısınız?

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

12. Hangi materyallerin steril edilip hangilerinin sadece dezenfekte edilmesi *
gerektiği konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz?

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

13. Kullandığınız aeretör, piyasemen gibi yardımcı dental ekipmanları hasta *
arasında sterilizasyona gönderir misiniz?

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

14. Sterilizasyondan gelen aletlerin paketleri üzerindeki indikatörü işleme *
başlamadan önce kontrol eder misiniz?

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

15. Vücut sıvılarıyla dolaylı yoldan kontamine olan ünit yüzeylerinin (reflektör, tabla, fotöy başlığı, hava-su tabancası, ünit kontrol panelleri vs.) her hasta sonrası dezenfekte edilme süresini bekler misiniz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Hiçt	☐	☐	☐	☐	☐	Her zaman

16. Hastadan anamnez almak için ayırdığınız sürenin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Hiçt	☐	☐	☐	☐	☐	Her zaman

17. Hastaların kendilerinde bulunan bulaşıcı enfeksiyonu (HBV, HCV, HIV, Tüberküloz vs.) anamnez sırasında açıklıkla dile getirdiğini düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Hiçt	☐	☐	☐	☐	☐	Her zaman

18. Ağız sıvısıyla kontamine olmuş kesici-delici alet yaralanması yaşadınız mı? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Hiçt	☐	☐	☐	☐	☐	Her zaman

19. Yaralanma yaşıyorsanız sebebi ne olabilir? *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Zaman kısıtlılığı
- ☐ Dikkatsizlik
- ☐ Yorgunluk
- ☐ Deneyim eksikliği
- ☐ Hasta uyumsuzluğu
- ☐ Diğer

20. Yaralanma durumuyla karşılaşırsanız ne yaparsınız? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.) *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Klinik sorumlusuna bildiririm
- ☐ Hastaneye başvururum
- ☐ Hastadan hepatit markırları isterim
- ☐ Kendim için uygulanacak protokole (aşılama , immumglobulin vb.) uyum sağlarım
- ☐ Bir şey yapmam

21. Protez laboratuvarına gönderilmesi gereken silikon, polieter, öjenol ölçüleri akan suyun altında yıkıyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiçt	☐	☐	☐	☐	Her zaman

22. Ağız sıvılarıyla kontamine olmuş aljinat ölçüleri akan suyun altında yıkıyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiçt	☐	☐	☐	☐	Her zaman

23. Polivinilsiloksan (silikon) ölçü maddelerini dezenfekte etmek için aşağıdakilerden hangisini kullanırsınız? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.) *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Gluteraldehit
☐ Sodyum hipoklorit
☐ Fenolik bileşenler
☐ İyodoforlar
☐ İçeriğini bilmiyorum
☐ Ultraviyole
☐ Mikrodalga
☐ Ozon
☐ Kullanmıyorum
☐ Diğer: _____

24. Alinat ölçü maddesini dezenfekte etmek için aşağıdakilerden hangisini kullanırsınız? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.) *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Gluteraldehit
☐ Sodyum hipoklorit
☐ Fenolik bileşenler
☐ İyodoforlar
☐ İçeriğini bilmiyorum
☐ Ultraviyole
☐ Mikrodalga
☐ Ozon
☐ Kullanmıyorum
☐ Diğer: _____

25. Çinko oksit öjenol ölçü maddesini dezenfekte etmek için aşağıdakilerden hangisini kullanırsınız? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.) *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Gluteraldehit
☐ Sodyum hipoklorit
☐ İyodoforlar
☐ Fenolik bileşenler
☐ İçeriğini bilmiyorum
☐ Ultraviyole
☐ Lazer
☐ Ozon
☐ Kullanmıyorum
☐ Diğer: _____

26. Kliniğinize protez kırık ,çatlak tamir için başvuru alan durumlarda getirilen protezi laboratuvara vermeden önce dezenfektan solüsyonda bekletiyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiç	☐	☐	☐	☐	Her zaman

27. Protetik tedavilerde gerekli yardımcı ekipmanları (ölçü maddeleri, akrilikler, mumlar, patlar vs.) dezenfektan solüsyonunda bekletmenin deformasyona sebep olacağını düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiç	☐	☐	☐	☐	Her zaman

28. Kullanılan malzemeleri laboratuvara göndermeden önce dezenfekte etmenin hekimin görevi olduğunu düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

29. Kliniğinizde genellikle hangi ölçü yöntemini tercih ediyorsunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

☐ Konvansiyonel

☐ Dijital

☐ Her ikisi de

30. Dijital ölçü tekniklerinin yaygın hale gelmesiyle birlikte çapraz kontaminasyon riskinin azalacağını düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

31. COVID-19 salgını öncesi ve sonrasında alınan kontaminasyon önlemlerinde belirgin bir değişiklik olduğunu düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

32. Klinik ortamında yiyecek ve içecek tüketimi oluyor mu? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

33. Çapraz enfeksiyon kontrol önlemlerinin kliniğin maddi yükünü arttırdığını düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

Protetik Tedavilerde Çapraz Enfeksiyon Riski Hakkında Diş Teknisyenlerinin Bilgi ve Uygulama Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Bu çalışma Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dr. Öğr. Üyesi Şükriye Ece GEDUK danışmanlığında, Arş. Gör. Selda Gökçe ERDAL tarafından yürütülmektedir. Çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Tarafınıza ait özel bilgiler istenmeyecektir ve bireysel anket sonuçları üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Araştırmanın amacı ile ilgili verilen bilgiler dışında daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya aşağıdaki iletişim bilgilerinden ulaşabilirsiniz. Anket sonuna bilgilendirici broşür eklenmiştir. Göstermiş olduğunuz özveriden dolayı şimdiden teşekkür ederiz.

* Zorunlu soruyu belirtir

1. Yaşınız? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ 18-24
☐ 25-34
☐ 35-44
☐ 45-54
☐ 55 ve üzeri

2. Cinsiyetiniz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kadın
☐ Erkek

3. Meslekte kaçınıcı yılınız? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ 0-2
☐ 2-5
☐ 6-10
☐ 10 yılın üzerinde

4. Diş teknisyenliğı üzerine aldığınız eğitim düzeyi nedir? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Lise
☐ Üniversite
☐ Eğitim almadım

5. Çalıştığınız kurumda sterilizasyon dezenfeksiyondan sorumlu bir personel var mı? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır
☐ Bilmiyorum

6. İşe başlamadan hepatit, tüberküloz gibi hastalık antijenlerine bakılması amacıyla kurumunuzdan kan tahlili ya da akciğer grafisi istendi mi? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır
☐ Hatırlamıyorum

7. Çeşitli bakteri ve virüslerden korunmak amacıyla aşağıdaki aşılarından hangilerini * oldunuz? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.)

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ HBV
☐ Tetanoz
☐ Hepatit A
☐ Grip
☐ COVID-19
☐ Kızamık-kabakulak-kızamıkçık
☐ Meningokok
☐ Diğer: _____

8. Bağışıklık baskılayıcı bir hastalığınız var mı ? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

9. Kan yoluyla bulaşan bir bulaşıcı hastalığa sahip misiniz ? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

10. Hekiminizden gelen ölçü ve protezleri tutarken eldiven kullanıyor musunuz? *

1. 1-Hiçbir zaman 2-Nadiren 3-Bazen 4-Sıklıkla 5-Her zaman

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- 1 2 3 4 5
Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

11. Piyasemenle çalışırken koruyucu gözlük/siperlik, maske, önlük kullanıyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

12. Hekiminizden gelen ölçülerin laboratuvara gelmeden dezenfekte edildiğini düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

13. Hekimle aranızda dezenfeksiyonla ilgili bir iletişim oluyor mu? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Hiç ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman

14. Silikon ölçü maddelerinin dezenfekte edilmesinde aşağıdaki yöntemlerden hangisini kullanıyorsunuz ? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.) *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Sodyum hipoklorit (çamaşır suyu)
☐ Gluteraldehit
☐ Alkolik bileşenler
☐ İyodoforlar
☐ Ultraviyole
☐ Mikrodalga
☐ Ozon
☐ Kullanmıyorum
☐ İçeriğini bilmiyorum
☐ Diğer: _____

15. Aljinat ölçü maddelerinin dezenfekte edilmesinde aşağıdakilerden hangisini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.) *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Sodyum hipoklorit (çamaşır suyu)
☐ Gluteraldehit
☐ Alkolik bileşenler
☐ İyodoforlar
☐ Ultraviyole
☐ Mikrodalga
☐ Ozon
☐ Kullanmıyorum
☐ İçeriğini bilmiyorum
☐ Diğer: _____

16. Çinko oksit öjenol ölçü maddelerini dezenfekte ederken aşağıdakilerden hangisini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.) *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Sodyum hipoklorit (çamaşır suyu)
☐ Gluteraldehit
☐ Alkolik bileşenler
☐ İyodoforlar
☐ Ultraviyole
☐ Mikrodalga
☐ Ozon
☐ Kullanmıyorum
☐ İçeriğini bilmiyorum
☐ Diğer: _____

17. Ölçüleri dezenfektanla bekletmenin bozulmaya sebep olacağını düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5
Hiç	☐	☐	☐	☐	☐
					Her zaman

18. Dezenfektanların ölçüleri mikroorganizmalardan arındırmada yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5
Hiç	☐	☐	☐	☐	☐
					Her zaman

19. Laboratuvarınıza gelen tamir edilmesi gereken protezleri dezenfekte ediyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiç	☐	☐	☐	☐	Her zaman

20. Protezleri, provaları yahut alçı modelleri hekiminize gönderirken dezenfekte ediyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiç	☐	☐	☐	☐	Her zaman

21. Ağız sıvısıyla kontamine materyalleri dezenfekte etmek için beklenmesi gereken süreyi gözetiyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiç	☐	☐	☐	☐	Her zaman

22. Laboratuvarınızda kullanılan malzemelerin kullanım talimatını okur musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiç	☐	☐	☐	☐	Her zaman

23. Rutinde kullandığınız canavar frez, porselen frezleri, diskler, separeler sterilizasyona giriyor mu? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5
Hiçt	☐	☐	☐	☐	☐
					Her zaman

24. Ağız sıvılarıyla kontamine kesici-delici alet yaralanması yaşadınız mı ? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

25. Yaralanma yaşadıysanız buna sebep olan malzemenin hangi hastanın ağız sıvısıyla kontamine olduğunu biliyor muydunuz ? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır
☐ Yaralanma yaşamadım

26. Yaralanma durumuyla karşılaşırsanız ne yaparsınız ? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir) *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Laboratuvar sorumlusuna bildiririm
☐ Hastaneye başvururum
☐ Hekime bildirerek hastadan hepatit markırları istenmesini sağlarım
☐ Kendim için uygulanacak protokole (aşılama , immunglobulin vs.) uyum sağlarım
☐ Bir şey yapmam
☐ Diğer: _____

27. Kesici-delici alet yaralanması yaşandıysa nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir) *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Dikkatsizlik
☐ Zaman kısıtlılığı
☐ Yorgunluk
☐ Deneyim eksikliği
☐ Önemsememe
☐ Diğer: _____

28. Laboratuvarınızda hangi ölçü yöntemleri kullanılıyor ? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Konvansiyonel
☐ Dijital
☐ Konvansiyonel + dijital

29. Dijital ölçü tekniklerinin yaygın hale gelmesiyle birlikte çapraz kontaminasyon riskinin azalacağını düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5
Hiç	☐	☐	☐	☐	☐
					Her zaman

30. İş akışında kullanılan hasta bilgisi, hekim bilgisi ve yapılacak işlemin yazılı olduğu kağıtların yeterince temiz olduğunu düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5
Hiç	☐	☐	☐	☐	☐
					Her zaman

31. Laboratuvar ortamında yiyecek ve içecek tüketimi oluyor mu? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiçt	☐	☐	☐	☐	Her zaman

32. Çalıştığınız yerde tıbbi atık ve evsel atıkların kutularının ayrıştırılması, tıbbi atıkların uygun kişisel koruyucu ekipmanla taşınması gibi kurallara uyuluyor mu? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiçt	☐	☐	☐	☐	Her zaman

33. Çapraz enfeksiyon kontrol önlemlerinin laboratuvarın maddi yükünü arttırdığını düşünüyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1	2	3	4	5	
Hiçt	☐	☐	☐	☐	Her zaman

ÇAPRAZ ENFEKSİYONDAN KORUNMAK İÇİN NE YAPALIM?



Öncelikle kendimizi koruyalım!
Sağlık çalışanları için tavsiye edilen
aşılarımızı olalım. 6 ayda bir antikor
titrelerimize baktıralım.



Hastadan anamnez alma süremizi
uzatalım. Anestezi sonrası
enjektörün ucunu scoop tekniğiyle
kapatalım.

Aldığımız ölçüleri laboratuvara göndermeden
akan suyun altında yıkamak alabileceğimiz
önlemlerin en etkilisidir! Unutmayın ölçüleri
dezenfekte etmek öncelikli olarak hekimin
görevidir.





**HIV bulaşı için 0,1 ml kan
gerekirken ,HBV bulaşı için bu
miktar 0,00004 ml !**

**HCV için
uygulanan bir aşı
ve profilaksi
protokolü yoktur**





Delici alet yaralanması yaşadıysanız :
Adım 1 : Kanda antiHbs testi
Adım 2: Pasif bağışıklık
Adım 3: Aşı desteği (güçlendirici doz)
Adım 4: Profilaktik olarak antiretroviral ilaçlar

Hastanız yaralandıysa :
Adım 1 : Hepatit markırları
Adım 2 : HIV serolojik değerlendirme



**-Tam ve bölümlü protezde
GLUTERALDEHİT kullanmayalım!**
**-Bölümlü ve sabit protezde NAOCL
kullanmayalım !**
**-Alçı modelde FENOLİK VE
GLUTERALDEHİT kullanmayalım!**

PEKİ NELERE DİKKAT EDELİM?



Hidrokolloid ölçü maddelerinin elastomerlere göre 2 ile 5 kat daha fazla mikroorganizma taşıdığı bildirilmiştir..

Aljinat, çinko oksit, silikon ölçü maddelerinin klorheksidin, sodyum hipoklorit ve gluteraldehit ile dezenfeksiyonu sonucunda sodyum hipokloritin en az boyutsal değişikliğe neden olduğu tespit edilmiştir.



Ultrasonik temizlik ile peroksit bazlı temizleyicilerin mikroorganizmalar üzerindeki etkisi incelendiğinde peroksit bazlı olanların daha etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Mum ısırma kayıtları iyodoforun kullanıldığı sprey yöntemi ile dezenfekte edilebilir.



Ünit su sisteminde biyofilm oluşmasını engellemek için her hasta sonrası 20-30 sn. su akıtılması, günün başında ise en az 2 dk. aletlerden su akıtılması faydalı olacaktır.



Laboratuvar ve klinik ortamda yeme ve içme önlenmelidir.



Hem laboratuvar da hem klinikte temiz ve kirli alan ayrımı olmalıdır. Hekimle teknisyen arasında dezenfekte etme konusunda iletişim kurulmalıdır.

Ek 5. İntihal Beyan Formu

DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalında yürütülen “Protetik Tedavilerde Çapraz Enfeksiyon Riski Hakkında Diş Hekimleri ve Diş Teknisyenlerinin Bilgi Ve Uygulama Düzeylerinin Değerlendirilmesi” başlıklı tez için akademik intihal engelleme programıyla yapılan tarama sonucunda elde edilen benzerlik oranları aşağıdadır.

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

09.05/2025

Öğrenci Adı-Soyadı

İmza

Arş. Gör. Selda Gökçe ERDAL

Danışman Adı-Soyadı

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Sükriye Ece GEDUK

BENZERLİK ORANLARI: %7

Ek: İntihal tespit program çıktısı

ZONGULDAK BEÜ Diş Hekimliği Fakültesi 67600

Kozlu / ZONGULDAK

Tel : 0372 261 36 00

Fax : 0372 2613603

Web : <http://dis.beun.edu.tr/> e-mail : dishekimligi@beun.edu.tr

Form 15

Ek 6. İntihal Tespit Program Çıktısı

PROTETİK TEDAVİLERDE ÇAPRAZ ENFEKSİYON RİSKİ HAKKINDA DİŞ HEKİMLERİ VE DİŞ TEKNİSYENLERİNİN BİLGİ VE UYGULAMA DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU			
% 7	% 7	% 3	% 2
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
BİRİNCİL KAYNAKLAR			
1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı		%2
2	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı		%1
3	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı		<%1
4	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı		<%1
5	dfd.atauni.edu.tr İnternet Kaynağı		<%1
6	shgmkalitedb.saglik.gov.tr İnternet Kaynağı		<%1
7	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı		<%1
8	simad55.tripod.com İnternet Kaynağı		<%1
9	ktusterilizasyonokulu.org İnternet Kaynağı		<%1

10	pdffox.com İnternet Kaynağı	<% 1
11	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	<% 1
12	www.klimikdergisi.org İnternet Kaynağı	<% 1
13	www.egitimyayinevi.com İnternet Kaynağı	<% 1
14	abis-files.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
15	www.das.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
16	Submitted to Goodwin College Öğrenci Ödevi	<% 1
17	Submitted to Sakarya University Öğrenci Ödevi	<% 1
18	acikerisim.sakarya.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
19	Submitted to Sağlık Bilimleri Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
20	Serhat SİREKBASAN, Ayşegül OĞLAKÇI İLHAN. "Evaluation of Dental Students' Knowledge Levels and Attitudes Regarding Cross-	<% 1

Infection Control: A Cross-Sectional Study",
Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences,
2024

Yayın

21	TÜRKCAN, İrem and NALBANT, Asude Dilek. "Ölçülerin Dezenfeksiyonu Ve Dezenfektanların Ölçü Üzerindeki Etkileri", Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, 2016. Yayın	<% 1
22	dspace.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
23	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
24	Submitted to The Hong Kong Polytechnic University Öğrenci Ödevi	<% 1
25	dspace.balikesir.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
26	halksagligiokulu.org İnternet Kaynağı	<% 1
27	issuu.com İnternet Kaynağı	<% 1
28	tr.tattooartpedia.com İnternet Kaynağı	<% 1

29	BEŞER, Ayşe and TOPÇU, Sevcan. "Sağlık Alanında Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı", Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi, 2013. Yayın	<% 1
30	Submitted to Eastern Mediterranean University Öğrenci Ödevi	<% 1
31	Submitted to Recep Tayyip Erdogan University Öğrenci Ödevi	<% 1
32	jamdsr.com İnternet Kaynağı	<% 1
33	tel-cit.blogspot.com İnternet Kaynağı	<% 1
34	www.google.com.mx İnternet Kaynağı	<% 1
35	HEPDENİZ, Özge Kam and SEÇKİN, Özlem. "Dinamik Mikrobiyal Bir Yaşam: Oral Biyofilm", Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2017. Yayın	<% 1
36	Submitted to Istanbul Bilgi University Öğrenci Ödevi	<% 1
37	acikerisim.pau.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1

38	ejfm.trakya.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
39	acikerisim.kastamonu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
40	vs1.doczz.fr İnternet Kaynağı	<% 1
41	Submitted to Ataturk Universitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
42	Submitted to Baskent University Öğrenci Ödevi	<% 1
43	acikerisim.selcuk.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
44	turkiyeklinikleri.com İnternet Kaynağı	<% 1
45	Submitted to Gaziantep Aniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
46	Gürhan, Burcu. "Bir üniversite hastanesine başvuran hastaların akılcı ilaç kullanım ilkeleri açısından değerlendirilmesi", Ankara Üniversitesi (Turkey), 2024 Yayın	<% 1
47	Luis, Henrique Pedro Soares. "Efeito De Um Elixir Com oleos Essenciais e De Um Colutorio Com Delmopinol Nas Bacterias Da Placa	<% 1

Bacteriana", Universidade de Lisboa
(Portugal), 2021

Yayın

48	openaccess.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
49	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
50	payeshjournal.ir İnternet Kaynağı	<% 1
51	tr.beautysuppliesmart.com İnternet Kaynağı	<% 1
52	www.dent.ege.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
53	Ergene, Hatice Burcu. "Bursa İli Karacabey Ve Mustafakemalpasa ilceleri orumcek (Arachnida, Araneae) faunasinin Belirlenmesi", Bursa Uludag University, 2021 Yayın	<% 1
54	Sonmez, Aliye. "İlk Ve Ortaokullardaki öğretmenlerin Benlik saygılarının Mesleki tükenmişliğe Etkisi", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2021 Yayın	<% 1
55	acikerisim.gedik.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1

56	acikerisim.uludag.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
57	arastirmax.com İnternet Kaynağı	<% 1
58	bilselkongreleri.com İnternet Kaynağı	<% 1
59	docs.neu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
60	earsiv.odu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
61	iwact.org İnternet Kaynağı	<% 1
62	nectar.northampton.ac.uk İnternet Kaynağı	<% 1
63	p.pdfkul.com İnternet Kaynağı	<% 1
64	repositorio.ucsg.edu.ec İnternet Kaynağı	<% 1
65	www.acarindex.com İnternet Kaynağı	<% 1
66	www.ozguryayinlari.com İnternet Kaynağı	<% 1
67	www.sporbilim.com İnternet Kaynağı	<% 1

- 68 Özilice, Özden. "CPE Modeli Liderlik Davranışları Belirleme Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması", Dokuz Eylul Üniversitesi (Turkey), 2024
Yayın <% 1
-
- 69 Afyon, Murat, and Cumhur Artuk. "Atypical serological profiles in hepatitis B virus infection", TAF Preventive Medicine Bulletin, 2016.
Yayın <% 1
-
- 70 Batur , Tülay. "Yoksullukla mücadelede politika ve programların uygulanabilirliği: Selçuklu ilçesi örneği.", Necmettin Erbakan University (Turkey), 2024
Yayın <% 1
-
- 71 Carkci, Diler Kayakisla. "Izlenim yönetimi Taktiklerinin Kariyer basarisi uzerine Etkisi: oz yeterliligin duzenleyici rolu", Marmara Universitesi (Turkey), 2020
Yayın <% 1
-
- 72 Elif DAĞLI, Feyza AKTAŞ REYHAN, Hamide ŞİŞMAN, Dudu ALPTEKİN. "Evaluation of the Effectiveness of Online Training for Syrian Refugee Women on Human Papilloma Virus Awareness: A Quasi-Experimental Study", Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences, 2024
Yayın <% 1

73	acikerisim.aksaray.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
74	acikerisim.atlas.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
75	acikerisim.pau.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
76	bbrc.in İnternet Kaynağı	<% 1
77	das.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
78	jsurgmed.com İnternet Kaynağı	<% 1
79	kongre.akademikiletisim.com İnternet Kaynağı	<% 1
80	pdfslide.tips İnternet Kaynağı	<% 1
81	www.erdis.org İnternet Kaynağı	<% 1
82	www.scielosp.org İnternet Kaynağı	<% 1
83	www.scilit.net İnternet Kaynağı	<% 1

84	Kuzdan, Canan Caymaz. "Türkiye'Deki çocuklarda enterovirus Ve parechoviruse bağlı Viral Aseptik Menenjit surveyansı.", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2021 Yayın	<% 1
85	Ozsurmeli, Halis. "Dijital kayıt Ve Konvansiyonel olcu yöntemleri ile üretilen restorasyonların Marginal Ve Internal uyumlarının in Vitro Olarak İncelenmesi", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2021 Yayın	<% 1
86	2019.fmgtegitimikongresi.com İnternet Kaynağı	<% 1
87	Karataş, Abdullah. "Çevre Bilincinin Geliştirilmesinde Çevre Eğitiminin Rolü ve Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği", Ankara Üniversitesi (Turkey), 2024 Yayın	<% 1
88	Maja Anđelković, Milena Kostić. "Contribution to infection spread prevention in dental office", Acta stomatologica Naissi, 2023 Yayın	<% 1
89	Naim KARAGÖZ. "SAĞLIK MEVZUATI GÖREV TANIMLARI VE ÇALIŞANLARININ MESLEK GÖREV TANIMLARINA YÖNELİK FARKINDALIKLARI", Journal of International Social Research, 2019	<% 1

90

Pirkoca, Gözde. "Siloran Bazlı bir Kompozitin Mikrosızıntı Yüzey Sertliği ve Düzgünlüğü Üzerinde Farklı Işık Cihazlarının Etkileri", Ankara Üniversitesi (Turkey), 2024

Yayın

<%1

Alıntıları çıkart

Kapat

Eşleşmeleri çıkar

Kapat

Bibliyografyayı Çıkart

Üzerinde

Ek 7. Tez Yazım Değerlendirme Formu

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalında yürütülen ‘PROTETİK TEDAVİLERDE ÇAPRAZ ENFEKSİYON RİSKİ HAKKINDA DİŞ HEKİMLERİ VE DİŞ TEKNİSYENLERİNİN BİLGİ VE UYGULAMA DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ” başlıklı ve uzmanlık öğrencisi Selda Gökçe ERDAL tarafından hazırlanan uzmanlık tezinde;

- ☒ DİŞ KAPAK SAYFASI
- ☒ İÇ KAPAK SAYFASI
- ☒ TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI
- ☒ ÖNSÖZ SAYFASI
- ☒ TÜRKÇE ÖZET
- ☒ İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)
- ☒ İÇİNDEKİLER
- ☒ SİMGELER ve KISALTMALAR
- ☒ ŞEKİL DİZİNİ (Gerekli ise)
- ☒ TABLO DİZİNİ (Gerekli ise)
- ☒ GİRİŞ
- ☒ GENEL BİLGİLER
- ☒ GEREÇ ve YÖNTEM
- ☒ BULGULAR
- ☒ TARTIŞMA
- ☒ SONUÇLAR
- ☒ KAYNAKLAR
- ☒ EKLER (Etik kurul onayı vb.)
- ☒ ÖZGEÇMİŞ
- ☒ İNTİHAL RAPORU
- ☒ FORMATLA İLGİLİ DİĞER HUSUSLAR (Alt bölümler, Latince isimler, Ondalık ayraçlar, Metin içerisindeki göndermeler ve kaynak göstermeler, Alıntılar, Dipnotlar, Simgeler ve kısaltmalar vb.)

Tez yazım kılavuzunda belirtildiği gibi hazırlanmıştır.

Yukarıda belirtilen hususlar tarafımdan kontrol edilmiştir.

Danışmanın Adı-Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Şükriye Ece GEDÜK

Tarih: 01.05.2025

İmza:

Kontrol Eden

Adı-Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem ŞEKER

Tarih: 01.05.2025

İmza:

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı-Soyadı: Selda Gökçe ERDAL

Doğum Yeri/ Tarihi: [REDACTED]

e-posta adresi: s [REDACTED]

Yabancı dil: [REDACTED]

Eğitim Bilgileri:

Lise: [REDACTED]

Üniversite: [REDACTED]

Uzmanlık: [REDACTED]

[REDACTED]