



T.C.

OKAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**CERRAHİ KLİNİKLERDE ÇALIŞAN HEMŞİRELERİN
STERİLİZASYON – DEZENFEKSİYONA İLİŞKİN BİLGİ
VE UYGULAMALARI**

Handan YAŞAR

Tez Danışmanı

Prof.Dr. Nevin KANAN

İSTANBUL, 2018

T.C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**CERRAHİ KLİNİKLERDE ÇALIŞAN HEMŞİRELERİN
STERİLİZASYON – DEZENFEKSİYONA İLİŞKİN BİLGİ
VE UYGULAMALARI**

Handan YAŞAR

162038034

Tez Danışmanı

Prof.Dr. Nevin KANAN

İSTANBUL, 2018

T.C
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
Y Ü K S E K L İ S A N S
T E Z O N A Y I

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : Handan Yaşar
Anabilim/Bilim Dalı : Hemşirelik Anabilim Dalı
Danışman : Prof. Dr. Nevin Kanan

Öğrenci No : 162038034
Tez Savunma Tarihi : 08.05.2018
Tez Savunma Saati : 11:00

Tez Konusu : "Cerrahi Kliniklerde Çalışan Hemşirelerin Sterilizasyon - Dezenfeksiyona İlişkin Bilgi ve Uygulamaları "

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 28.Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜ 'ne OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Prof. Dr. Nevin Kanan (Danışman) (İstanbul Ün.)	Kabul	N.K.
Dr. Öğr. Üyesi Özlem Yazıcı	Kabul	
Dr. Öğr. Üyesi K. Derya Beydağ		

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Dr. Öğr. Üyesi İlknur Çalışkan	Kabul	

ÖZET

Hastane enfeksiyonları gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de hastalar, sağlık hizmetleriyle ilişkili birimlerde çalışanlar ve sağlık ekonomisi yönünden ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Bu nedenle, hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde önemli bir faktör olan sterilizasyon ve dezenfeksiyon işlemlerinin kayıt altına alınması ve başarılı bir kalite yönetimi zorunludur.

Araştırma İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin sterilizasyon - dezenfeksiyona ilişkin bilgi ve uygulamalarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak planlandı. Çalışma, Eylül 2017-Kasım 2017 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi cerrahi kliniklerinde çalışan 199 hemşire ile gerçekleştirildi.

Veriler araştırmacı tarafından hazırlanan veri toplama formu kullanılarak yüz yüze görüşme ile toplandı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (frekans, ortalama, standart sapma) ile ilişkisel karşılaştırma için tek yönlü Anova ve Posthoc Bonferroni testi, Student's test kullanıldı.

Araştırma sonucunda, hemşirelerin büyük bölümün (%69,3) lisans mezunu olduğu, %43,2'sinin on altı yıl ve üzerinde çalışma süresine sahip olduğu, %41,7'sinin sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamalarına yönelik etkinliklerine katıldığı; sterilizasyon bilgi puan ortalaması $17,25 \pm 2,05$ ve dezenfeksiyon bilgi puan ortalaması $15,77 \pm 2,16$ olduğu saptandı. Sterilizasyon ve dezenfeksiyon bilgi puanlarının ortalaması karşılaştırıldığında dezenfeksiyon konusunda daha az bilgiye sahip oldukları görüldü. Bu bağlamda hemşirelerin, sterilizasyon ve dezenfeksiyon konusunda hizmet içi eğitim, seminer, kongre, sempozyum gibi etkinliklere katılmasının desteklenmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi klinikleri, Hemşire, Sterilizasyon, Dezenfeksiyon.

ABSTRACT

KNOWLEDGE AND PRACTICE OF NURSES ABOUT STERILIZATION AND DISINFECTION WHO WORK IN SURGICAL CLINICS

Hospital infections are present in all developed and developing countries as well as in our country, which is a serious problem for patients, health care workers, and the health care economy. For this reason, recording sterilization and disinfection procedures, which are important factors in preventing hospital infections, and successful quality management are mandatory.

The study was designed as a descriptive study to determine the knowledge and practice of nurses working in surgical clinics on sterilization and disinfection. The study was carried out between September 2017- November 2017, 199 nurses working in Istanbul University Istanbul Medical Faculty Hospital surgical clinics.

The data was collected by face- to- face interview using the collection form prepared by the researchers. In the evaluation of the data, one way Anova and Posthoc Bonferroni test, Student's test were used for relational comparison with descriptive statistical methods.

The results of research showed that most of the nurses (69.3 %) had a bachelor degree, 43.2% had a working period of 16 years and over, 41.7% participated in activities for sterilization and disinfection Works. And the information point average for Sterilization Information between the nurses $17,25 \pm 2,05$ and for Disinfection Information between the nurses $15,77 \pm 2,16$. The results of the study showed that nurses have less knowledge of disinfection compare to sterilization. As a result, nurses can be encouraged to participate in activities such as in-service training, seminars, congresses, symposiums on sterilization and disinfection

Key Words: Surgical clinics, Nurse, Sterilization, Disinfection.

ÖNSÖZ

Cerrahi Kliniklerde Çalışan Hemşirelerin Sterilizasyon - Dezenfeksiyona İlişkin Bilgi ve Uygulamalarına yönelik hazırlanan bu çalışmada araştırmanın her aşamasında çok değerli bilgilerini esirgemeyen saygı değer hocam ve tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Nevin KANAN 'a, İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi bünyesindeki çalışma arkadaşlarıma ve Yüksek Lisans eğitimim süresince benden maddi manevi desteklerini esirgemeyen değerli eşim Ahmet Yaşar'a ve kızlarım Merve Gül ile Arzu Selin Yaşar'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Handan YAŞAR

BEYAN

Bu çalışmanın, kendi tez çalışmam olduğunu, tezde kullanılan bilgileri etik kurallar içinde elde ettiğimi, daha önce üretilmiş olan ve yararlandığım bütün bilgi, fikir ve yorumları akademik kurallar içinde kullandığım ve kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Handan YAŞAR



İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	I
ÖZET	II
ABSTRACT.....	III
ÖNSÖZ	IV
BEYAN	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ	VIII
SEMBOLLER VE KISALTMALAR.....	X
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Sterilizasyon ve Dezenfeksiyonun Tarihçesi	5
2.2. Tanımlamalar ..	8
2.3. Dekontaminasyon	10
2.4. Temizlik	10
2.5. Sterilizasyon	11
2.5.1. Sterilizasyonun Kullanım Alanları	12
2.5.2 Sterilizasyon Yöntemleri.	13
2.5.2.1. Fiziksel Yöntemler İle Sterilizasyon	13
2.5.2.1.1. Isı.....	13
2.5.2.1.2. Işınlr İle Sterilizasyon	18
2.5.2.1.3. Filtrasyon İle Sterilizasyon	18
2.5.2.2. Kimyasal Yöntemler İle Sterilizasyon	19
2.5.3. Sterilizasyonun Kontrolü	21
2.5.4. Steril Malzemelerin Depolanması ve Raf Ömürleri	22
2.6. Dezenfeksiyon	25
2.6.1. Kimyasal Yöntemler İle Dezenfeksiyon	26
2.6.2. Fiziksel Yöntemler İle Dezenfeksiyon	31
2.6.3. Radyasyon İle dezenfeksiyon	31
2.7. Dezenfeksiyonu Etkileyen Faktörler.....	32
2.8. Yer ve Yüzey Dezenfeksiyonu	36
2.9. Uygun İdeal Bir Dezenfektanda Bulunması Gereken Özellikler	37
2.10. Dezenfektanları Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar	37
2.11. Kontaminasyon... ..	38
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	40

3.1. Araştırmanın Şekli.....	40
3.2. Araştırmada Yanıtlanması Beklenen Sorular.....	40
3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	40
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	40
3.5. Araştırma Verilerinin Toplanması.....	40
3.5.1. Verilerin Toplanmasında İzlenen Yol.....	41
3.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	41
3.7. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri.....	41
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi.....	41
4. BULGULAR.....	42
5. TARTIŞMA.....	59
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75
7. KAYNAKÇA.....	76
FORMLAR.....	86
EK-1 VERİ TOPLAMA FORMU.....	86
EK-2 BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU.....	89
EK-3 ETİK KURUL ONAYI.....	90
EK-4 ANKET İZNİ ONAYI	91

TABLÖLAR LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 1: Sterilizasyon Yöntemleri.....	13
Tablo 2: Dezenfeksiyona Etki Eden Faktörler.....	32
Tablo 3: Dezenfektanların Mikroorganizma Tipine ve Yöntemlere Göre Aktivite Düzeyleri.....	33
Tablo 4: Hasta Bakımı İle İlgili Malzemelere Uygulanan İşlemler ve Germisidal Ürünler.....	35
Tablo 5: Yüzey Dezenfektanlarının Genel Özellikleri.....	37
Tablo 6: Hemşirelerin Bireysel ve Mesleki Özelliklerine Göre Dağılımı.....	42
Tablo 7: Hemşirelerin Aseptik Uygulamaların Zorunlu Olduğu Bir Girişim de Bulunmaya İlişkin Durumlarının Dağılımı	43
Tablo 8: Hemşirelerin Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Uygulamalarına Yönelik Hizmet İçi Eğitime Katılmasına İlişkin Durumlarının Dağılımı.....	43
Tablo 9: Hemşirelerin Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Uygulamalarına Yönelik Etkinliklere Katılmasına İlişkin Durumlarının Dağılımı.....	44
Tablo 10: Hemşirelerin Sterilizasyon İle İlgili Sorulara Verdikleri Yanıtların Dağılımı.....	45
Tablo 11: Hemşirelerin Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verdikleri Yanıtların Dağılımı.....	49
Tablo 12: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Yaş Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması	53

Tablo 13: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Medeni Durum Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması	53
Tablo 14: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Eğitim Düzeyi Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması	54
Tablo 15: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Çalışma Yılı Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması.....	54
Tablo 16: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Çalıştığı Birim Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması.....	55
Tablo 17: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Kurumdaki Görevi Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması	56
Tablo 18: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Aseptik Girişim Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması	56
Tablo 19: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Hizmet İçi Eğitime Katılıp Katılmama Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması	57
Tablo 20: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Kongre, Seminer ve Benzeri Etkinliklere Katılıp Katılmama Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması	57
Tablo 21: Hemşirelerin Sterilizasyona Verdikleri Doğru Yanıtlarının Bilgi Puanı İle Dezenfeksiyona Verdikleri Doğru Yanıtlarının Bilgi Puanlarının Dağılımı	58

SEMBOLLER VE KISALTMALAR

ABD: Amerika Birleşik Devleti

TBMM: Türkiye Büyük Millet Meclisi

CDC: Centers for Disease Control

PROF: Profesör

DR: Doktor

YZB: Yüzbaşı

UV: Ultraviole-mor ötesi

RF: Radyo Frekans

OSHA: Occupational Safety & Health Administration (Amerikan İş Güvenliği ve Sağlık Yönetimi)

ISO: International Standards of Organisations

pH: Power of Hydrogen

DNA: Deoksiribo Nükleik asit

ATP: Adenozin Difosfat

PR: Peroksidin Radyofrekans

OPA: Orto-fitalaldehit

FDA: Food and Drug Administration

Ppm: Parts per million

AORN: Association of Operation Room Nurses

HBV: Hepatit B virüsü

HIV: İnsan Bağışıklık Yetmezlik Virüsü

1. GİRİŞ

Mikroorganizmalar hava, toprak, su, insan vücudu ve çevremizde her zaman bulunurlar (1). Kendileri için uygun bir yol bulduklarında insan veya hayvan vücuduna girip yerleşip, çoğalarak hastalık yaparlar. Mikroorganizmaların hastalık yapmasına enfeksiyon denir.

Hastane enfeksiyonu ise kısaca hastaneden edinilen enfeksiyon olarak ifade edilebilirse de, 11.08.2005 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği’nde, “yataklı tedavi kurumlarında, sağlık hizmetleri ile ilişkili olarak gelişen tüm enfeksiyonlar” şeklinde tanımlanmıştır. Ancak tıp literatüründe ve uygulamada ise yaygın olarak; değişik sebeplerle hastaneye yatan bir hastada, hastaneye başvurduğunda kuluçka döneminde olmayan ve hastaneye yattıktan 48-72 saat sonra ya da taburcu olduktan sonra 10 gün içinde meydana gelen enfeksiyonlar olarak tanımlanmaktadır (2).

Hastane enfeksiyonları modern tıbbın sahip olduğu bütün imkânlarla rağmen 19. yüzyıldan günümüze kadar hastanede yatan hastalar için önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmekte olup, gelişmiş ülkelerde % 5-10 oranında, gelişmekte olan ülkelerde ise bu oranın çok daha fazla olduğu görülmektedir (3).

Tanı ve tedavi amacıyla hastaneye yatan hastalara uygulanan organ ve doku transplantasyonu, eklem ve kemik protezleri, yapay kalp kapakları, kateterizasyon, endoskopi, biyopsi, trakeostomi, mekanik ventilasyon ve yapılan diğer bütün invazif işlemler bir yandan insan yaşamını uzatıp yaşam kalitesini artırırken, bu girişimlerin yol açtığı enfeksiyonlar da yaşam kalitesini bozmakta ve yaşamı tehdit etmektedir. ABD’de bir yılda 2 milyon hastane ilişkili enfeksiyon tanısı konulmuş hasta görülmekte ve en az 90.000 hasta ise bu enfeksiyonlardan hayatını kaybetmektedir (3).

Hastane enfeksiyonları, hastanın tedavisindeki zorluğa, hastanede yatış süresinin uzamasına, tedavi harcamalarının artmasına, iş gücündeki verimin azalması ile ekonomik sorunlara neden olmaktadır (4).

İngiltere’de Coella ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada cerrahi servislere yatan ve hastane enfeksiyonu gelişmiş 67 hastanın hastane harcamaları ile enfeksiyon gelişmeyenlerin harcamaları karşılaştırılmış ve sonuçta hastane enfeksiyonlarının neden olduğu ek harcamaların önemli boyutlarda olduğu ortaya çıkmıştır. Ek harcamalarda ilk olarak hastanede yatış süresinin uzaması, ikinci olarakta tedavisi için uygulanan antibiyotik masrafları yer almıştır. Bir de enfeksiyon gelişen her hasta için yapılan ek tetkikler harcamaların daha çok artmasına neden olmuştur (5).

Hastane enfeksiyonları tıbbın her alanını ilgilendiren bir konu olmasına ve hastanelerin her bölümünde görülmesine rağmen, en sık görülen bölümler yoğun bakım, cerrahi alanlar, yenidoğan gibi bölümlerdir. Cerrahi servislere ilk sırada hastane enfeksiyonları, daha sonra ikinci olarak üriner sistem enfeksiyonları, arkasından cerrahi alan enfeksiyonları, alt solunum yolu enfeksiyonları ve bakteriyemi gelmektedir (6). Archibald ve arkadaşları yaptıkları araştırmada hastane enfeksiyonuna sebep olan etkenler ile toplumdaki enfeksiyona sebep olan etkenleri karşılaştırarak hangisinin daha dirençli olduğunu tespit etmeye çalışmışlardır. Sonuçta hastanedeki enfeksiyona sebep olan etkenlerin daha dirençli olduğunu saptamışlardır (7).

Hastanelerde enfeksiyonlara sebep olan risk etmenleri ile hastaların her türlü özellikleri göz önüne alınarak yapılan temizlik, dezenfeksiyon, sterilizasyon, aseptik teknikler, surveyans, epidemiyolojik yöntemler ve izolasyon uygulamaları günümüzde hastane enfeksiyonlarının önlenmesi ve kontrolünün temelini oluşturur.

Uzun yıllardır gelişmiş ülkelerde hastane enfeksiyonları ile etkin bir şekilde mücadele edilmiştir. Türkiye’de ise sistemli olarak bu mücadeleye ancak 1980’li yılların ortalarında başlanabilmiştir. Bu alanda ilk çalışmalar 1984’te Hacettepe Üniversitesi’nde enfeksiyon kontrol komitesinin kurulup ve buraya enfeksiyon kontrol hemşiresinin görevlendirilmesi ile başlamıştır. 1996 yılında Tubitak destekli Nosoline projesesi ile ülke genelinde ve ulusal bazda çalışmalar hız kazanmıştır (8).

Sayıştay başkanlığınca hazırlanarak TBMM’ine gönderilen “Hastane Enfeksiyonları ile Mücadele” konulu raporda ülkemizdeki hastane enfeksiyon oranının %5 - 15 arasında olduğu belirtilmiştir.

Raporda, tıp fakültelerinde, hemşirelik ve diğer sağlık okullarında hastane enfeksiyonları ile ilgili konularda öğrencilere verilen eğitimlerin yetersiz olduğu, hastanelerin çoğunda hastane enfeksiyonlarının durumunu tam olarak belli edecek etkin ve düzenli çalışan hastane enfeksiyonları ile ilgili bir kayıt sisteminin olmadığı tespit edilmiştir (9).

Hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde yatan hastalar için kullanılan malzemelerde çapraz bulaşmanın engellenmesi gerekir. Hastalarda kullanılan malzemelerin, başka hastalarda rahat ve güvenle kullanılması için önce malzemenin temizlenmesi ve daha sonra malzemenin türüne ve cinsine göre uygun olan yöntemlerle hastalık etkeni mikroorganizmaların hastaya ulaşmadan uzaklaştırılması ya da yok edilmesi gerekir.

Hastanelerin enfeksiyon sıklığını ve özellikle cerrahi alanların başarısını etkileyen unsurlardan bir tanesi de hastanelerde uygulanan dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemleridir. CDC (Centers for Disease Control) yaptığı çalışmasında, temel sterilizasyon ve dezenfeksiyon kurallarının tam olarak uygulandığında hastane enfeksiyonlarının %30 oranında, cerrahi enfeksiyonların ise %19-41 oranında önlenebileceğini belirtmiştir (10).

Hastane enfeksiyonlarının, hasta güvenliğini ve sağlık kalitesini olumsuz etkilemesini engellemek için cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin ve diğer sağlık çalışanlarının dezenfeksiyon ve sterilizasyon prosedürlerini tam olarak bilmesi, doğru ve yerinde uygulaması ile enfeksiyon kontrolü konusundaki sorumluluğunun bilincine varması sağlanmalıdır.

Sterilizasyon ve dezenfeksiyon ile ilgili kaynak yetersizliğinin giderilmesi, sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamaları hakkında hemşirelerin ve diğer sağlık çalışanlarının bilgilendirilmesi ve yapılacak çalışmalara ortak katılımın sağlanması konusunda gerekli adımların atılması lazımdır. Bundan dolayı hastane ile ilişkili enfeksiyonların kontrol altına alınmasında sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamalarının daha etkin ve eksiksiz yapılması için iyi tasarlanmış çalışmalara ihtiyaç vardır.

Hastanelerin cerrahi bölümlerinde çalışan hemşirelerin sterilizasyon ve dezenfeksiyon konularındaki bilgi düzeyleri üzerine yapılan bu araştırma sterilizasyon ve dezenfeksiyon konusundaki açığı kapatmada bir adım olacaktır. Araştırma sonucu hemşirelerin konular üzerindeki bilgi düzeyleri gözlemlendikten sonra hangi konularda eksikleri olduğu tespit edilip, iyileştirme süreci üzerine ne gibi çalışmalar yapılabileceği planlanacaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sterilizasyon ve Dezenfeksiyonun Tarihçesi

İnsanlar eskiden hastalıkları tanrının bir cezası olarak görmüşler, bazen yıldızların buna neden olduğunu düşünmüşler, çareyi ise sihirli yollara başvurmakta ve dua etmekte bulmuşlardır. Örneğin; 1664-1665 yılları arasında Londra’da görülen veba salgınında hastalığa yakalanmamak ve hastalığın bulaşmasını önlemek için insanlara katrana batırılmış bir püskül taşımaları söylenmiş, hastayı tedavi eden hekim hastalıkla ilişkili belirtiler kendisinde görülmeye başlayınca göğüsüne kurutulmuş kurbağa yapıştırarak vücudundan zehri atmaya çalışmıştır.

Beslenme, temizlik, insan ve hayvan atıklarından korunmaya ilişkin öneriler bazı din kitaplarında yer almaktadır. Savaştan dönen askerlerin elbise ve eşyalarından dayanıksız olanların kaynatılmasından, dayanıklı olanlarında aleve tutulmasından İncil’de bahsedildiği görülmektedir (11).

Besinlerin mikroorganizmalar tarafından bozulmalarını önlemek için besinlerin tütülenmesi, tuzlanması, ısıtılması, baharat eklenmesi vb. yapılan işlemler mikroorganizmaları öldürme düşüncesi olmadan insanların kendi kendine buldukları uygulamalardır (1). Çok eskiden beri pişirme için kullanılan kap ve kacakların alevden geçirilmesi mekanik temizliğin yeterli olmadığını göstermektedir. Kapların alevden geçirilmesinde ilk sterilizasyon uygulaması olduğu söylenebilir (11). Tarihin eski devirlerinden başlayarak yapılan dezenfeksiyon işlemlerinde suyun kaynatılması, suyun gümüş ve bakır kaplara konularak saklanması gibi uygulamalardır (12).

Hitit metinlerinde, hastalarını tedavi ederken hekimlerin, kullandıkları suyun daha iyi temizlemesi için suya tuz veya natron attıkları, tuzlu su veya natronlu su ile de ellerini yıkadıkları, hastayı veya hastanın hastalıklı bölgesinde yıkadıkları uygulamalar yer almaktadır (13).

Eski Mısırlılar, kirli malzemeleri steril etmek ve mumyaları dezenfekte etmek için ateşten yararlanmışlardır. Yunanlılar binalarını kötü kokudan ve mikroplardan arındırmak için kükürt yakarak dezenfekte etmişler, Yahudiler cüzzamlı olan hastaları sağlam olanlardan ayırmışlar geride kalan eşyalarının da yakarak ortadan kaldırmışlardır.

Orta Asya’da yaşayan Türkler, suyu kutsal saydıklarından dolayı su kaynaklarını kirletmemeye önem vermişlerdir. Ayrıca yaralarını dağlamak ve hastalıktan ölenlerin giysilerini, eşyalarını ve hayvan kadavralarını ortadan kaldırmak için ateşten yararlanmışlardır.

16.yüzyılda ise veba salgınında ölen insanlar topluca yakılarak ortadan kaldırılmıştır (14).

Roma çağında hava, toprak ve suda bulunan mikroorganizmalar konusunda kabul görmüş farklı görüşler olmakla birlikte bilimle uğraşan insanların kesin bilgilere sahip olmamaları sonucu temizlikle ilgili gelişmeler sınırlı kalmıştır. İnsanların çıplak gözle göremeyeceği mikroorganizmaların varlığı hakkında farklı görüşler öne sürülmüş fakat teknik donanımın yetersizliği ispat edilmesini engellemiştir (13). Kısaca 17.yy’a gelene kadar mikroorganizmaların yapıları ve fonksiyonlarının neler olduğu hakkında henüz net bir bilgi yoktu. Bu yüzyılda mikroorganizmalar hakkında ayrıntılı bilgiler öğrenilmesi ile dezenfeksiyona ve sterilizasyona daha bilimsel bakılmaya başlanmış, ilerlemeler kaydedilmiştir.

18.yy’a gelindiğinde tıptaki yeni buluşlar ve ilerlemeler sayesinde ilk defa halk sağlığı ile ilgili bilgilenmeler başlamıştır. Yine bu yy’da, mikroplu olmayan ortamların oluşması için bazı hijyenik kuralların uygulanması ve salgın hastalıklarla savaş başlamıştır. James Lind, İngiliz donanmasında tifüsün yayılmasını engellemeye çalışmış ve gemicileri veba hastalığından kurtarmak için giysilerini temizlettirmiştir (10).

“Semmelweis loğusalık hummasının bulaşıcı olduğunu gösteren ve önleme yöntemi olarak dezenfeksiyonu öneren ilk kişi olarak bilinir. Kanseri bir kadının muayenesinden sonra muayene edilen 12 gebenin 11’inin loğusalık hummasından ölmesi üzerine Semmelweis el yıkamayı yalnız servise girerken değil, her hastanın muayenesinden önce ve sonra el yıkanmasını zorunlu hale getirmiştir”(11). Semmelweis’in el yıkamanın kesinlikle gerekli olduğunu ortaya koymasının ardından Florence Nightingale, hastane hijyeni kavramını oluşturarak antisepsi ve dezenfeksiyon uygulamalarını geliştirmek için çaba sarf etmiştir (15).

Antisepsi ve asepsi kavramları modern anlamda 19.yüzyıl’da tanınmaya başlanmış ve bu konuyla ilgili yapılan buluşlar ve anestezinin keşfedilmesi cerrahiye hasta gözünde korkulacak bir durum olmaktan çıkarmıştır. Oysaki bu yy’dan önce

mikroplu ortamlarda ve anestezi hiç bir madde kullanmadan yapılan operasyonlarda çok sayıda hasta yaşamını kaybetmekteydi.

Luis Pasteur (1822-1895) 19.yy'da bakteriyoloji bilimini başlatmış olup, şarap hastalıkları üzerindeki çalışması, kendisinin 1863 yılında Pastörizasyonu bulmasına yardımcı olmuştur (10).

Fremy'in 1830 yılında deterjanı bulması dezenfeksiyon için oldukça önemli bir basamak olmuştur (16).

19.yy'da klor ve iyotlu çözeltiler ile fenol, yara tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Joseph Lister fenolü, araç gereçlerin dezenfeksiyonunda, operasyon öncesi ameliyathane havasının temizlenmesinde, yaraların pansumanında kullanmıştır. Lister yaptığı bu tür çalışmalarla cerrahiye sterilizasyonla ilgili yeni ve farklı bir yaklaşım getirmiştir(1). Kimyasal maddelerin dezenfeksiyon için kullanımı, ışığında sterilizasyon için kullanılması yine bu yüzyılda, Louis Pasteur, Robert Koch ve Joseph Lister'in çabasıyla olmuştur (14).

Dezenfeksiyon 1904'te bir tifo salgınında sodyum hipoklorit ile klorlama yapılarak gerçek anlamda ilk kez uygulanmıştır. Bundan sonra dezenfeksiyonla ilgili yapılan bütün işlemlerin yayılması hız kazanmıştır (12).

Ülkemizde ise dezenfeksiyon sterilizasyon uygulamaları gerçek anlamda Prof. Dr. Cemil Topuz'lu Paşa zamanında başlamıştır. 1890 yılında Cemil Paşa yurdumuza döndükten sonra Askeriye de Tıbbiye hocalığı yapmış ve ardından önce antisepsiye sonrada asepsiye kliniğe getirmiştir. Cemil Paşanın arkasından Dr. Yzb. Halid İzzet Efendi 1897'de Haydarpaşa Askeri Hastanesinde asepsi ve antisepsiye uygulamıştır (10).

2.2. Tanımlamalar

Antisepsi: Canlı doku üzerindeki, özellikle patojen mikroorganizmaların yok edilmesi ya da üremelerinin önlenmesidir.

Asepsi: Mikroorganizmaların korunmuş bir alana erişmelerinin önlenmesi ve bunun sürekliliğinin sağlanmasıdır.

Antiseptik: Canlı doku üzerindeki özellikle patojen mikroorganizmaların yok edilmesi ya da üremelerinin engellenmesi için kullandığımız kimyasal ürünlerdir.

Temizlik: Kir ve organik atıkların fiziksel olarak uzaklaştırılmasıdır.

Kontaminasyon: Steril ve dezenfekte olmuş materyallere mikroorganizmaların bulaşmasıdır.

Dekontaminasyon: Dezenfeksiyon ve sterilizasyondan önce, fiziksel ve kimyasal uygulamalarla bir yüzeyden veya malzemeden organik maddeleri ve mikroorganizmaları uzaklaştırarak malzemeyi güvenli hale getirmektir.

Dezenfeksiyon: Cansız maddelerde ve yüzeylerde bulunan bakteri sporları hariç diğer mikroorganizmaları yok etmek ya da üremelerini durdurmak için yapılan işleme denir.

Steril: Sterilizasyonu yapılan madde veya cismin sterilizasyon sonucunda mikropsuz hâle gelmesine verilen isimdir.

Sterilizasyon: Cansız maddeler üzerinde bulunan sporlar da dahil olmak üzere tüm mikroorganizmaların yok edilmesidir

Anlık / Flash sterilizasyon: Dekontaminasyonu ve temizliği yapıldıktan sonra malzemelerin kurutularak paketlenme yapılmadan buhar otoklavlarında flash program kullanılarak kısa sürede steril edilmesidir.

Bakteri sporu: Bazı bakteriler tarafından oluşturulan, fiziksel ve kimyasal çevre etkenlerine karşı dirençli özel yapısal şekildir.

Germisid: Mikroorganizmaları öldüren (gelişme ve çoğalmalarını engelleyen) ajanlara denir.

Bakterisid: Bakteriler üzerinde öldürücü özellik gösteren maddelerdir.

Bakteriostatik: Bakteriler üzerinde üremeyi durdurucu etki yapan maddelerdir.

Mikobakteri: Hareketsiz, aside dirençli, uzun veya kısa çomaklar halinde bulunan, sporsuz, aerobik özelliğe sahip ve kapsülsüz mikroorganizmalara denir.

Mikrobisid: Mikropları öldüren maddelere verilen isim.

Fungusid: Mantar öldürücü anlamına gelmektedir.

Fungistatik: Mantarların üremesini durdurucu anlamını taşır.

Virüsoid: Virüsleri öldüren maddelere verilen isim.

Tüberkülosid: Tüberküloz basillerini yok eden maddelere verilen isim.

Biyofilm: Hücrelerin birbirine veya bulundukları yüzeye yapıştıkları bir mikroorganizma kümesidir.

2.3. Dekontaminasyon

Fiziksel veya kimyasal yöntemlerle kan ve yabancı maddeler, yüzey veya malzemeden uzaklaştırılır. Dekontaminasyon işlemi sayesinde cihaz ve malzemelerin korozyondan korunması sağlanır. Taşıma, kontrol ve yıkama sırasında görevli personelin enfekte olma riski azalır.

Malzemelerin ayrılabilen parçaları ayrıldıktan sonra tekrar birleştirilmeden dekontaminasyonu ve temizliği yapıp kurulandıktan sonra paketlenerek sterilizasyon uygulanmalıdır. Dekontaminasyonu el ve fırçayla yapabileceğimiz gibi ultrasonik yıkayıcıları da bu amaç için kullanabiliriz. Malzemelerin dekontaminasyonu ve temizliği yapıldıktan sonra mutlaka kurulanmalıdır. Çünkü mikroorganizmalar kuru bir ortamda çoğalma imkanı bulamazlar. Ayrıca malzemelerin kurulanmadan ıslak veya nemli olarak sterilizasyon ve dezenfeksiyon işlemine tabi tutulması dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemini olumsuz etkilemektedir. Aletlerin temizlik ve dekontaminasyonu yapılmadan, asla sterilizasyon işlemi yapılmamalıdır (17).

2.4. Temizlik

Kirlerin ve organik maddelerin fiziksel olarak yüzey ve malzemeden uzaklaştırılması işlemidir. Biliyoruz ki mikroorganizmaların çoğunluğu organik kirler içerisinde bulunmaktadır ve bunlar uygun ısı, nem olduğunda çoğalırlar.

Temizlik, vücuda girdiğinde istenmeyen reaksiyonlara, toksik etkilere neden olabilen yabancı proteinleri, mikroorganizmalara ait vücut maddelerini, endotoksinleri, çekirdek asitlerini, bulunduğu ortamdan uzaklaştırır. Bundan dolayı sağlık alanında dezenfeksiyon ve sterilizasyondan önce ilk yapılması gereken temizliktir. Temizlikte ısı 30°C ile 60°C arasında olmalıdır. Proteinlerin pıhtılaşarak uzaklaştırılmaları zorlaşacağından ısı 60°C üzerine çıkılmamalıdır (15).

Enfeksiyon açısından risk teşkil etmeyen çalışma yerleri ile bu yerlerde kullanılan tüm araç, gereçlerin ve eşyaların temizliğinde su ve deterjan en önemli iki malzemedir. Önemli olan bu malzemelerin etkin bir şekilde kullanılmasıdır. Enfeksiyon riski olan yerlerde ise su ve deterjanla yapılan temizliğe ek olarak, muhakkak dezenfeksiyon ve sterilizasyonda yapılması lazımdır. Dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemleri yapılan yerlerde yöntemi seçerken kullanılan malzeme ve araçların türüne

dikkat etmek ve uygun yöntem ile en iyi etki edecek maddeyi seçmek gereklidir.

Temizlik ve dezenfeksiyon birbirinden farklı uygulamalardır. Temizlik, su ve deterjan kullanarak kir ve bazı mikropları gidermektir. Dezenfeksiyon ise gerçek anlamda gerçekten yok etmektir.

2.5. Sterilizasyon

Sterilizasyon, herhangi bir cismin veya maddenin üzerinde bulunan bakteri sporları dahil tüm mikroorganizmaların yok edilmesidir. Bu işlem sonucunda mantarlar, viruslar, sporsuz bakteriler gibi bütün mikroorganizmalar ortadan kalkar. Sterilizasyonu hafif, orta, ileri düzey diye sınıflama olanağı olamaz. Çünkü sterilizasyon ya kesinlikle olmuştur. Ya da kesinlikle olmamıştır.

Sterilizasyonda en temel amacımız steril edilmek istenen ortamdaki bütün mikroorganizmaları öldürmektir. “Sterilizasyon işlemleri sırası ile dekontaminasyon, temizlik, kurulama, paketlenme, sterilizasyon uygulaması, dağıtım ve kullanım aşamalarından oluşur”(18).

Hastanelerde en sık kullanılan sterilizasyon uygulamaları; kuru ısı, buhar, etilen oksit, gaz plazma ve kimyasal maddelerle yapılan soğuk sterilizasyondur.

Etkili bir sterilizasyon için dikkat edilecek noktalar:

- Steril olacak malzemeler önce iyi bir şekilde yıkanmalıdır.
- Sterilizasyon için kullanılan yöntem steril edilecek malzemenin her tarafına ulaşmalı ve etkilemelidir.
- Steril olacak malzemenin ilk önce temizliğinden ve kuruluşundan emin olduktan sonra uygun bir paketlenme malzemesi ile doğru şekilde paketlenmelidir. Malzemelerin paketlenmesi, steril olarak korunması için lazım olan uygulamalardan biridir.
- Buharın ve gazın pakete geçmesini sağlayacak paketlenme malzemeleri kullanılmalı, işlemten sonra paketlenme malzemeleri steril edilen malzemeyi kontaminasyondan korumalıdır.

- Paketleme malzemesi tekstil kullanılacaksa, kullanım öncesi yıkanmış olmalı, yeterli koruyucu etki sağlaması içinde çok katlı kullanılmalıdır.

- Hidrojen peroksit ile sterilizasyonda steril edilecek malzemeler için selüloz içermeyen, tek kullanımlık poşet tipleri kullanılmalıdır.

- Paketlenmiş alet setlerinin ve bohçaların toplamı ağırlığı 7 kilogramı geçmemelidir.

- Kullanılan sterilizasyon yönteminin zamanın yeterli olması gereklidir.

- Son kullanma tarihine kadar malzemeler uygun ortamlarda saklanmalıdır.

- Steril edilen paketin ısı ile kapatılan kısmının üst dış kısmına malzemenin cinsi ve steril edildiği tarih ile son kullanma tarihi, yapan kişinin adının baş harfleri ve yükleme numarası yazılmalıdır.

- Sterilizasyon yöntemine göre, steril edilecek malzemenin içine sterilliğini kanıtlayan kimyasal etkenlerle ısı ve renk değişikliğine uğrayan genellikle organik kökenli göstergeler olan indikatörler konulmalıdır.

- Steril edilen malzeme son kullanma tarihinin geçerli olduğu süre içinde kullanılmalıdır.

2.5.1. Sterilizasyonun Kullanım Alanları

Tıpta hastalara enfeksiyonların bulaşmasını önlemek için dokulara temas edecek malzemelerin, herhangi bir yolla vücuda enjekte edilen ilaçların steril olması gerektiğinden bu işlemler için sterilizasyondan yararlanılır. Sterilizasyonun mikrobiyolojide çok önemli bir yeri vardır. Çünkü mikrobiyolojide çalışmaların devamlılığının sağlanması için kullanılan malzemenin, çalışılan yerin ve besiyerlerinin mikroplardan arındırılması lazımdır. Ayrıca sterilizasyonun gıda sektöründe kullanım alanları yaygın olarak bulunmaktadır. Tüketicie sunulacak gıda ürünlerinin elde edilmesi, üretilmesi, paketlenmesi ve tüketiciye ulaşmasına kadar steril olma özelliğini koruması gerekmektedir. Gıda endüstrisi dışında kozmetik ürünlerde, ambalaj malzemelerinde ve hayvan yemi ile hayvan gıdalarının patojen mikroorganizmalardan arındırılmasında sterilizasyon işleminden yararlanılır.

2.5.2. Sterilizasyon Yöntemleri

Mikroorganizmaların kontrol altına alınmasında mikroorganizmanın cinsine, sayısına, türüne, bulunduğu ortama ayrıca steril olacak objenin türüne ve cinsine göre çeşitli yöntemler kullanılır. Bu yöntemler aşağıda Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Sterilizasyon Yöntemleri



Kaynak: 18’den uyarlanmıştır.

2.5.2.1. Fiziksel Yöntemler İle Sterilizasyon

Isı, ışınlama ve filtrasyon (süzme) yöntemleri olarak üçe ayrılır.

2.5.2.1.1. Isı (Sıcaklık)

Isı ile sterilizasyon “yüksek sıcaklıkta mikroorganizma proteinlerinin koagule olması temeline dayanır. Uygulanması kolay, ucuz ve güvenilir sonuç verdiği için en sık kullanılan sterilizasyon yöntemidir. Bu işlemde steril edilecek olan madde veya eşyanın ısıya dayanıklı olması gerekmektedir”(19).

Isı ile sterilizasyonu etkileyen unsurlar aşağıda belirtilmiştir.

Isı derecesi: Steril olacak maddenin cinsine göre sıcaklığın yükselmesiyle daha kısa zamanda sterilizasyon gerçekleşir. Zaman, sıcaklık ile ters bir orantı gösterir. Sıcaklık arttıkça sterilizasyon zamanı kısalır.

Ortamın nemi: Nem oranı arttıkça daha düşük sıcaklıklarda, daha kısa zamanda sterilizasyon olur. Mikroorganizmanın içinde bulundurduğu su oranı arttıkça sterilizasyon kolay olur. Çünkü proteinler daha çabuk koagüle olur. İçlerinde çok az oranda su bulunan bakteri sporları ısıya oldukça dayanıklıdır.

PH: Asidik veya bazik ortamlar nötr ortama göre daha kolay sterilizasyon etkisi gösterir.

Osmotik basınç: Ortam basıncının az veya çok olması sterilizasyonu kolaylaştırır.

Isı ile yapılan sterilizasyon; kuru ısı, nemli ısı, yakma ve alevden geçirme olmak üzere üçe ayrılır.

I. Nemli Isı ile Sterilizasyon

Ortamında su olması, mikroorganizmaların koagüle olmasını kolaylaştırır. Nemli ısıyla yapılan sterilizasyon su buharı ve sıcak su olarak iki şekilde yapılır.

1. Su Buharı ile Sterilizasyon:

Ana unsur, 100°C'nin üzerinde doymuş ve basınçlı su buharı ortamında sterilizasyon yapılmasıdır. Gözenekli maddeler buharı daha etkin nüfuz edebildiğinden öldürme gücü daha çoktur. Su buharıyla sterilizasyon; basınçsız ve basınçlı buhar olarak iki şekilde uygulanır.

Basınçsız Buhar ile Sterilizasyon: Bu amaç için kullanılan cihazlara basınçsız çalışan otoklav veya Koch kazanı denir. Bu yöntem, 100°C sıcaklıkta buharla doymuş bir ortamda, basınç olmadan 30 dakika sürede yapılır. Yüksek sıcaklığa hassas olan maddelerin (şekerli besiyerleri) sterilizasyonunda kullanılır. Basınçlı çalışan otoklavlardan farkı, kapakların sıkıca kapanmaması ve cihaz çalışırken kapaktan buhar çıkmasıdır. Cihazı çalıştırmadan önce altındaki su deposunda yeterli miktarda su bulunmalıdır. Sterilizasyon zamanı tespit edilirken sıcaklığın 100°C'ye ulaşması baz alınmalı ve en az 30 dk süre işlemin bitmesi için beklenmelidir. Otoklav cihazlarının kullanımının başlamasıyla bu yöntemin kullanımı azalmıştır.

Basınçlı Buhar ile Sterilizasyon: Bilindiği üzere normal atmosfer basıncında buharın sıcaklığı 100°C'dir.

“Bu sıcaklıkta bazı sporlar uzun süre canlılıklarını sürdürebilirler. Basınçlı buharın yüksek sıcaklığı hücredeki proteinlerin koagülasyonuna neden olur. Yüksek sıcaklığa ek olarak basınçlı buharda bulunan bol miktardaki su hızlı bir ısıtma ve hücre içine giriş özelliği ile proteinlerin koagülasyonunu hızlandırır ve hücrenin ölümüne neden olur”(19).

Basınçlı buhar sterilizasyonun önemli üç temel ilkesi vardır. Bunlar doymuş buhar (%100 doymuş, kuru buhar), zaman ve ısıdır. Basınç arttıkça otoklav içerisindeki doymuş buharın sıcaklığı artarak sterilizasyon için gereken zaman kısalır.

Otoklav, içindeki suyun sıcaklığı için gerekli ısıtma kaynağı, çift katlı çeperi, izolasyonlu özel kapağı, sıcaklık, zaman, kontrol basınç göstergeleri olan bir cihazdır. Cihaz çalışmaya başladıktan sonra ön vakum sistemi bulunan otoklavlarda vakum sistemi devreye girerek otoklavın içerisindeki hava tamamen boşaltılır. Hava boşaldıktan sonra otoklavın içine buhar girişi başlar. Cihazın iç kısmında yaklaşık 134°C yüksek ısıda ve yaklaşık 2 atmosfer civarında basınç oluşur. Bu koşullar altında ortalama 3,5 dakikada sterilizasyon işlemi gerçekleşir. Ön vakum sistemi olmayan otoklavlarda ise doymuş buhar ile 1 atmosfer basıncında ve 121°C'de 15 dakikada sterilizasyon yapılır.

Basınçlı buhar sterilizasyonun insan sağlığına zararı ve çevreye hiç bir toksik etkisi olmadığından güvenli bir sterilizasyon yöntemidir. Sıcaklık, basınç ve zaman göstergelerinin kontrol edilmesi ve monitörizasyonu basittir. Pahalı bir yöntem değildir. Organik ve inorganik maddelerden az etkilenecek, hızlı bakterisidal bir etki gösterir. Medikal paketlere, lümenlere iyi nüfuz eder. Yüksek sıcaklıktan dolayı ısıya hassas, duyarlı malzemelere uygun değildir.

2. Sıcak Su ile Sterilizasyon:

Kaynatma ve Tindalizasyon yöntemleri kullanılır.

Kaynatma: 100°C'de 5-10 dakika kaynatmakla bakterilerin vejetatif şekilleri ve bazı bakterilerin spor şekilleri ölürler. Fakat rakımı yüksek olan yerlerde atmosfer basıncı ve suyun kaynama sıcaklığı düşük olacağından kaynama zamanı normal zamandan daha uzun süre tutulmalıdır. Eğer uzun zaman tutulmassa suya sodyum

bikarbonat gibi tuzlar katılarak kaynama ısısı 100°C'ye çıkartılmalıdır (10). Ama bilmemiz gereken önemli bir nokta vardır. Su ancak deniz seviyesinde 760 mm Hg basıncında 100°C'de kaynar. Sterilizasyon süresi, kaynama derecesinde steril olacak maddenin cinsine göre değiştiğinden bazen sporları öldürmek bu yüzden mümkün olmayabilir.

Güvenilir bir yöntem olmamasına rağmen, çok önemli olmayan işlemlerde yeterli sterilizasyon sağlanabilmektedir. Çoğunlukla makas, cam eşya, pens, portegü vb. gereçlerin kaynatılarak sterilize edilmesinde kullanılır.

Tindalizasyon

Yüksek ısıda bozulabilecek antijen, serum ve şeker solüsyonları gibi sıvı maddelerin, belirli ısı derecelerinde birkaç gün üst üste tutularak sterilizasyonudur. Bu amaçla benmari adı verilen ve belirli sıcaklık derecelerine ayarlanabilen su banyoları kullanılır.

Hidrolize olabilecek çözeltiler 80-100 °C'de 30 dakika, kan, serum gibi proteinli maddeler ile aşılar 56-60 °C'de 60 dakika süre ile tindalize edilir. İçinde steril edilecek besiyeri ya da çözeltiler bulunan tüp veya şişeler ağızları dışarıda içerdikleri sıvı, benmari su seviyesinin altında kalacak şekilde benmariye yerleştirilir. İşlem 3 gün üst üste tekrarlanır ve her işlem arasında malzemeler 1 gece oda ısısında bekletilir. Bugün sıvıların sterilizasyonu için süzme yöntemi önerilmektedir (10).

II. Kuru Isı ile Sterilizasyon

Pasteur fırınları, kuru hava sterilizatörleri ve etüvler, kuru hava ile sterilizasyon yapan cihazlardır. Bu cihazlar, ısı kaybını önlemek için, arasında yalıtım bulunan çift çeperli yapıdadır. Hastanelerde, muayenehanelerde ve küçük sağlık kuruluşlarında yaygın olarak kullanılır (19).

Avantajları

Kurulması ve bakımı kolay, ucuz, kullanılması pratiktir. Ucu keskin ve metal aletlerde korozyon, aşınmaya neden olmaz. Sterilizasyon işleminden sonra kurutma problemi yoktur. Sıcağa dayanıklı, fakat nemden etkilenen, buharla steril edilemeyen kritik ve yarı kritik aletlerin sterilizasyonunda kullanılır. Madeni eşyalar, süzgeç

kâğıtları, toz hâlindeki maddeler, bal mumu, parafin, gliserin yağ, merhem, vazelin vb. maddelere karşı etkilidir. Cam malzemeler, buhar geçirgen olmayan sığağa dayanıklı medikal aygıtlar, inorganik maddelerden yapılan porselen, toprak kaplar, emaye vb. tüm malzemeler steril edilebilir.

Dezavantajları

Etkisi nemli ısıdan daha azdır. Sporlar kuru ısıya nemli ısıdan daha dayanıklıdır. Bu yöntem, plastik, kauçuk gibi ısıya hassas malzemelerde bozulma ve erimeye sebep olacağı için tercih edilmez. Yüksek sıcaklıktan dolayı, kâğıt ve pamuk gibi ürünlerde kömürleşmeye neden olabilir. Çok yüksek sıcaklık, uzun zaman gerektirdiği için kullanımı otoklavlar kadar yaygın değildir. Steril edilen araç ve gerecin türüne, paketin kalınlığına bağlı olarak farklı ısı ve uygulama zamanı gerektirir (19).

III. Yakma ve Alevden Geçirme:

Bu yöntem daha çok labratuvarlarda aleve tutulduğunda bozulmayan öze, iğne, benzeri metal aletlerin, sterilize edilmesinde tercih edilir. İğneler, özeler saplarından 45°C açıyla tutularak, alevin üzerinde biraz uzak konumda veya alevin dip kısmının ortasına tutularak önce üzerindeki organik maddelerin yavaşça yanarak karbonlaşması sağlanır. Daha sonra alevin ısının en yoğun olduğu uç kısmının ortasına daldırılarak, kızıl dereceye gelinceye kadar ısıtılır. Bu tür mataryeller soğuduktan sonra kullanıma hazırdır.

“Mikroskobik preparatların tespiti, içerisinde besi yeri bulunan petri kutuları, tüp erlenmayer gibi cam malzemeler kullanım öncesi ve sonrasında alevden geçirilerek sterilize edilir. Sporlu basiller bulaşan ameliyathane, kesimhane, kasap reyonları vb. alevle yakılarak veya alevden geçirilerek sterilize edilebilir”(19).

Enfekte atıkların imha edilmesinde yakma yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Yakma sonunda atık hacminin %95'ine kadar yok edilebilmesi yöntemin önemli avantajıdır. Birinci yakma odası 900°C'ye, ikincil yakma odası 900/1200°C'ye kadar ısıtılır. Atıkların yüksek sıcaklıkta yakılması sonucu ortaya çıkan 900-1200°C sıcaklığa sahip atık gazların ısı enerjisinden yararlanılabilir.

2.5.2.1.2. Işıklar İle Sterilizasyon

Isı ve farklı yöntemlerle steril edilemeyen ortamların sterilizasyonunda kullanılır. Kullanım alanları oldukça sınırlıdır. Çevreye etkili olmaları sebebiyle önlem alarak uygulamak gerekir (19). Işıklarla sterilizasyonda UV ışınları, Gama-X- Beta ışınları kullanılır.

I. UV Işıkları ile Sterilizasyon

Ultraviole-mor ötesi ışınları iyonize ışınların tam tersine radyasyon enerjileri daha azdır. Bundan dolayı daha çok yüzeyin ve havanın dezenfeksiyonu için kullanılır. “UV ışınların kullanılabildiği yerler ameliyathaneler, antibiyotiklerin hazırlandığı odalar, doku kültürü yapılan odalar örnek olarak verilebilir. UV ışınları ayrıca suların sterilizasyonu için de kullanılabilir”(19).

UV ışınları kullanılırken dikkat edilecek hususlar vardır. “Gözde katarakt ve deride iritasyon yapması nedeni ile gözlükle veya cam arkasından gözlem yapılmalıdır. Ortam sterilizasyonu amacıyla kullanıldığı durumlarda ışın kaynağının yerleştirildiği yerin tüm ortamı gören bir noktada olması gerekir. Kullanma süresine dikkat edilmeli, kullanılacağı ortamda insanlar dışarı çıkarılmalıdır. Etkisi azaldığında lamba değiştirilmelidir. Uzun süreli kullanımlardan sonra ortam havalandırılmalıdır. Laboratuvarlarda bu lambalar, çoğunlukla geceleri ve çalışma olmayan saatlerde kullanılır”(19).

II. Gama- X-Beta Işıkları ile Sterilizasyon

“X ışınları, dalga boyu büyük olduğundan, mikrobisit (mikrop öldürücü) özelliktedir. Gama ışınları bakterisitdir, derinlere nüfus edebilir, tüm alan ışınlanabilir ve zararlı etkilerinden dolayı fazla kullanılmaz. Beta ışınları, ışığa yakın hızda hareket ederler, ortama kolay diffüze (yayılma) olur ve suların sterilizasyonunda kullanılır”(19).

2.5.2.1.3. Filtrasyon İle Sterilizasyon

Sıvı çözeltilerde ya da havada bulunan mikroorganizmalar bazı gözenekli olan materyallerle filtre edilerek yani süzülerek steril edilir. Laboratuvarlar da genellikle membran filtreler kullanılır. “Membran filtreler ince kâğıtlardan, inert selüloz esterlerinin gözenekli materyallerle birleşiminden ve polimerden yapılmış olup gözenek çapları farklı boyutlarda hazırlanmaktadır”(19). Filtrelerin, gözenek çapları küçük virus

partiküllerinin geçebileceği boyutlardan, bazı büyük protein moleküllerinin geçebileceği boyutlara kadar farklı şekilleri vardır. Gözenek çapları virüsler için 0.2 µm, maya hücreleri için 3 µm, tüm bakteriler için 0.2 µm olarak bulunur. Filtreler daha çok havada bulunan partikül ve mikroorganizmaların tutularak ortam havasını temizler. Bu sebeple en çok kullanılan HEPA adı verilen filtrelerdir.

“HEPA filtreler ameliyathane gibi steril havaya ihtiyaç duyulan ortamların hava sterilizasyonu amacıyla kullanılır. HEPA filtrelerin gözenek çapları 0.3 µm olup %99,97 verimlilikle çalışmaktadır. Bu tip filtrelerin verimli olarak kullanılabilmesi için periyodik olarak kontrolü yapılmalı, temizlik ve değişim işlemleri aksatılmamalıdır”(19).

2.5.2.2. Kimyasal Yöntemler İle Sterilizasyon: Gazlar ve sıvı kimyasallar ile sterilizasyon olmak üzere ikiye ayrılır.

A- Gazlar ile Kimyasal Sterilizasyon

Gazla yapılan sterilizasyon, kimyasal ajanlarla yapılan dezenfeksiyonun özel ve değişik bir şeklidir. Buhar ya da gaz içinde bulunan kimyasal ajanlar sayesinde mikroorganizmalar yok edilir. Bildiğimiz yöntemlerle steril edilemeyen ısıtıldığında ya da ısıtıldığında bozulabilecek hassas eşyalar gazlar ile sterilize edilir.

I- Etilen Oksit ile Sterilizasyon

Etilen oksitten 1859 yılında Charles Adolphe Wurtz ilk defa söz etmiştir. George Bredig’te etilen oksit üzerinde çalışmalar yapmıştır. Lloyd Hall tarafından ise etilen oksidin sterilizasyon alanında kullanımı baharatları koruma amaçlı geliştirilmiştir. Tüm ülkelerde ve ülkemizde yaygın kullanılan sterilizasyon gazıdır. Etilen oksit gazı; enjektörler, önlükler, iplikler, örtüler, plastik, kauçuk malzemeler, ameliyat malzemeleri ve buna benzer her türlü tıbbi malzemeyi sterilize etmekte ve polimer sanayisinde kullanılmaktadır. Etilen gazı ayrıca dezenfektan olarak da kullanılır.

“Aletler için oksitleyici ve aşındırıcı etkisi olmayan, nüfuz yeteneği yüksek, doğru kullanıldığında çok etkili bir gaz dezenfektandır. Etilen oksit 10.8°C’nin altında sıvı, bunun üzerinde gaz durumunda olan, saf hâlde çok zehirli, tahriş edici ve patlayıcı özellik gösterir. Etilen oksit 50°C’de 3 saat süren bir işlem sonucunda tüm mikroorganizmaları yok etmektedir. Ancak gazın toksik etkisi sebebiyle sterilizasyon işleminden sonra 4 saat ile 7 gün arasında değişen sürelerde havalandırılması gerekmektedir”(19).

“Etilen oksidin sterilizasyon işlemi sonrası doğaya bırakılması zararlı etkilerinden dolayı çok sakıncalıdır. Bu nedenle nötralizasyon kimyasallarıyla tepkimeye sokularak sıvı hâlde kanalizasyona verilebilecek kadar zararsız hâle getirilmektedir. Bu gaz sterilizasyon yönteminin en büyük dezavantajıdır. Ayrıca hava ile doğrudan temasında yanıcı ve parlayıcı özellikler gösterebilir”(19).

II- Hidrojen Peroksit Gaz Plazma Sterilizasyonu:

Hidrojen peroksit gaz plazma, derin vakumla buharlaştırılan hidrojen peroksidin radyofrekans (RF) dalgalarıyla elektron ve iyonlarına ayrıştırılmasıyla elde edilir. Plazma halinde serbestçe hareket eden elektron ve iyonlar kimyasal olarak son derece aktif olup serbest radikaller olarak isimlendirilirler. Serbest radikaller mikroorganizmaların duvar yapılarını tahrip ederek ölmelerine neden olur. Radyofrekans enerjisi kapatıldığında hidrojen peroksit, oksijene ve su buharına dönüştüğünden toksisite ve çevre problemi oluşturmaz. İşlem 40-50°C gibi düşük sıcaklıkta gerçekleştiğinden ısıya ve neme hassas malzemeler için uygun değildir. Plazma sterilizasyonu pahalı bir yöntemdir. Sterilizasyon için selüloz içermeyen özel paketlenme malzemesi (polipropilen, tyvek gibi) gereklidir.

“Sterilizatör hacmi küçüktür ve dar lümenli (3mm den küçük çaplı ve 40 cm'den uzun) aletler için ancak özel başlıklar kullanıldığında etkili olabilmektedir. Tekstil, selüloz bazlı ürünler ve sıvılar için uygun değildir. Ayrıca alüminyum, bakır ve buna benzer bazı malzemelerle uyumsuzluk gösterebilmektedir” (20).

III- Formaldehit ile Sterilizasyon

Saf formaldehit, 19°C’de kaynayan, zehirli, yanıcı, renksiz, suda yüksek oranda çözülebilen bir gazdır. Formaldehit sterilizasyonu için sıcaklık 50-80°C, nem %60-80 olmalıdır. Formaldehit hem sıvı hem gaz formda dezenfektan ve sterilan etkinliğe sahiptir.

Formaldehit toksik ve kanserojen etkisi olduğundan dezenfektan olarak kullanımı pek önerilmez. “OSHA formaldehitin kanserojen olduğundan, sekiz saatlik en yüksek maruziyet limitinin 0.75 ppm olduğunu ve formaldehitte çalışan kişilerde bunun muhakkak izlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bundan dolayı sağlık çalışanlarının formaldehit gazı ile direkt teması önlenmeli ve sterilizasyon, dezenfeksiyon uygulamalarında kullanılması sınırlandırılmalıdır”(21).

IV- Perasetik Asit ile Sterilizasyon (Otomatik Perasetik Asit Sterilizatörü)

Endoskopların sterilizasyonu için geliştirilmiştir. Paketsiz bir sterilizasyon yöntemi olduğu için gerektiği zaman kullanmak üzere aletleri steril edip sarmak veya depolamak mümkün değildir. “Otomatik perasetik asit sterilizatörü masa üstü bir sistem olup kimyasal sterilizasyon dışında başka amaçla kullanılmaması gerekir. 50-56°C’de, 12 dakika süre içinde sterilizasyon işlemini tamamlar. Sağlık çalışanları ve çevre için hiç bir toksik etkisi yoktur”(22).

B- Sıvılar ile Kimyasal Sterilizasyon

Uygun şartlar altında kullanıldığında tüberküloz basili, bakteri, mantar ve virüslerin tüm şekillerini öldürür.

“Timol, Gluteraldehit, Hidrojen Peroksit, Formaldehit veya Sodyum Azid kullanılmaktadır. Sıcaklık ve neme karşı hassas maddelerin steril edilmesinde kullanılır. Bu kimyasal maddeler, konsantrasyonuna bağlı olarak hem sterilizasyon hem de dezenfeksiyon amaçlı kullanılabilir. Sterilizasyon solüsyonu olarak genellikle gluteraldehit ve formaldehit kullanılır”(23).

2.5.3. Sterilizasyonun Kontrolü

Hastanelerde sterilizasyon uygulamalarının her bir basamağının doğru ve eksiksiz yapıldığından kesin emin olunması ve her bir aşamanın kontrol edilmesi lazımdır.

“Sterilizasyonun en kesin kontrol şekli, steril edilmiş malzemelerden, sıvılardan mikrobiyolojik örnekler alarak besi yerlerinde üreme kontrolleri yapmaktır; ancak bu işlemler zaman alıcı ve pratik değildir. Sterillğin kontrolü yerine etkin sterilizasyon işleminin yapıldığının kanıtı olarak fiziksel, kimyasal ve biyolojik testler yapılmaktadır”(24).

Fiziksel Kontrol Yöntemleri

Kullanılan cihazlarda; nemi, basıncı, süreyi, sıcaklık seviyesini gösteren göstergeler bulunur. Yapılan işlemler kaydedilir, çıktı alınır. Fiziksel kontrol, sterilizasyon aşamaları hakkında bilgi verir. Cihazlar zamanla duyarlılıklarını yitirdiklerinden düzenli aralıklarla kalibrasyon ayarlarının yapılması gerekir.

Kimyasal Kontrol Yöntemleri

Sterilizatöre konulan her pakete; ısı, su buharı teması, gaz ile teması gösteren, indikatörlü şeritler paketin üstüne yapıştırılır ya da içine konulur. Temasla renk değiştiren indikatörlü şeritler, sadece paketin sterilizasyon işlemine girdiğini göstermesi açısından değerlidir. Etkin bir sterilizasyon işleminin gerçekleştiğini kanıtlamaz.

Biyolojik Kontrol Yöntemleri

Sterilizasyon işleminin amacı ortamdaki mikroorganizmaların (sporlar dâhil) hepsinin öldürülmesidir. Biyolojik kontrol ile sterilizasyona en dayanıklı ve en zor ölen bakteri (*Bacillus subtilis* ve *Geobacillus stearothermophilus*) sporları içeren biyolojik indikatörler konularak sterilizasyon işlemi sonrasında sporların ölüp, ölmediği kontrol edilir. Biyolojik indikatörler; cihazın köşelerine, kapaklara yakın yerlere, vakum çıkışları gibi sterilizasyon işleminin en zor olduğu düşünülen kısımlarına konulur. Rutin olarak tercihen günlük, fakat günlük yapılmadığı durumlarda en azından haftada bir kesin uygulanmalıdır. Fakat sonuçların elde edilme süresinin uzun olması dezavantajdır. Son dönemde aktif sporlarla enzimlerin etkileşimi sonucu floresans ışıma veren biyolojik indikatörler kullanılarak daha kısa sürede sonuç elde edilmektedir(24).

2.5.4. Steril Malzemelerin Depolanması ve Raf Ömürleri

- Steril depolama alanına yetkili personel dışında giriş yasak olmalıdır.
- Steril malzeme bu amaç için ayrılmış, ISO 8 sınıfı temiz oda kriterlerine sahip olan steril depo da saklanmalı ve kesinlikle steril olamayan malzemelerle bir arada bulundurulmamalıdır. Steril depolama alanı ameliyathane içinde planlanmış dahi olsa aynı kriterler geçerlidir.
- Steril edilmiş malzemeler ve konteynerler üst üste gelecek şekilde konulmamalıdır. Üst üste koymak hem paketin zarar görmesine hem de mikrobiyal koruyuculuğunun bozulmasına sebep olur.
- Paketlenmiş steril malzemelerin elle teması en az düzeyde olmalıdır. Bu sebeple, sağlık hizmetlerinde ve sterilizasyon konusunda gelişmiş ülkelerde steril malzemeler özellikle tek tek sepetlere konarak raflara yerleştirilmekte, bu sayede taşıma

esnasında sepete temas edildiği için malzemenin elle teması önlenmektedir. Çünkü paketleme malzemesinin manipölasyon yoluyla deforme olduğu ve temas sırasında basınç nedeniyle hava geçişi olduğu bilinmektedir.

•Malzemenin depolanmasında ve kullanılmasında tek yönlü bir trafik olmalıdır. Hasta başına gelen steril edilmiş malzeme kullanılmadığında tekrar steril depolama alanına konmamalıdır.

•Depo alanın kapılarının açılması ve kapanması gibi hava hareketlerinden kaçınmak gerekir.

•Malzemenin dış ortam ve hava ile doğrudan teması engellenmelidir.

•Tıbbi cihazlarında güneş ışığına doğrudan maruz kalmaması gerekir.

•Depolama alanı musluk ve drenaj yerlerine yakın olmamalıdır.

•Taşımada kullanılan karton kutular asla steril malzeme deposunun içine sokulmamalı, malzemeler dışarıda boşaltıldıktan sonra içeri alınmalıdır.

•Steril malzemelerin konulduğu raflar tavandan 50 cm aşağıda, yerden 30 cm yukarda, yangın emniyeti için yangın söndürme musluklarından 45 cm uzakta, hava hareketleri için duvardan 5 cm önde olması gerekir.

•Steril malzemelerin suyla ıslanması malzemenin sterilitesini bozacağından lavabo altında depolanmamalıdır.

•Yere düşen steril malzeme paketi delinme, yırtılma ve içeriğinin hasar görmesi yönünden kontrol edilmelidir.

•Toz koruyucu şeffaf örtü içinde saklanan steril poşet hala kapalı ise bu paket kontamine olmamış var sayılır ama paket hasar görmüşse paketin tekrar steril edilmesi gerekmektedir.

•Steril olan her malzemenin çevrim sayısı, hangi sterilizatörde yapıldığı, sterilizasyon yapılma tarihi yazılıp kontrol numarası verilerek kayıt altına alınmalıdır.

•Steril edilmiş bir malzeme paketi ıslanır, nemlenir, yırtılır, delinir yada son kullanma tarihi geçerse kullanılmamalıdır.

•Steril depolama alanlarında böcek veya kemirgen olmamalı olan yerlerde depolama olarak kullanılmamalıdır. Buna rağmen varsa ilaçlama yapılmalıdır. İlaçlama yaparken steril malzemelerin ilaca maruz kalmasını engelleyecek tedbirler alınmalıdır.

•Kullanılırken ilk steril edilip depolanan malzemeler önce kullanılmalı ve steril malzemeler raflara yerleştirirken bu hususa dikkat edilerek uygun şekilde yerleştirilmelidir.

•Steril disposable malzemenin son kullanma tarihi geçerse malzeme kullanılmamalı ve tekrar steril edilmemelidir.

•Tekrar kullanılacak olan steril edilmiş malzemelerin son kullanma tarihi geçtiğinde malzeme kullanılmaz, malzeme paketinden çıkartılıp tekrar paketlenerek steril yapılmalıdır.

Steril malzemelerin saklama süresi aşağıda belirtilen unsurlar dikkate alınarak belirlenmelidir.

•Paketleme malzemelerinin özellikleri

•Paketlemenin kat sayısı

•Steril depo alanında toz örtünün kullanımı

•Steril depo alanına giriş ve çıkış sirkülasyonu

•Hava hareketleri

•Isı ve nem

•Islanma

•Steril depo alanının hacmi

•Rafların kapalı ve açık raf olması

•Steril depo alanına steril malzemenin transferi

Uygun koşullar altında steril malzemelerin saklanma süreleri

- Polipropilen tyveck poşetleriyle paketlenen malzemeler de 1 yıl
- Sterilizasyon poşetleri ile paketlenen malzemeler de 6 ay
- Standartlara uygun olan konteyner da 1 yıl
- Çift kat tekstil ile paketlenen veya çift kat wrap ile paketlenen malzemelerde ise saklama süresi 30 gündür (25).

2.6. Dezenfeksiyon

Her zaman dış ortamda bulunan tüm mikroorganizmaları öldürmek gerekli değildir. Sadece dezenfeksiyon işlemi yaparakta hastalık yapan patojen mikroorganizmaları öldürmekle de bulaşma engellenebilir. Dezenfeksiyon işleminden hastalık etkenine neden olan ve olmayan bakterilerin vejetatif şekilleri ile şarbon gibi hastalık yapan bakterilerin sporları yok olmaktadır. Saprofit bakterilerden bazılarının sporları çok dayanıklı olduğundan dezenfeksiyonla ölmeleri bazen mümkün olmaz. Ama bunlar hastalık yapmadığından dolayı dezenfeksiyonla ölmemelerinede pek önem verilmez.

“Cansız maddeler ve yüzeyler üzerinde bulunan mikroorganizmaların (bakteri sporları hariç) yok edilmesi veya üremelerinin durdurulması işlemine dezenfeksiyon adı verilir”(26). Dezenfeksiyon, sterilizasyondan sporisid aktivitesinin olmaması ile ayrılır. Dezenfeksiyon sadece cerrahi aletlere değil cansız ortamada uygulanır ve bu işlem uygulanırken eşyaların ve yüzeylerin hasar görmemesine dikkat edilir. Dezenfeksiyon yapmak için kullanılan kimyasal ajanlara ise dezenfektan adı verilir.

Kimyasal ajanlar ile patojen mikroorganizmaların yok edilmesi kullanıldığı yere göre antisepsi ve dezenfeksiyon olmak üzere farklı isimlerle tanımlanabilir. Canlı doku üzerindeki veya içindeki özellikle deri ve mukozadaki patojen tüm mikroorganizmaların kimyasal maddeler kullanılarak öldürülmesi veya arındırılması işlemine antisepsi denilmektedir. “Dezenfektan maddelerin bazıları fazla sulandırılarak antiseptik madde gibi deriye hatta açık yaralara uygulanabilir. Dezenfektanlardan farklı olarak endosporlara etkili olan sterilanların kullanıma girmesiyle günümüzde dezenfeksiyon terimi, mikrobiyal kontaminasyonu minimal düzeye düşürmekten, sterilizasyona kadar

uzanan geniş bir kavramı içine almıştır”(27). Dezenfeksiyon uygulaması bazı bakteri sporlarına ve mikobakterilere etki etme düzeylerine göre düşük, orta, yüksek düzey dezenfeksiyon olarak yapılır.

“Yüksek düzey dezenfeksiyon, sporisit özelliği olan kimyasallarla sterilizasyon için gerekenden (3 saat ve üzeri) daha kısa sürede (5-20 dakika) uygulanan, çok dirençli bir kısım bakteri sporları dışında tüm mikroorganizmaları inaktive eden dezenfeksiyon şeklidir. Genellikle bakteriyel endosporlar hariç mikroorganizmaların tümünü 12 dakikadan kısa sürede öldürebilen dezenfektanlar bu gruba girer”(22).

“Orta düzey dezenfeksiyon bakteri sporlarına etki göstermeyen, fakat mikobakteri ve diğer mikroorganizmalara (genellikle 10 dakikadan daha az sürede) etkili olan dezenfeksiyon şeklidir”(22).

“Düşük düzey dezenfeksiyon bakteri endosporları ve tüberküloz basiline (mikobakteri) etkili olmayan, vejetatif bakterilerin çoğuna, bazı mantar ve bazı virüslara 10 dakikadan kısa sürede etkili olabilen dezenfektanları kapsar”(22).

Dezenfeksiyon kimyasal yöntemlerle yapılan dezenfeksiyon ve fiziksel yöntemlerle yapılan dezenfeksiyon olarak iki şekilde uygulanır.

2.6.1. Kimyasal Yöntemler İle Dezenfeksiyon

I. Klor ve Klor Bileşikleri

“Klor ve klor bileşikleri, yüksek düzeyde oksitleyici özelliğe sahip olup farklı yapılarına rağmen birbirlerine benzer kimyasal tepkileşme gösterirler. Temas süresine ve yoğunluğuna göre düşük, orta, yüksek seviye dezenfeksiyon sağlar”(28).

En sık kullanılan klor dezenfektanı olan hipokloritler; kalsiyum hipoklorit olarak katı veya sodyum hipoklorit olarak sıvı halde bulunabilirler. En sık %5,25- %6,15’lik konsantrasyonları kullanılmaktadır.“Bu bileşikler, biyofilmdeki mikroorganizmaları inaktive etmesi, ucuz olması, toksik etki bırakmaması, suyun sertliğinden etkilenmemesi gibi birtakım avantajlara sahiptir. Bununla birlikte oküler iritasyona sebep olabilmesi, 500 ppm üzerinde metallerle koroziv etkiler bırakması, kumaşların rengini değiştirmesi, organik materyal ve proteinden etkilenmesi gibi dezavantajlara sahiptir”(28). Etkileri pH düştükçe artar, yükseldikçe azalır. Hipokloritler ışıktan zarar görerek yıkıma uğrar. Bu nedenle ışık geçirmeyen kaplarda kapalı şekilde

saklanmalıdır. Yüzey dezenfeksiyonu amacıyla, su sistemlerinin ve hemodiyaliz makinalarının dezenfeksiyonunda kullanılmaktadır. Dezenfeksiyon etkinliğinde temas süresi önemli yer tutar. “Normal olarak dezenfeksiyonda %5,25 (50.000 ppm) sodyum hipoklorit içeren çamaşır suları çoğunlukla 1/100 oranında sulandırılarak (500 ppm) kullanılır. Fakat kan ve serum gibi organik materyalin bulunduğu yerlerin dezenfeksiyonu için 1/10 (5000 ppm) sulandırma gerekebilir”(26). Klorun etki mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte etki, birkaç faktör ile ortaya çıkabilir.

“Sülfhidril enzimlerinin ve aminoasitlerin oksidasyonu, amino asitlerin halka klorinasyonu, intrasellüler kompozisyonun bozulması, protein sentezinin inhibisyonu, oksijen alımının azalması, respiratuar bileşenlerin oksidasyonu, DNA yıkımı, ATP üretiminin ve DNA sentezinin azalması bunların arasında sayılabilir. Klor bileşiklerinin mikrobisidal mekanizması bunların kombinasyonları şeklinde görülebilir”(28).

II. Glutaraldehit

Glutaraldehit, kimyasal sterilan ve dezenfektan olarak geniş kullanım alanı bulan doymuş bir dialdehittir. Sulu çözeltisi asidiktir ve sporisidal etkiden yoksundur. Çözelti alkali hale getirilerek aktive edildiğinde (pH 7.5–8.5) sporisidal etki kazanır ve sterilizasyonda kullanılabilir. Aktive edilen solüsyondaki glutaraldehit molekülleri polimerize olarak, biyosidal aktiviteden sorumlu aktif bölgeler olan aldehit gruplarının kapanmasına neden olurlar. Bu nedenle aktive edilen solüsyonun raf ömrü kısadır.

“Glutaraldehit, sağlık hizmetlerinde, üstün biyosidal özellikleri, organik materyal varlığında etkilerini korumaları, endoskopik ekipman, termometreler, lastik ve plastiğe koroziv etkileri olmaması sebebiyle yaygın olarak kullanılmaktadırlar”(28). “Glutaraldehit, endoskoplar, spirometre tüpleri, diyaliz ekipmanı, anestezi ve solunum sisteminin tedavisinde kullanılan ekipmanlarda yüksek düzey dezenfektan olarak kullanılır. Kritik olmayan yüzeylerin temizliği için kullanılmamalıdır, çünkü oldukça toksik ve pahalıdır”(29,30,31,32,33). “Endoskoplar üzerinde kalan glutaraldehitin koltise neden olduğu ve iyi bir yıkama ile bu durumdan korunulabileceği bildirilmiştir”(34,35,36,37).

“Sağlık ekibi, işlem havalandırması az olan bir odada yapıldığında, saçılmalar olduğunda, solüsyon aktive edildiğinde veya değiştirildiğinde ve açık batırma banyoları kullanıldığında yüksek düzeyde glutaraldehite maruz kalabilir. Akut veya kronik maruziyet sonrası deri irritasyonu veya dermatitler, göz, burun ve ağızdaki müköz membranların irritasyonu ve akciğer semptomları görülebilir”(38,39).

III. Perasetik Asit

“Perasetik veya peroksiasetik asit tüm mikroorganizmalar üzerine hızlı etkisi ile bilinir. Özel bir avantaj olarak zararlı ayrıştırıcı ürünlere sahip olmaması, organik materyalin yıkımını artırması ve kalıntı bırakmaması ile öne çıkar”(40).

Organik materyal varlığında etkinliğini sürdürmekle birlikte düşük sıcaklıklarda dahi sporisidal etkisi vardır. Bakır, pirinç, bronz, çelik ve galvanizli demir üzerine koroziv etkisi olsa da, solüsyona yapılan ilaveler ve pH modifikasyonları ile bu sorun aşılmaktadır. “Stabilite sorunu, özellikle seyreltildiğinde görülür. Örneğin; %1’lik çözelti 6 gün içinde hidroliz ile gücünün yarısını kaybederken, %40 perasetik asit ise 1 ay içerisinde aktif içeriğini yalnızca %1-2 oranında kaybeder”(41).

Perasetik asidin etki mekanizması hakkında az bilgimiz olsa da diğer okside edici ajanlarda olduğu gibi antimikrobiyal etki, hücre duvarı geçirgenliğinin azalması, protein denaturasyonu, enzimler, proteinler ve diğer metabolitlerdeki sülfhidril ile sülfür bağlarının oksidasyonu sonucu gerçekleşir.

“Perasetik asit, gram-negatif, gram-pozitif bakteriler ile mantar ve mayaları 100 ppm’den düşük bir değerde 5 dakikadan daha az bir zamanda yok eder. Ancak organik materyal varlığında 200–500 ppm arasında bir değer sağlanmalıdır”(28).

Yüksek düzey dezenfeksiyon için 5-10 dakika, sterilizasyon için 15-20 dakika da etkilidir.

IV. Perasetik Asit ve Hidrojen Peroksit

Piyasada %1 oranında hidrojen peroksit ve %0.08 oranında perasetik asit bileşiği ile %7.35 oranında hidrojen peroksit ve %0.23 oranında perasetik asit bileşiği olarak iki şekilde bulunur. Bu iki bileşikten oluşan solüsyonun bakterisidal etkisi belirlenmiştir. Bu kombinasyon, “bakteriyel sporlar hariç tüm mikroorganizmaları 20 dakika içinde yok edebilmektedir. %1 hidrojen peroksit ve %0.08 perasetik asit içeren solüsyon glutraldehite dirençli mikobakterileri inaktive etmeyi başarmıştır”(28)

V. Alkol

Sağlık alanında kullanılan alkol, etil alkol veya izopropil alkoldür. Alkoller bakteriyostatik olmaktan çok bakterisidal nitelikte aktivite gösterirler. “Bununla birlikte tüberkülosidal, fungisidal ve virusidaldır ancak bakteriyel sporlara etkisi yoktur. Etki mekanizması mikroorganizma proteinlerinin denaturasyonudur. Alkolün su içermeyen formuna göre çözeltileri daha etkilidir. Çünkü protein denaturasyonu su varlığında kolaylaşmaktadır”(28).

VI. Formaldehit

Formaldehit sıvı ve gaz şeklinde kullanılabilen hem dezenfektan hemde sterilan özelliği olan bir maddedir. Formaldehit su bazlı formalin şeklinde, ağırlık olarak %37 formalin içeren bir çözelti olarak bulunur. Sulu çözeltisi bakterisid, tüberkülosid, fungisid, virusid ve sporisiddir (42).

VII. Hidrojen Peroksit

“Hidrojen peroksit, hücre membran lipitlerini, DNA’yı ve diğer temel hücre yapı taşlarını yıkabilen hidroksil serbest radikallerini üreterek etki eder. Aeorob ve fakültatif anaerob mikroorganizmaların ürettiği “Katalaz” enzimi, metabolik olarak üretilen hidrojen peroksiti su ve oksijen olarak ayırır da, bu mekanizma kullanılan yüksek yoğunluktaki dezenfektanlar tarafından aşılmalıdır”(41,43).

“Hidrojen peroksit, bakteri, mantar, maya, virüs ve sporları içine alan geniş bir mikroorganizma grubuna karşı etkilidir. Normal şartlar altında ve doğru bir biçimde saklanırsa yüksek düzey stabilite gösterir”(28). FDA tarafından onaylanan %7.5 çözeltisi 10 dakikada yüksek düzey dezenfeksiyon, 6 saatte ise sterilizasyon sağlar (20).

VIII. İyodoforlar

“İyot solüsyonları öncelikle cilt ve doku üzerine antiseptik olarak ve daha sonra dezenfektan olarak kullanılmıştır. İyodofor, iyot ve çözücü ajanın tümüne verilen isimdir. Bu birleşme sayesinde sulu çözeltiden sürekli serbest iyot salan bir antiseptik ortaya çıkar. En sık kullanılan şekli, polivinilpirolidon ve iyot birleşiminden oluşan povidon-iyodindir”(44).

IX. Orto-fitalaldehit

“Orto-fitalaldehit (OPA) FDA tarafından onaylı yüksek düzey dezenfektandır ve yaklaşık pH’ı 7.5’tir. Geçmişte yapılan çalışmalar hem OPA hem de gluteraldehitin aminoasitler, proteinler ve mikroorganizmalar ile etkileşime girdiğini göstermektedir. Spor germinasyonunun engellenmesi ile sporlara da etki gösterir”(45). “OPA’nın gluteraldehite göre bazı potansiyel avantajları vardır. Geniş bir pH aralığında stabil kalabilir (pH 3–9), gözler ve burun için irritan bir etkisi yoktur”(46). “Deri dahil olmak üzere proteinleri griye boyaması ise dezavantajlarından biridir”(32).

X. Fenoller

Fenoller, Lister’in öncü çalışmasında germisid olarak kullanılmaya başladığından beri hastane dezenfeksiyonunda önemli bir yer tutmaktadır.“Geçen 30 yılda çalışmalar, fenollerin ve türevlerinin antimikrobiyal aktivitesine yoğunlaşmışlardır. Fenoller poröz yüzeyler üzerinde kalıntı bırakır ve dokularda irritasyona neden olabilir”(28). “Sık kullanılan fenoller ile ilgili yapılan çalışmalar, bunların bakterisidal, fungisidal, virüsidal ve tüberkülosidal olduklarını göstermiştir” (42,47,48,49,50). “Ancak yapılan çalışmalarda bazı fenol türevlerinin bir takım spesifik virüslere etkisiz olduğu gösterilmiştir”(28).

XI. Çeşitli İnaktive Edici Ajanlar

“Bazı diğer bileşikler antimikrobiyal aktiviteleri olmasına rağmen, sağlık alanında dezenfeksiyon amaçlı kullanıma girmemiştir. Bunlar arasında civalı bileşikler, β - propiolakton, sodyum hidroksit, klorheksidin glukonat, setrimid-klorheksidin, glükoller (triötilen ve propilen) ve tego dezenfektanları yer almaktadır”(28).

“Daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyulan dezenfektanlar arasında glukoprotamin(51), tersiyer aminler (52) ve ışıkla aktive olan antimikrobiyal kaplama”(53) yer almaktadır.

XII. Mikrobisid Metaller

“Antisepsi, dezenfeksiyon ve anti-enfektif kemoterapi hakkında yazılan kapsamlı derlemeler ağır metallerin antimikrobiyal aktivitesini ortaya koymuştur” (54,55,56,57,58).

“Ağır metallerin klinik kullanımına bakır-8-kinolinolatın *Aspergillus* üzerine fungisid etkisi, *Legionella* dezenfeksiyonunda kullanılan bakır-gümüş iyonizasyonu, merkürokrom gibi organik civalı bileşikler örnek olarak verilebilir” (59,60,61).

2.6.2. Fiziksel Yöntemler İle Dezenfeksiyon

Sıcak Su ile Dezenfeksiyon: Bilinen çeşitli dezenfeksiyon yöntemleri arasında hiçbir zararı olmayan dezenfeksiyon şeklidir. Çevreye hiçbir toksik etkisi yoktur. Uygulaması kolay ve ucuzdur. Yüksek sıcaklıktaki su mikroorganizmaların proteinlerini denatüre eder. Canlı dokulara uygulanmadığında organizmaya hiçbir şekilde zarar vermez. Yeterli olan zaman ve gerekli olan sıcaklık sağlandığında çok geniş kapsamlı bir dezenfekte etkiye sahiptir. 5-10 dakika 100°C’de kaynatma ile dezenfeksiyon, 30 dakika kaynatmayla ise sterilizasyon sağlanır.

Pastörizasyon: Süt, krema, meyva suları gibi besinlerde hastalık yapan bütün mikroorganizmaların öldürülmesi için gıda endüstrisinde kullanılan dezenfeksiyon yöntemidir. Pastörizasyon yapılacak ürünler 63-65°C ısıda en az 30 dakika veya ince tabaka halinde 70-72°C’de ki ısıda iki levha arasında tutulduktan sonra birdenbire soğutulur. Bu işlem ile *Streptococcus lactis* gibi patojen olmayan, lakin sıcağa dirençli mikroorganizmalar canlı kalırken, *Brucella* ve *Mycobacterium* gibi bakteriler ölürler. Bundan dolayı pastörize olmuş süt buzdolabında en çok 2 gün kalır. İki günden sonra sütün içinde mikroorganizmalar çoğalacağından sütün besinsel ve sağlıksal niteliği bozulur (62).

2.6.3. Radyasyon İle Dezenfeksiyon

Fiziksel yöntemler ile dezenfeksiyonda diğer bir yöntem ise ışık ile yapılır. Bu dezenfeksiyonda en çok kullanılan ultraviyole ışığıdır. Ayrıca kimyasal ajan ve ısı kullanmadan yapılan tek dezenfeksiyon şeklidir. Ultraviyole radyasyon, 328 nm ile 210 nm arasında bir dalga boyuna sahiptir. Bakterisidal etkinin maksimum olduğu dalga boyu ise 240–280 nm aralığıdır. “Civa buharlı lambalar ile 253.7 nm dalga boyunda yüksek bakterisidal aktivite elde edilebilir. Mikroorganizmaların inaktivasyonu timin dimerinin indüklenmesi sonucu nükleik asit yıkımı şeklinde gerçekleşir. UV radyasyon, hava, su, titanyum implantlar ve kontakt lenslerin dezenfeksiyonunda kullanılmıştır”(63,64).

Yöntem, bakteri ve virüslere, sporlara olduğundan daha etkilidir.“UV radyasyonu birçok kullanım alanına sahip olabilir ancak, germisid etkisi, organik materyalden, dalga boyundan, süspansiyon tipinden, sıcaklıktan, mikroorganizma tipinden ve mesafe ile tüp kirliliğinden etkilenen bir özellik olan UV yoğunluğundan etkilenir”(65).

Tıbbi kullanımı ameliyathaneler, karantinalar gibi odaların ve yüzeylerin dezenfeksiyonu şeklindedir.

2.7. Dezenfeksiyonu Etkileyen Faktörler

“Sterilizasyon ve dezenfeksiyon işleminin başarısı; kimyasal ajanların doğru seçilmesine ve doğru uygulanmasına bağlıdır. İşlemi etkileyen faktörlerin iyi bilinmesi gerekmektedir ”(18). Dezenfeksiyona etki eden faktörler Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2: Dezenfeksiyona Etki Eden Faktörler

Mikroorganizmaya bağlı faktörler	Nisbi nem ve suyun sertliği
Mikroorganizmanın yapısı	Organik maddelerin varlığı ve miktarı
Mikroorganizmanın miktarı	Dezenfektanın tipi ve konsantrasyonu
Mikroorganizmanın üreme periyodu	Dezenfeksiyon uygulanan nesnenin yapısı
Dezenfeksiyon işleminin ısısı	Dezenfektana maruz kalma süresi
Ortamın pH'sı	

Kaynak: 18'den uyarlanmıştır.

Dezenfektanların mikroorganizma tipine ve yöntemlere göre aktivite düzeyleri ise tablo 3’te gösterilmektedir.

Tablo 3: Dezenfektanların Mikroorganizma Tipine ve Yöntemlere Göre Aktivite Düzeyleri

Etki Düzeyi	Dezenfektan	Öldürücü etki					
		Bakteri			Mantar	Virüs	
		Spor	Tüberk. Bakteri	Vejet. Hücre		Küçük (z.sız)	Orta (z.lı)
Yüksek	-Gluteraldehit(%2) -Formaldehit (%3–8) -Hidrojenperoksit(%3–6) -Sodyum hipoklorit (1000 ppm serbest klor) -Perasetik asit ($\leq$ %1,%0.001–0.2)	+	+	+	+	+	+
Orta	-Etil alkol (%60–90) -İzopropil alkol(%60–90) -Fenoller (%0.4–5) -İyodoforlar (30–50 ppm serbest iyot)	-	+	+	+	+	+
Düşük	-Etil alkol (<%50) -İzopropil alkol (<%50) -Fenoller (%0.4–5) -İyodoforlar (30–50 ppm serbest iyot) -Sodyum hipoklorit (100 ppm serbest klor) -Dört değerli amonyum bileşikleri (%0.4–1.6)	-	-	+	+	+	+

Kaynak: 66’den uyarlanmıştır.

E.H. Spaulding; 1968 yılında “Hastanelerde Dezenfeksiyon ve Sterilizasyon Uygulamaları” isimli bir şema geliştirmiştir ve bu şema büyük ölçüde onay görmüştür. Günümüzde enfeksiyon kontrol programlarında başarılı şekilde uygulanmaktadır. Bu şemanın temelini; hastaların bakımıyla alakalı malzeme ve gereçlerin enfeksiyon risk gruplarına göre ayrılması, ihtiyaç duyulan dezenfeksiyon seviyelerinin tespit edilmesi ve bunun için gereken dezenfektan veya sterilanların seçimi oluşturmaktadır. “Hastane veya klinik ortamda kullanılan malzemeleri, enfeksiyon oluşturma risklerine göre “kritik”, “yarı kritik” ve “kritik olmayan malzemeler” olmak üzere sınıflandırmak ve bu doğrultuda kullanılacak sterilizasyon, dezenfeksiyon metodunu belirlemek daha doğru bir yaklaşım olacaktır”(18).

I. Kritik malzemeler: Deri veya mukozal bütünlüğün zarar gördüğü vücut bölümlerinde veya rektum dışındaki vücut boşluklarına girerek temasta bulunan tıbbi ekipmanlar ve malzemeler bu gruba dahildir. Bu grup için kullanımları sonrası uygun sterilizasyon işleminin yapılması gerekmektedir. Kullanım sonrası ısı sterilizasyonu

uygulanamayan malzemeler varsa bu malzemeler için etilen oksit sterilizasyonu veya sporosidal etkinlikteki bir kimyasal sterilizan ile 6-10 saat süren uzun süreli bir temas tercih edilmelidir. Bu amaçla sıklıkla; gluteraldehit (%2'lik), H₂O₂ (%6'lık), perasetikasit ($\leq$ % 1 sporosidaldır) ve klorindioksit kullanılmaktadır.

II. Yarı kritik malzemeler: Deri veya mukoza bütünlüğünün bozulduğu vücut bölümlerine yada steril vücut boşluklarına temas etmeyen, bütünlüğünü kaybetmemiş mukozalarla (ağız mukozası haricinde) temas olan malzeme ve ekipmanlar bu gruptadır. Bu gruptaki malzemelerden ısıya mukavemet göstermeyenler için, gluteraldehit (%2'lik), H₂O₂ (%6'lık), perasetik asit ve klor ihtiva eden sporosidal etkinlikteki kimyasallarla en az 20 dakikalık süreyle yüksek düzeyde dezenfeksiyona ihtiyaç duyulmaktadır. Yarı kritik nitelikteki dental malzemeler için ısı yolla sterilizasyon kullanılmalıdır. Ayrıca bu grupta yer alan termometreler ve hidroterapi tankları, fenolikler, klor ihtiva eden solüsyonlar gibi yüksek düzeyli veya orta düzeyli etil, isopropil alkol benzeri dezenfektanlar kullanılarak, en az 10 dakika teması sağlanarak etkin dezenfeksiyon sağlamak mümkün olmaktadır.

III. Kritik olmayan malzemeler: Hastaların sağlam deri yüzeyleri ile temas eden, mukozalarla temasta bulunmayan, enfeksiyon etkenlerini bulundurma riski taşımayan malzemeler bu gruptadır. Bu malzemelerin, yapılacak düşük seviyeli dezenfeksiyonunda; su ve deterjan temizliği veya etil alkol (%90'lık), fenol, klor ihtiva eden (100 ppm) sodyum hipoklorit (NaClO), kuarterner amonyum bileşikleri ya da iyodofor gibi düşük düzey dezenfektanlarla en az 10 dakika süreyle temas etmelidir.

Hasta bakımı ile ilgili malzemelere uygulanan işlemler ve germisidal ürünler tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 4: Hasta Bakımı ile İlgili Malzemelere Uygulanan İşlemler ve Germisidal Ürünler

Malzemelerin Sınıflaması	Malzemeler	Spaulding Sınıflaması	Enfeksiyon Riski	EPA Ürün Sınıflaması
Kritik Steril doku alanları ile teması olan ve vasküler sisteme giren malzemeler	Enjektör iğneleri, kataterler, cerrahi malzemeler, Sistoskoplar, laparoskoplar, bronkoskoplar	Sterilizasyon işlemleri; Buhar, ETO,Plazma, sıvı sporisidal kimyasallar 6-10 saat uzun süreli temas	Yüksek	Sterilan-Dezenfektan
Yarı Kritik mukozalara temas eden malzemeler	Laringoskoplar, Endoskoplar, endotrakeal tüpler, anestezi ekipmanları, vajinal spekulum ve proplar, hidroterapi tankları, Termometreler	Nemli ısı Yüksek düzey dezenfeksiyon sporosidal kimyasal ajanlar (>=20 dakika) kısa süreli temas (<=10 dakika) Orta süreli temas	Yüksek Orta	Sterilan-Dezenfektan-Tüberkülosidal etkili hastane dezenfektanı
Kritik olmayan sağlam deri ile teması olan, mukoza ile teması olmayan malzemeler	EKG elektrotları, Stetoskoplar, Sedyeler, yemek kapları vs.	Düşük düzey dezenfeksiyon (<=10 dakika)	Düşük	Tüberkülosidal etkisi olmayan hastane dezenfektanı

Kaynak: 10’dan uyarlanmıştır.

2.8. Yer ve Yüzey Dezenfeksiyonu

Çevrede bulunan mikroorganizmanın sayısı çevredeki insan ve aktivite sayısına, mikroorganizmaların üreme hızına, neme, yüzeyin şekline, yapısına, mikrobiyal üremeyi destekleyen madde varlığına göre değişir. Hasta bakımı verilen yerlerin temizliğinin ve dezenfeksiyonun nasıl yapılacağını tespit ederken, bu yerlerin hastayla doğrudan ve dolaylı yoldan temas ihtimalini, bu yerlerin el ile temasının sıklığını, çevresel mikroorganizma kaynağını ve yüzeyin vücut maddeleri ile kontaminasyonunu göz önüne almak gerekir.

Yer ve yüzey temizliğinde deterjanları ve dezenfektanları kullanırken hasta bakım yerleri dışında bulunan sağlık çalışanlarının odaları, merdivenler, idari birimler, vs. yerleri sadece deterjan ve suyla temizlemek yeterlidir. Lakin kritik olmayan yüzey ve eşyalara kan ve sekresyon bulaşmışsa bu yerlerin önce mekanik temizliği yapılmalı, daha sonra uygun olan bir kimyasal dezenfektan kullanılmalıdır. Çünkü temizlik yapılmadan direkt dezenfektan kullanılırsa kan ve sekresyon gibi organik maddeler kimyasal ajanları inaktive edebilir.

Kan ve infeksiyöz materyel bulaşmalarında kullanılacak dezenfektanların tüberküloz ve hepatit etkenlerine etkili olması gerekir. Bu açıdan hipokloritler (çamaşır suyu) ve fenol bileşikleri çok etkili ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Çamaşır suyunun 1/100 sulandırması genel kullanım için yeterlidir. Ancak yoğun kontaminasyon durumunda 1/10 sulandırma tavsiye edilir.

“Çamaşır suyunun temizlik maddelerine karıştırılarak kullanılması uygun değildir. Deterjanlarla temizlik yapıldıktan sonra çamaşır suyu uygulanmalıdır. Buna karşılık fenol bileşikleri deterjanlarla uyumlu olduklarından temizlik ve dezenfeksiyonun beraberce yapılmasını sağlarlar. Bunların dışında yüzey dezenfeksiyonu için alkol, iyodofor ve hidrojen peroksit gibi maddelerden istifade edilebilir. Alkol ancak temiz ve sert yüzeyler için kullanılmalıdır”(20).

Yer-yüzey temizliğinde düşük seviyeli dezenfektan kullanılmalı, yüksek seviyeli dezenfektanlar bu amaç için kullanılmamalıdır. “Temizlik için kullanılan paspas, temizlik bezi gibi malzemeler deterjanla yıkandıktan sonra 1/10 çamaşır suyunda 2 dakika bekletilmeli ve kurutulularak saklanmalıdır. Aksi halde bunlar yoğun şekilde kontamine olarak mikropları çevreye yayarlar”(20).

Tablo 5: Yüzey Dezenfektanlarının Genel Özellikleri

HİPOKLORİTLER	Tuberkülosit aktivite	Sporisit aktivite	Avantaj	Dezavantaj
FENOLİK BİLEŞİKLER	+	+/-	- ucuz - toksitesi az - biofilme etkili	- org. mad. etkilenir - korozyon yapar - stabil değil - renk giderici
KAB (kuaterner amonyum bileşikleri)	+	-	- org. mad.fazla etkilenmez - uzun süre etkili - sabun ve deterjanlarla uyumlu	- adsorbe olur - durulanması zor - toksik etki, ağır koku - yenidoğanda hiperbilirubinemi?
HİDROJEN PEROKSİT	-	-	- Toksiteleri az - Kokusuz - Temizleyici özellikleri fazla - Diğer antiseptiklerle kombinasyonlar.	- Düşük sev.dez. - Org, inorg.mad, sabun, deterjan,sert sudan etkilenir
	+	+	- Toksiste ve koku problemi yok - Biyofilme etkili	Bazı materyelle uyumsuz

Kaynak: 20'den uyarlanmıştır.

2.9. Uygun İdeal Bir Dezenfektanda Bulunması Gereken Özellikler

- Toksik etkisi olmamalıdır.
- Bütün mikroorganizmalar üzerinde hızlı ve öldürücü etkiye sahip olmalıdır.
- Ortamdaki organik maddeler aktivitesini etkilememelidir.
- Renksiz ve kokusuz olmalıdır.
- Nötral pH'da, suda çözünabilen bir ajan olmalıdır.
- Ucuz, aynı zamanda kullanımı kolay ve basit olmalıdır.
- Uygulanacağı eşyalara zarar vermemelidir.

2.10. Dezenfektanları Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar

Dezenfektanlar, üretici firmanın önerileri dikkate alınarak kullanılmalıdır. Uygun olmayan maddeler ile karıştırılarak kullanılmamalı, saf olmalıdır.

Dezenfektanları kullanmadan önce uygun oranlarda sulandırmak gerekir. Suyu hazırlarken su muhakkak ölçülerek konulmalı suya konulacak dezenfektan belirtilen oranda konulmalıdır. Göz kararı veya kapak sayısı kadar suya dezenfektan ilave etmek hatalıdır.

Dezenfektanların kokusu, zararları ve kullanıldığı andaki aktivitesi önemli olup, kullanım anında taze hazırlanmış olmalıdır. Hazırlanan solüsyonların üzerine hazırlandığı tarih yazılmalı ve uzun zaman bekletilmemelidir. Eğer solüsyon uzun

zaman bekletilirse patojen mikroorganizmaların üremesi için uygun bir ortam oluşur. Bu sebeple solüsyonlar günlük kullanılacak oranlarda hazırlanmalıdır.

Solüsyon hazırlanmadan önce bu işlem için kullanılacak kap önceden temizlenmeli eğer steril etmek mümkünse steril edildikten sonra kullanılmalıdır. Dezenfektan solüsyonlar için kullanılacak kaplar metal ya da plastik olmalı, kapakları mantar içermemelidir.

Dezenfektan solüsyon havayla uzun süre temas ettirilmemeli ve güneş ışığından korunmalı bu nedenle solüsyonlar güneş ışığı almayan şeffaf kaplarda saklanmalıdır.

Rengi ve kokusu değişmiş, son kullanma tarihi geçmiş dezenfektan solüsyonların etkinlikleri azaldığından ve kaybolduğundan kullanılmamalıdır.

Dezenfeksiyon uygulamasından etkin sonuç almak için, dezenfektanların belirtilen konsantrasyonlarda kullanmak gerekir.

Dezenfekte işlemi yapılacak malzeme kuru olmalıdır. Malzemelerin ıslak olması dezenfektanın etkisini değiştireceğinden önce malzemeler kurulanmalı sonra dezenfektana konulmalıdır.

Malzemenin dezenfektanın içerisinde belirtilen zamandan daha uzun zaman bekletilmesinin hiçbir yararı olmaz. Aksine gereğinden fazla tutulması malzemenin yapısının bozulmasına neden olabilir.

Sonuç olarak; “dezenfeksiyon ve sterilizasyon uygulamalarının mevcut protokollere sıkıca bağlı kalarak ve düzenli uygulanışı, antiseptik, dezenfektan ve sterilanların doğru seçimi ve usulünce kullanımı, tıbbi atıkların doğru yönetimi; hastane enfeksiyonları riskini asgari seviyelere indirebilir”(18).

2.11. Kontaminasyon

Kirlenme, kirlenme, bulaşma, bulaştırma anlamına gelen kontaminasyon sağlıkta sıkça kullanılan bir kavramdır. Kısaca yabancı madde ve organizmaların yapılan işlemlere bulaşması olup kimyasal, fiziksel ve biyolojik etmenlerle oluşabilir.

Bir çok ülkede; hastane enfeksiyon önleme programlarının uygulanması yasal zorunluluktur ancak oluşturulan önleme programlarının kontrolü ve takibi çoğu zaman

aksatılmaktadır. Yapılan bir çalışmada yalnızca denetim içine önem verilmesi ile bakteri kontaminasyonunun yarıdan fazla oranda azaltılmasının yeterli olduğu tespit edilmiştir. Son 25 yılda hastanelerde enfeksiyon kontrol programları kontaminasyon düzeylerinin minimuma indirgenmesinde oldukça önemli bir rol üstlenmiştir.

“Hastane enfeksiyon kontrol programları başlangıçta sadece bir srveyans sistemi olarak görülürken, daha sonraları yapılan çalışmalar ile hastaların klinik sonuçlarını direkt olarak etkileyen önemli bir kalite iyileştirme programı oldukları anlaşılmıştır”(67)



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Araştırma, cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin sterilizasyon- dezenfeksiyona ilişkin bilgi ve uygulamalarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak planlandı ve uygulandı.

3.2. Araştırmada Yanıtlanması Beklenen Sorular

1-Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önlemeye yönelik sterilizasyon ve dezenfeksiyon bilgileri nelerdir?

2-Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önlemeye yönelik sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamaları ile ilgili bilgileri nelerdir?

3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, Eylül 2017- Kasım 2017 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi cerrahi kliniklerinde çalışan 199 cerrahi hemşiresi ile gerçekleştirildi.

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi cerrahi kliniklerinde çalışan 393 cerrahi hemşiresi oluşturdu.

Örneklem büyüklüğü; araştırma çalışmasına ait sayısal bilgilerin kabul edilebilir hata düzeyi %5, evren büyüklüğü 393 ve güven seviyesi %95 olarak alındığında $n=199$ olarak belirlendi.

Araştırmanın örneklemi, hesaplanan örneklem büyüklüğü sayımındaki ve araştırmaya katılmaya gönüllü 199 cerrahi hemşiresi oluşturdu.

3.5. Araştırma Verilerinin Toplanması

Verilerin toplanmasında, araştırmacı tarafından literatür (18,20,68) verileri doğrultusunda hazırlanan veri toplama formu (EK-1) hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerinin tanınmasına yönelik 6 soru, aseptik girişimlerde (pansuman, endoskopi

vb.) bulunup bulunmadıklarına yönelik 1 soru, sterilizasyon ve dezenfeksiyon kurum içi eğitimini ve diğer etkinliklere katılma durumunu değerlendirmeye yönelik 2 soru, ayrıca sterilizasyon ve dezenfeksiyona ilişkin bilgi düzeyleri ve uygulamaların belirlenmesine yönelik sterilizasyonla ilgili 21 soru, dezenfeksiyonla ilgili 21 soru olmak üzere iki seçenekli (evet/hayır) toplam 42 sorudan oluşturuldu.

3.5.1. Verilerin Toplanmasında İzlenen Yol

Soruların anlaşılır olduğu belirlenerek herhangi bir değişiklik yapılmadı. Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu (EK-2) ile araştırma öncesi hemşirelere araştırmanın amacı konusunda yazılı bilgi verildi. Verilerin gizli tutulacağı belirtildi ve araştırma için sözlü izin alındı. Araştırmaya katılmayı kabul eden hemşirelerden veriler yüz yüze görüşme ile toplandıktan sonra araştırma sonlandırıldı.

3.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesinin Genel Cerrahi Anabilim Dalı dışında (kurum izni alınamadığından) diğer cerrahi kliniklerde görev yapan hemşirelerle yapılmıştır.

3.7. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri

Araştırma için yapılacak çalışma için örneklem seçimi, kullanılacak programlar, anket soruları, anket tasarımı, araştırma verilerinin analizi için kullanılacak program türlerini araştırmanın gerekli tüm aşamaları Okan Üniversitesi Etik Kurul (02.08.2017 tarihli-Toplantı sayısı:87) - (Ek-3) tarafından onaylandı. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesinde araştırma yapabilmek için gerekli izinler (08.11.2017 tarihli-Sayı: 282139) - (Ek-4) alındıktan sonra çalışmaya başlandı.

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmadan elde edilen veriler IBM spss 23 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verileri değerlendirirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (sayı, yüzde) uygulanmış, ilişkisel karşılaştırma için student's t testi, tek yönlü ANOVA ve posthoc Bonferroni testi yapılmıştır. Anlamlılık $p < 0,05$ olarak alınacaktır.

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmaya katılan cerrahi hemşirelerin anket sonucunda ortaya çıkan verilerin analizi yapılarak elde edilen bulgular bulunmaktadır.

Tablo 6: Hemşirelerin Bireysel ve Mesleki Özelliklerine Göre Dağılımı (N=199)

Yaş Grupları	Frekans (n)	Yüzde (%)
20-25	23	11,6
26-30	47	23,6
31-35	31	15,6
36-40	43	21,6
41-49	40	20,1
50+	15	7,5
Total	199	100
Medeni Durumu		
Bekar	68	34,2
Evli	131	65,8
Total	199	100
Eğitim Durumu		
Sağlık Meslek Lisesi	4	2,0
Ön Lisans	23	11,6
Lisans	138	69,3
Yüksek Lisans	33	16,6
Doktora	1	0,5
Total	199	100
Meslekte Çalışma Süreleri		
1-5 Yıl	42	21,1
6-10 yıl	52	26,1
11-15 Yıl	19	9,6
16+	86	43,2
Total	199	100
Çalışma Yerleri		
Cerrahi Servisler	78	39,2
Ameliyathane	66	33,2
Acil/Yoğun Bakım	55	27,6
Total	199	100
Kurumdaki Görevleri		
Servis Hemşiresi	67	33,7
Sorumlu Hemşire	18	9,1
Ameliyathane Hemşiresi	58	29,1
Endoskopi	5	2,5
Poliklinik	15	7,5
Yoğun Bakım	36	18,1
Total	199	100

Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş dağılımı incelendiğinde; %23,6 (n=47) ile en fazla, 26-30 yaş aralığında, ikinci sıklıkta %21,6 (n=43) 36-40 yaş aralığında olduğu, %65,8'inin (n=131) evli, % 69,3 gibi büyük bölümünün (n=138) lisans mezunu, %16,6'sının (n=33) yüksek lisans mezunu, %43,2'sinin (n=86) 16 yıl ve üzeri, %26,1'inin (n=52) 6-10 yıl arası meslekte çalışma süresinin, %39,2'sinin (n=78) cerrahi servisinde, %33,2'sinin (n=66) ameliyathanede ve %27,6'sının da (n=55) yoğun bakım / acil de çalıştığı, %33,7 gibi (n=67) çoğunluğun servis hemşiresi ve %29,1'inin (n=58) ameliyathane hemşiresi olduğu saptandı (Tablo 6).

Tablo 7: Hemşirelerin Aseptik Uygulamaların Zorunlu Olduğu Bir Girişim de Bulunmaya İlişkin Durumlarının Dağılımı

	Kişi Sayısı	Yüzde
Evet	152	76,4
Hayır	15	7,5
Zaman Zaman	32	16,1
Total	199	100

“Aseptik uygulamaların zorunlu olduğu bir girişimde bulunuyormusunuz?” sorusuna hemşirelerin %76,4 nün (n=152) cevabının “evet” olduğu, %7,5 ‘nin (n=15) “ hayır” olduğu gözlemlendi (Tablo 7).

Tablo 8: Hemşirelerin Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Uygulamalarına Yönelik Hizmet İçi Eğitime Katılmasına İlişkin Durumlarının Dağılımı

	Kişi sayısı	Yüzde
Evet	122	61,3
Hayır	77	38,7
Total	199	100

“Kurumunuzda sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamalarına yönelik hizmet içi eğitime katıldınız mı?” sorusuna hemşirelerin %61,3'ünün (n=122) cevabının evet olduğu, %38,7'sinin (n=77) hayır olduğu gözlemlendi (Tablo 8).

Tablo 9: Hemşirelerin Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Uygulamalarına Yönelik Etkinliklere Katılmasına İlişkin Durumlarının Dağılımı

	Kişi sayısı	Yüzde
Evet	83	41,7
Hayır	116	58,3
Total	199	100

“Sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamalarına yönelik seminer, kongre, sempozyum vb. etkinliklere katıldınız mı?” sorusuna hemşirelerin %41,7’sinin (n=83) cevabının evet olduğu, %58,3’ünün (n=116) hayır olduğu gözlemlendi (Tablo 9).

Tablo10: Hemşirelerin Sterilizasyon İle İlgili Sorulara Verdikleri Yanıtların Dağılımı (N=199).

Sorular	Gruplar	Frekans (n)	Yüzde (%)
Aletlerin temizlik ve dekontaminasyonu yapılmadan asla steril edilmez.	Evet	196	98,5
	Hayır	3	1,5
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Otoklav ile sterilizasyonun insan sağlığına zararı yoktur.	Evet	160	80,4
	Hayır	37	18,6
	Cevap vermeyen	2	1,0
	Toplam	199	100
Hidrojen peroksit “ kumaş, selüloz içeren malzemeler, sıvılar ve tozların” sterilizasyonu için uygun değildir.	Evet	152	76,4
	Hayır	45	22,6
	Cevap vermeyen	2	1,0
	Toplam	199	100
Etilen oksit, gluteraldehit, formaldehit insan sağlığına zararsızdır.	Evet	42	21,1
	Hayır	157	78,9
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Flaş sterilizasyon yöntemi zorunlu durumlarda kullanılan bir yöntemdir.	Evet	183	92,0
	Hayır	15	7,5
	Cevap vermeyen	1	0,5
	Toplam	199	100
Sterilizasyonun etkinliği iyi bir ön hazırlığın (ön yıkama, kurulama) yapılmasına bağlıdır.	Evet	194	97,5
	Hayır	5	2,5
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Bir objenin steril olduğu; kuru, yırtık, delik olmaması, sterilizasyon etiketi, maruziyet bandı ve indikatörü değerlendirilerek anlaşılır.	Evet	197	99,0
	Hayır	2	1,0
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Steril objeler, trafikten uzak ve korumalı bir alanda saklanmalıdır.	Evet	190	95,5
	Hayır	9	4,5
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100

Sorular	Gruplar	Frekans (n)	Yüzde (%)
Steril edilmiş bir paket steril su ile ıslanmış steril kalır.	Evet	58	29,1
	Hayır	141	70,9
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Soğuk sterilizasyon sonrası objelerin steril su ile durulanması gerekir.	Evet	123	61,8
	Hayır	75	37,7
	Cevap vermeyen	1	0,5
	Toplam	199	100
Pamuk, gaz ve plastik ürünlerin sterilizasyonunda etüv tercih edilir.	Evet	85	42,7
	Hayır	112	56,3
	Cevap vermeyen	2	1,0
	Toplam	199	100
Doku bütünlüğü bozulduğunda steril malzeme gerekmez.	Evet	21	10,6
	Hayır	178	89,4
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Vücuttan içeri girecek her madde steril olmalıdır.	Evet	176	88,4
	Hayır	23	11,6
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Steril ve steril olmayan objeler ayrı yerlerde saklanmalıdır.	Evet	186	93,5
	Hayır	13	6,5
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Steril objelerin kullanım süresini son kullanım tarihi belirler.	Evet	182	91,5
	Hayır	17	8,5
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Etilen oksit ile steril edilen objeler en az 4 gün bekletildikten sonra kullanılmalıdır.	Evet	74	37,2
	Hayır	125	62,8
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Paketleme malzemesi olarak tekstil kullanılacaksa mutlaka çift kat olmalıdır.	Evet	167	83,9
	Hayır	32	16,1
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100

Sorular	Gruplar	Frekans (n)	Yüzde (%)
Steril malzemeler lavabo,su boruları ve nemli alanların yakınına koyulmamalıdır.	Evet	193	97,0
	Hayır	6	3,0
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Objelerin ve paketlenme malzemesinin kâğıt yüzeyine kalem ile asla yazı yazılmamalıdır.	Evet	153	76,9
	Hayır	46	23,1
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Paketleme, bohçalama, yerleştirme sterilizasyon yöntemine uygun olmalı	Evet	196	98,5
	Hayır	3	1,5
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Yüksek ısıya duyarlı objelerin sterilizasyonunda otoklav tercih edilmelidir.	Evet	129	64,8
	Hayır	70	35,2
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100

Hemşirelerin; “Aletlerin temizlik ve dekontaminasyonu yapılmadan asla steril edilmez.” sorusuna %98,5’inin (n=196), “Otoklav ile sterilizasyonun insan sağlığına zararı yoktur.” sorusuna, %80,4’nün (n=160), “Hidrojen peroksit, kumaş, selüloz içeren malzemeler, sıvılar ve tozların sterilizasyonu için uygun değildir.” sorusuna %76,4 ‘ünün (n=152), “Flaş sterilizasyon yöntemi zorunlu durumlarda kullanılan bir yöntemdir.” sorusuna, %92’si (n= 183), “Sterilizasyonun etkinliği iyi bir ön hazırlığın (ön yıkama, kurulama) yapılmasına bağlıdır.” sorusuna %97,5 ‘i (n=194), “Bir objenin steril olduğu; kuru, yırtık, delik olmaması, sterilizasyon etiketi, maruziyet bandı ve indikatörü değerlendirilerek anlaşılır.” sorusuna %99’u (n=197), “Steril objeler, trafikten uzak ve korumalı bir alanda saklanmalıdır.” sorusuna %95,5’i (n=190), “Soğuk sterilizasyon sonrası objelerin steril su ile durulanması gerekir.” sorusuna %61,8’i (n=123), “Vücuttan içeri girecek her madde steril olmalıdır.” sorusuna %88,4’ü (n=176), “Steril ve steril olmayan objeler ayrı yerlerde saklanmalıdır.” sorusuna %93,5’i (n=186), “Steril objelerin kullanım süresini son kullanım tarihi belirler.” sorusuna %91,5’i (n=182), “Paketleme malzemesi olarak tekstil kullanılacaksa mutlaka çift kat olmalıdır.” sorusuna %83,9’u (n=167), “ Steril malzemeler lavabo, su boruları ve nemli alanların yakınına koyulmamalıdır.” sorusuna %97’si (n=193), “Objelerin ve paketlenme malzemesinin kâğıt yüzeyine kalem ile asla yazı yazılmamalıdır.” sorusuna %76,9’u (n=153), “Paketleme, bohçalama, yerleştirme

sterilizasyon yöntemine uygun olmalıdır.” sorusuna %98,5’i (n=196), “Evet” diyerek doğru yanıtı verdikleri gözlemlendi.

Hemşirelerin; “Etilen oksit, gluteraldehit, formaldehit insan sağlığına zararsızdır.” sorusuna %78,9’u (n=157), “Steril edilmiş bir paket steril su ile ıslandığında steril kalır.” sorusuna, %70,9’u (n=141), “Pamuk, gaz ve plastik ürünlerin sterilizasyonunda etüv tercih edilir.” sorusuna %56,3’ü (n=112), “Doku bütünlüğü bozulduğunda steril malzeme gerekemeyebilir.” sorusuna %89,4’ü (n=178), “Etilen oksit ile steril edilen objeler en az 4 gün bekletildikten sonra kullanılmalıdır.” sorusuna %62,8’i (n=125), “Yüksek ısıya duyarlı objelerin sterilizasyonunda otoklav tercih edilmelidir.” sorusuna %35,2’si (n=70), “Hayır” diyerek doğru yanıtı verdikleri gözlemlendi (Tablo 10).

Tablo 11: Hemşirelerin Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verdikleri Yanıtların Dağılımı (N=199).

Sorular	Gruplar	Frekans (n)	Yüzde (%)
Dezenfeksiyon canlı olmayan materyallere uygulanır.	Evet	163	81,9
	Hayır	35	17,6
	Cevap vermeyen	1	0,5
	Toplam	199	100
Bazı dezenfektanlar dilüe edildiğinde antiseptik olarak kullanılabilir.	Evet	153	76,9
	Hayır	46	23,1
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Dezenfektanların kullanım oranları kapakları ile ayarlanmalıdır.	Evet	72	36,2
	Hayır	127	63,8
	Toplam	199	100
Dezenfeksiyon cerrahi aletlere uygulanabilen bir yöntemdir.	Evet	88	44,2
	Hayır	111	55,8
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Dezenfeksiyon işleminden bakteri sporları da 5 dakika da etkilenir.	Evet	82	41,2
	Hayır	117	58,8
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Kritik aletler steril vücut kısımlarına ve damar sistemine giren aletlerdir ve bu aletler mutlaka steril edilmelidir.	Evet	194	97,5
	Hayır	4	2,0
	Cevap vermeyen	1	0,5
	Toplam	199	100
Gluteraldehit yüksek düzey bir dezenfektandır.	Evet	167	83,9
	Hayır	31	15,6
	Cevap vermeyen	1	0,5
	Toplam	199	100
Klor ve bileşikler sulandırılma şekillerine göre üç seviyede de dezenfeksiyon yapabilir.	Evet	142	71,4
	Hayır	52	26,1
	Cevap vermeyen	5	2,5
	Toplam	199	100

Sorular	Gruplar	Frekans (n)	Yüzde(%)
Dezenfeksiyon yapılacak aletler mutlaka ılık su ile kaba kirinden arındırılmalı ve kurulanmalıdır.	Evet	182	91,5
	Hayır	17	8,5
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Dezenfekte edilecek malzemenin tüm yüzeyleri önerilen süre içinde dezenfektan solüsyon ile temas etmelidir.	Evet	194	97,5
	Hayır	4	2,0
	Cevap vermeyen	1	0,5
	Toplam	199	100
Dezenfektanlar temizlik amacıyla kullanılabilir.	Evet	85	42,7
	Hayır	114	57,3
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Dezenfektanların uygunsuz kullanımı dirençli mikro organizmaların gelişmesine neden olabilir.	Evet	180	90,5
	Hayır	18	9,0
	Cevap vermeyen	1	0,5
	Toplam	199	100
Sulandırılmış dezenfektanlarda asla bakteri üremez	Evet	28	14,1
	Hayır	171	85,9
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Dezenfekte edilecek çok parçalı, lümenli, kompleks yapı malzemeler ayrılarak parçaların tüm yüzeylerinin dezenfektan ile teması sağlanmalıdır.	Evet	194	97,5
	Hayır	5	2,5
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Dezenfektan kalıntılarının hastaya zarar vermemesi için steril su ile durulanması gerekir.	Evet	150	75,4
	Hayır	49	24,6
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Dezenfektan kullanımı sırasında görünür kirlenme olduğunda solüsyon değiştirilmelidir.	Evet	188	94,5
	Hayır	11	5,5
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Dezenfektanın etkinliğini arttırmak için dezenfektana başka kimyasal maddeler eklenebilir.	Evet	37	18,6
	Hayır	161	80,9
	Cevap vermeyen	1	0,5
	Toplam	199	100

Sorular	Gruplar	Frekans (n)	Yüzde (%)
AIDS, Hepatit gibi hastaların malzemeleri ön yıkama yapmadan direkt dezenfektana basılmalıdır.	Evet	94	47,2
	Hayır	104	52,3
	Cevap vermeyen	1	0,5
	Toplam	199	100
Dezenfeksiyon sadece dezenfektan adı verilen kimyasal maddelerle değil, mekanik temizlik ve ısı ile de sağlanabilir.	Evet	107	53,8
	Hayır	92	46,2
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
Dezenfektan solüsyon azaldıkça üstüne ilave yapılmalıdır.	Evet	19	9,5
	Hayır	180	90,5
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100
(+) 90 C de 1 dakika kaynatılmış sıcak su iyi bir yüzey dezenfeksiyonu sağlar.	Evet	86	43,2
	Hayır	113	56,8
	Cevap vermeyen		
	Toplam	199	100

Hemşirelerin; “Dezenfeksiyon canlı olmayan materyallere uygulanır.” sorusuna %81,9’u (n=163), “Bazı dezenfektanlar dilüe edildiğinde antiseptik olarak kullanılabilir” sorusuna % 76,9’u (n=153), “ Kritik aletler steril vücut kısımlarına ve damar sistemine giren aletlerdir ve bu aletler mutlaka steril edilmelidir.” sorusuna %97,5’i (n=194), “Gluteraldehit yüksek düzey bir dezenfektandır.” sorusuna %83,9’u (n=167), “Klor ve bileşikler sulandırılma şekillerine göre üç seviyede de dezenfeksiyon yapabilir”, sorusuna %71,4’ü (n=142) “Dezenfeksiyon yapılacak aletler mutlaka ılık su ile kaba kirinden arındırılmalı ve kurulanmalıdır.” sorusuna, %91,5’i (n=182) “Dezenfekte edilecek malzemenin tüm yüzeyleri önerilen süre içinde dezenfektan solüsyon ile temas etmelidir.” sorusuna %97,5’i (n=194), “Dezenfektanların uygunsuz kullanımı dirençli mikroorganizmaların gelişmesine neden olabilir” sorusuna %90,5’i (n=180), “Dezenfekte edilecek çok parçalı, lümenli, kompleks yapıli malzemeler ayrılarak parçaların tüm yüzeylerinin dezenfektan ile teması sağlanmalıdır.” sorusuna %97,5’i (n=194), “Dezenfektan kalıntılarının hastaya zarar vermemesi için steril su ile durulanması gerekir.” sorusuna %75,4’ü (n=150), “Dezenfektan kullanımı sırasında görünür kirlenme olduğunda solüsyon değiştirilmelidir.” sorusuna %94,5’i (n=188), “Dezenfeksiyon sadece dezenfektan adı verilen kimyasal maddelerle değil, mekanik

temizlik ve ısı ile de sağlanabilir.”sorusuna %53,8’i (n=107), “Evet” diyerek doğru yanıtı verdikleri gözlemlendi.

Hemşirelerin; “Dezenfektanların kullanım oranları kapakları ile ayarlanmalıdır.” sorusuna %63,8’i (n=127), “Dezenfeksiyon cerrahi aletlere uygulanabilen bir yöntemdir.”sorusuna %55,8’i, (n=111), “Dezenfeksiyon işleminden bakteri sporları da 5 dakika da etkilenir.”sorusuna %58,8’i (n=117), “Dezenfektanlar temizlik amacıyla kullanılabilir.” sorusuna %57,3’ü (n=114), “Sulandırılmış dezenfektanlarda asla bakteri üremez.”sorusuna %85,9’u (n=171), “Dezenfektanın etkinliğini arttırmak için dezenfektana başka kimyasal maddeler eklenebilir.” sorusuna %80,9’u (n=161), “Dezenfektan solüsyon azaldıkça üstüne ilave yapılmalıdır.” sorusuna %90,5’i (180), “AIDS, Hepatit gibi hastaların malzemeleri ön yıkama yapmadan direkt dezenfektana basılmalıdır.”sorusuna %52,3’ü (n=104), “ (+)90 °C de 1 dakika kaynatılmış sıcak su iyi bir yüzey dezenfeksiyonu sağlar.” sorusuna 56,8’i (n=113), “Hayır” diyerek doğru yanıtı verdikleri gözlemlendi (Tablo11).

Hemşirelerin; yaş, eğitim, çalışma süresi, çalıştığı servis, kurumdaki görevi, aseptik uygulama, hizmet içi eğitim, sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamalarına yönelik seminer, kongre, sempozyum gibi eğitim etkinliklerine katılma durumlarının sterilizasyon ve dezenfeksiyon ile arasındaki ilişkilerinin dağılımı ve hemşirelerin sterilizasyona verdikleri doğru cevaplarının bilgi puanları ile dezenfeksiyona verdikleri doğru cevaplarının bilgi puanlarının karşılaştırması aşağıdaki tablolarda verilmiştir (Tablo:12,13,14,15,16,17,18,19,20,21).

Tablo 12: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Yaş Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması

Değişkenler	Yaş Grupları	N	Mean	SD	Min	Max	F	p
Sterilizasyon	20-25 yaş	23	17,26	1,68	14	20	1,64	0,152
	26-30 yaş	47	16,79	1,96	13	21		
	31-35 yaş	31	17,45	2,31	11	21		
	36-40 yaş	43	17,44	2,10	12	21		
	41-49 yaş	40	17,75	1,93	13	21		
	50+ yaş	15	16,40	2,20	11	19		
Dezenfeksiyon	20-25 yaş	23	15,65	1,85	12	19	1,38	0,233
	26-30 yaş	47	15,28	2,55	7	19		
	31-35 yaş	31	15,52	1,84	12	19		
	36-40 yaş	43	15,93	2,07	10	19		
	41-49 yaş	40	16,43	2,10	10	21		
	50+ yaş	15	15,80	2,18	13	19		

“Yaş alt grupları” arasında,“Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon değişken” dağılımları (Ortalama $\pm$ SD) tek yönlü varyans analizi ile kıyaslandığında anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 13: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Medeni Durum Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması

Değişkenler	Bekar					Evli					t	P
	N	Mean	SD	min	max	N	Mean	SD	min	max		
Sterilizasyon	68	17,15	2,15	13	21	131	17,31	2,00	11	21	0,27	0,606
Dezenfeksiyon	68	15,56	2,33	7	19	131	15,88	2,07	10	21	0,33	0,325

“Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon değişken” dağılımları (ortalama $\pm$ SD) “Medeni durum alt grupları” student’s t testi ile kıyaslanmış, bekar ve evliler arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p > 0,05$).

Tablo 14: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Eğitim Düzeyi Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması

	Eğitim	N	Mean	SD	Min	Max	F	p
Sterilizasyon	Sağlık Mes.Lisesi	4	16,50	2,08	14	19	1,36	0,256
	Ön Lisans	23	16,52	1,70	13	19		
	Lisans	138	17,38	2,13	11	21		
	Y.Lisans/Doktora	34	17,29	1,85	14	21		
Dezenfeksiyon	Sağlık Mes.Lise	4	14,50	1,73	13	17	0,58	0,628
	Ön Lisans	23	16,04	1,89	13	19		
	Lisans	138	15,77	2,21	7	21		
	Y.Lisans/Doktora	34	15,74	2,21	10	19		

Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon değişkenlerinin eğitim alt grupları arasında ölçütlerin ortalama standart sapma değerleri ile birlikte gözlenen farklar tek yönlü ANOVA testi ile kıyaslanmış, her iki değişken için de aralarında gözlenen farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır ($p > 0,05$).

Tablo 15: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Çalışma Yılı Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması

Değişkenler	Çalışma Yılı	N	Mean	SD	Min	Max	F	p
Sterilizasyon	1-5 yıl	42	16,98	1,76	14	20	0,35	0,792
	6-10 yıl	52	17,31	2,34	11	21		
	11-15 yıl	19	17,21	1,51	15	20		
	16+ yıl	86	17,36	2,11	11	21		
Dezenfeksiyon	1-5 yıl	42	15,29	2,36	7	19	2,51	0,06
	6-10 yıl	52	15,38	2,10	11	19		
	11-15 yıl	19	15,89	2,35	10	19		
	16+ yıl	86	16,21	2,00	10	21		

Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon değişkenlerinin çalışma suresi alt grupları arasında ltlerin ortalama standart sapma değerleri ile birlikte gözlenen farklar tek yönlü ANOVA testi ile kıyaslanmış, her iki değişken için de aralarında gözlenen farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır ($p > 0,05$).

Tablo 16: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının alıştığı Birim Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması

Değişkenler	Servis dağılım	N	Mean	SD	Min	Max	F	p
Sterilizasyon	Cerrahi Servisi	78	16,96*	2,15	11	21	3,49	0,032
	Ameliyathane	66	17,79*	1,78	12	21		
	Acil/ Yoğun Bakım	55	17,02	2,09	13	21		
Dezenfeksiyon	Cerrahi Servisi	78	15,64	2,09	11	21	0,23	0,797
	Ameliyathane	66	15,83	2,24	7	19		
	Acil/ Yoğun Bakım	55	15,87	2,20	10	19		

Servis dağılımı alt grupları arasında, tek yönlü ANOVA ve posthoc Bonferroni testleri ile yapılan kıyaslama sonucunda, Sterilizasyon değişkeni ortalamasının ameliyathane alt grubunda, Cerrahi servisi ortalamasından anlamlı olarak yüksek olduğu ($p < 0,05$), Dezenfeksiyon değişkeni için ise alt gruplar arasında gözlenen farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

Tablo 17: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Kurumdaki Görevi Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması

Değişkenler	Kurumdaki Görevi	N	Mean	SD	Min	Max	F	p
Sterilizasyon	Servis Hemşiresi	67	16,69*	2,30	11	21	2,93	0,014
	Sorumlu Hemşire	18	17,72*	1,36	15	20		
	Ameliyathane Hem.	58	17,72	1,80	12	21		
	Endoskopi Hem.	5	18,60	1,67	17	21		
	Poliklinik Hem.	15	17,87	1,64	15	21		
	Yoğun Bakım Hem.	36	16,86	2,11	13	21		
Dezenfeksiyon	Servis Hemşiresi	67	15,49	2,11	11	19	0,71	0,613
	Sorumlu Hemşire	18	16,00	1,88	13	19		
	Ameliyathane Hem.	58	15,78	2,27	7	19		
	Endoskopi Hem.	5	16,40	1,52	14	18		
	Poliklinik Hem.	15	16,53	2,00	13	21		
	Yoğun Bakım Hem.	36	15,75	2,37	10	19		

Kurumdaki görevi alt grupları arasında, tek yönlü ANOVA ve posthoc Bonferroni testleri ile yapılan kıyaslama sonucunda, Sterilizasyon değişkeni ortalamasının sorumlu hemşire alt grubunda servis hemşiresi ortalamasından ileri düzeyde anlamlı olarak yüksek olduğu ($p < 0,05$), Dezenfeksiyon değişkeni için ise altgruplar arasında gözlenen farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

Tablo 18: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Aseptik Girişim Grupları Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması

Değişkenler	Aseptik Girişim	N	Mean	SD	Min	Max	F	p
Sterilizasyon	Evet	152	17,43*	2,01	12	21	3,98	0,02
	Hayır	15	15,93*	2,49	11	21		
	Zaman	32	17,03	1,80	11	19		
	Zaman	32	17,03	1,80	11	19		
Dezenfeksiyon	Evet	152	15,89	2,21	7	21	1,85	0,161
	Hayır	15	14,80	2,01	12	18		
	Zaman	32	15,63	1,93	12	19		
	Zaman	32	15,63	1,93	12	19		

Aseptik girişim alt grupları arasında, tek yönlü ANOVA ve posthoc Bonferroni testleri ile yapılan kıyaslama sonucunda, Sterilizasyon değişkeni ortalamasının Evet diyenlerde Hayır diyenlerin ortalamasından ileri düzeyde anlamlı olarak yüksek olduğu ($p < 0,05$), Dezenfeksiyon değişkeni için ise alt gruplar arasında gözlenen farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$).

Tablo 19: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Hizmet İçi Eğitime Katılıp Katılmama Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması

Değişkenler	Evet					Hayır					t	p
	N	Mean	SD	min	max	N	Mean	SD	min	max		
Sterilizasyon	122	17,26	2,13	11	21	77	17,23	1,93	11	21	0,01	0,924
Dezenfeksiyon	122	15,67	2,37	7	21	77	15,92	1,80	12	19	1	0,429

“Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon değişken” dağılımları (ortalama $\pm$ SD) “Hizmet içi eğitim alt grupları” arasında, student’s t testi ile kıyaslanmış ve anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p > 0,05$).

Tablo 20: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon İle İlgili Sorulara Verilen Doğru Yanıtların Ortalamasının Kongre, Seminer ve Benzeri Etkinliklere Katılıp Katılmama Arasındaki Dağılımların Karşılaştırılması

Değişkenler	Evet					Hayır					t	p
	N	Mean	SD	min	max	N	Mean	SD	min	max		
Sterilizasyon	83	17,34	2,21	11	21	116	17,19	1,93	11	21	0	0,617
Dezenfeksiyon	83	15,66	2,15	10	19	116	15,84	2,18	7	21	0	0,56

“Kongre, Seminer katılımı alt grupları” arasında, “Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon değişken” dağılımları (ortalama $\pm$ SD) student’s t testi ile kıyaslandığında anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 21: Hemşirelerin Sterilizasyona Verdikleri Doğru Yanıtlarının Bilgi Puanı İle Dezenfeksiyona Verdikleri Doğru Yanıtlarının Bilgi Puanlarının Dağılımı

Sterilizasyon					Dezenfeksiyon						
N	Ort	SD	min	max	N	Ort	SD	min	max	t	p
199	17,25	2,05	11	21	199	15,77	2,16	7	21	7,01	0,000

Araştırma kapsamında hemşirelere 21 sterilizasyon sorusu, 21 dezenfeksiyon sorusu soruldu. Soruların cevaplanmasında doğru cevaplara 1 puan, cevap vermeyenler ile yanlış bilenlere 0 puan verildi ve her bir hemşirenin puanları toplanarak bilgi puanları elde edildi. Elde edilen sterilizasyon bilgi puanları içerisinde en düşük (min.) puan 11, en yüksek (max.) puan 21, ortalaması $17,25 \pm 2,05$ olduğu, dezenfeksiyon da elde edilen bilgi puanları içerisinde en düşük (min.) puan 7, en yüksek (max.) puan 21, ortalaması $15,77 \pm 2,16$ olduğu saptandı.

“Sterilizasyon sorularına verilen doğru yanıt sayısı ortalaması ile Dezenfeksiyon sorularına verilen doğru yanıt sayısı ortalamaları (ortalama $\pm$ SD) student’s t testi ile kıyaslandığında sterilizasyon bilgi puan ortalamasının, dezenfeksiyon bilgi puan ortalamasından yüksek olduğu, aralarında ileri düzeyde anlamlı bir fark bulunduğu gözlemlendi ($p < 0,05$).

5.TARTIŞMA

Sağlık bakım uygulayıcılarını ilgilendiren temel konulardan biri bireyi / hastayı enfeksiyonlardan koruyarak güvenli sağlık bakımı ortamı oluşturmaktır. Sağlık bakımı ortamlarında enfeksiyonlardan korunma ve kontrolünde hemşireye primer rol düşmektedir. Bakım uygulamalarında dezenfeksiyon ve sterilizasyon gibi temel enfeksiyondan korunma ve kontrol ilkeleri uygulanarak mikroorganizmaların hastalara bulaşması ve enfeksiyon gelişmesi önlenabilir. Hemşirelerin, hastane enfeksiyonlarını önlemeye ilişkin temel unsurlardan biri olan sterilizasyon ve dezenfeksiyon konusundaki bilgi ve uygulama düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmanın bulguları literatür doğrultusunda tartışılarak aşağıda sunulmuştur.

Araştırmaya katılan hemşirelerin en sık % 23,6 (n=47) ile 26-30 yaş grubunda; 2.sıklıkla %21,6 (n=43) ile 36-40 yaş grubunda olduğu, en az olarakta %7,5 (n=15) ile 50 yaş üzerinde olduğu belirlendi (Tablo 6). Benzer literatür çalışmaları incelendiğinde, yaş ile doğru orantılı azalan bir frekans yoğunluğu ifade edildiği dikkat çekmektedir. 50 yaş üzerindeki grupta az kişinin olması ise sağlık çalışanlarının iş yoğunlu, gece nöbeti, vardiya ve çalışma şartlarının zorluğu sebebiyle ileri yaşlarda çalışmayı tercih etmediklerini düşündürmektedir.

Çağlıyan çalışmasında, üniversite, devlet ve özel hastanelerdeki sağlık çalışanlarının %44,1'inin 26-33 yaş aralığında olduğunu belirtmiştir (69). Pala ise çalışmasında hemşirelerin %49,1'inin 30-39 yaş aralığında olduğunu gözlemlemiştir (70). Böylece literatür ile uyumlu demografik özelliklerin elde edildiği söylenebilir.

Araştırmaya katılan hemşirelerin %65,8'inin (n=131) evli olduğu, %69,3 gibi büyük bölümünün (n=138) lisans mezunu ve %16,6 sınıfın (n=33) yüksek lisans mezunu olduğu gözlemlendi (Tablo 6). Kurumda çalışan hemşirelerin lisans düzeyinde oldukça yüksek bir eğitim seviyesine sahip oldukları görüldü.

Pala, yaptığı araştırmada hemşirelerin %3,6'sının yüksek lisans, %38,2'sinin de lisans mezunu olduğunu belirtmiştir (70).

Hemşirelerin yaş grubuna dikkat edildiğinde, değişen eğitim düzeni ile özellikle lisans diploması almaya yönlendirilmelerin normal olduğu düşünülebilir.

Hemşirelerin meslekte çalışma süreleri incelendiğinde; %43,2'sinin (n=86) 16 yıl ve üzeri, %26,1'inin de (n=52) 6-10 yıl aralığında olduğu görüldü (Tablo 6). Pala, %30 hemşirenin 11-15 yıl, %30 hemşirenin ise 16 yıl ve üzeri meslekte çalışma süresinin olduğunu yaptığı çalışmada saptamıştır (70).

Hasta güvenliği açısından oldukça önem verilen çalışma süresi, hemşirelerin hizmet kalitesini olumlu etkileyen bir etken olarak kabul edilmektedir.

Hemşirelerin çalıştıkları kurumdaki görev yeri ve görev dağılımı incelendiğinde; %39,2'sinin (n=78) cerrahi servislerde ve orantılı olarak %33,7'sinin (n=67) cerrahi servis hemşiresi, %33,2'sinin (n=66) ameliyathanelerde ve %29,1'inin (n=58) ameliyathane hemşiresi olarak çalıştığı belirlendi (Tablo 6).

Akbaş ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, hemşirelerin %70,4'ünün ameliyathane hemşiresi olarak görev yaptığı görülmektedir (71).

Araştırmaya katılan hemşirelerin, %76,4'ünün (n=152) aseptik uygulamalara katıldığı, %61,3'ünün (n=122) hizmet içi eğitim aldığı, %41,7'sinin (n=83) sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamalarına yönelik seminer, kongre, sempozyum vb. gibi etkinliklere katıldığı saptandı (Tablo 7,8,9).

Ertopçu sterilizasyon yöntemleriyle ilgili yaptığı çalışmada, çalışmaya katılan hemşirelerin %6,25 puan aldığını belirtmiş ve bu puanların %85'e çıkmasının nedenini verilen hizmet içi eğitim programıyla olduğunu söylemiştir (72).

Göçmen yaptığı çalışmada ameliyathane hemşirelerinin %54,3'ünün oryantasyon programlarında steril edilen malzemelerin kontrolü ile ilgili eğitimlerin gerektiğini belirtmiştir (73). Bilgiç yaptığı çalışmada %24,1 hemşirenin nadiren seminer ve kongrelere katıldığını söylemiştir (74).

Hemşirelerin sonda / kateter bakımı, pansuman, endoskopi vb. aseptik uygulamalara yüksek oranda katılmaları dezenfeksiyon ve sterilizasyon süreçleri konusunda yeterli bilgiye sahip olması ve gelişmeleri takip etmesi gerekliliğini doğurmaktadır.

Hizmet içi eğitim, seminer, sempozyum, kongre vb. etkinlikler hatalı ve eksik uygulamalarının önüne geçilmesinde, beceri ve bilgilerinin tazelenmesinde, yeni

bilgilerden haberdar olunmasında ciddi bir rol oynamaktadır. Sağlık kuruluşlarının bu tür etkinlikleri arttırmaları verilen hizmet kalitesinin ve standardının yükseltilmesi yönünden oldukça önemlidir.

“Otoklav ile sterilizasyonun insan sağlığına zararı yoktur” sorusuna %80,4 (n=160) hemşirenin evet diyerek doğru cevabı verdikleri, “Yüksek ısıya duyarlı objelerin sterilizasyonunda otoklav tercih edilmelidir” sorusuna ise %35,2 (n=70) hemşirenin hayır diyerek doğru cevabı verdikleri gözlemlendi (Tablo 10).

Otoklav ile sterilizasyonun insan sağlığına zararı ve çevreye hiç bir toksik etkisi olmadığından, güvenli bir sterilizasyon yöntemidir. Fakat 134°C’de yüksek ısı ile sterilizasyon işlemi yaptığı için yüksek ısıya hassas, dayanıksız, yüksek ısıda eriyebilecek elektronik cihaz parçalarının, plastik malzemelerin, bozulabilecek olan serum ve şeker solüsyonların, aşılardan, antijenlerin vb. sıvı maddelerin sterilizasyonunda kullanılmaz. Yüksek ısıya hassas malzemelerin sterilizasyonunda malzemenin türüne ve cinsine göre; etilen oksit sterilizasyonu, düşük ısı buhar- formaldehit, hidrojen peroksit, gama radyasyonu ve sıvı kimyasallar gibi çeşitli alternatif sterilizasyon yöntemleri kullanılır.

Budak’ın yaptığı araştırmada, katılımcıların %63’ü otoklav kullanımı sırasında herhangi bir problemle karşılaşmamıştır (75). Naharcı’nın yaptığı çalışmada “ısıya dayanıklı olmayan hassas aletlerin sterilizasyonunda kullanılan yöntem” ile ilgili soruya %56,7 hemşirenin etilen oksit gazı ile sterilizasyon cevabını verdikleri görülmüştür (76).

Çalışmada hemşirelerin otoklavın hiçbir toksik etkisi olmadığını yüksek oranda bildikleri halde ve en çok kullandıkları yöntem olmasına rağmen hangi tür malzemelerin steril edileceğini bilmemeleri yüksek oranda yanlış cevap vermeleri dikkat çekiciydi. Bunun nedeninin iş yoğunluğundan veya dikkatsizliklerinden dolayı duyarlı kelimesini, dayanıklı olarak algılamış olabilecekleri düşünülebilir.

“Flash sterilizasyon yöntemi zorunlu durumlarda kullanılan bir yöntemdir” sorusuna hemşirelerin %92’sinin (n=183) evet diyerek doğru yanıtı verdikleri görüldü (Tablo 10).

Flash sterilizasyon, daha çok yedeği olmayan, ameliyat esnasında herhangi bir nedenle sterilitesi bozulan malzemelerin kısa sürede steril edilmesi için kullanılır. Bazı hastanelerde ise yeterli miktarda olmayan eksik malzeme sayısı ile daha fazla sayıda ameliyat yapılması için flash yöntem kullanılmaktadır. Bu durum hastane enfeksiyonları açısından son derece tehlikelidir. Hutzler ve arkadaşları, flash yönteminin kullanım nedenlerinin neler olduğunu tespit etmek, ne kadar kullanıldığını belirlemek ve kullanılmasını en asgari seviyeye indirmek için bir program başlatmışlardır. Bu programda, görevli sağlık çalışanlarına eğitim verilmiş, cerrahi setlerin hazırlanmasında ve ameliyatlarda değişiklikler yapılmış, yeterli miktarda bulunmayan veya işlevini yitirmiş malzemeler temin edilerek malzeme eksikliği giderilmiştir. Bu programın sonucunda, implantlarda flash uygulamasının %10.22 iken 4 yıl içinde %0.09'a düştüğü yine aynı süre içinde bu oranın diğer cerrahi aletler de ise %79'dan %7.5'e indiği görülmüştür. Bu yapılan programın en dikkat çekici sonucu cerrahi enfeksiyon oranı 2010 yılında %5.4 iken, 2012 yılında bu oranın %1.4'e gerilemiş olmasıdır (77).

Başka bir çalışmada Hacıdursunoğlu, flash sterilizasyon uygulamalarının % 3,7'si yere düşen alet ve yırtık steril paketler için, %3'ü indikatörün olmaması % 79,9'u gereksinim olan ve hazır bulunmayan set ya da alet nedenlerinden dolayı flash sterilizasyon uygulandığını belirtmiştir (78).

Hemşirelerin, bu soruya yüksek oranda doğru cevap vermeleri, flash sterilizasyon uygulamasının çok gerekli olmadıkça kullanılmaması gerektiğini ve gereksiz rutin olarak kullanılmasının hasta güvenliğini olumsuz yönde etkileyeceğini bildiklerini göstermektedir.

Hemşirelerin, "Sterilizasyonun etkinliği iyi bir ön hazırlığın (ön yıkama, kurulama) yapılmasına bağlıdır" sorusuna %97,5'inin (n=194), "Bir objenin steril olduğu; kuru, yırtık, delik olmaması, sterilizasyon etiketi, maruziyet bandı ve endikatörü değerlendirilerek anlaşılır" sorusuna %99'unun (n=197), "Paketleme, bohçalama, yerleştirme sterilizasyon yöntemine uygun olmalıdır." sorusuna %98,5'inin (n=196), evet diyerek doğru yanıtı verdikleri gözlemlendi (Tablo 10).

Malzemeler üzerinde kalan organik kirler mikrobiyal yükü arttıracığından, sterilizasyon öncesi yıkanmalıdır. Mikroorganizmaların kuru ortamda üremesi

azaldığından malzemelerin dekontaminasyonu ve temizliği yapıldıktan sonra da mutlaka kurulanmalıdır. Malzemelerin temizliği yapılmadan kirli olarak ya da temizliği yapılan malzemenin kurulanmadan ıslak, nemli bir şekilde sterilizasyon ve dezenfeksiyon işlemine tabi tutulması dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca steril edilen malzemeler; ıslak, nemli, delik, sterilizasyon etiketi ve indikatörü, maruziyet bandı yoksa malzeme kullanılmamalı tekrar steril edilmelidir.

Hacıdursunoğlu araştırmasında; Cerrahi aletlerin toprak, kan, vücut yağları gibi maddeleri temizlemek için deterjan ve su ile silinmesi, cerrahi aletlerin sterilizasyon konteynırına / tepsisine, buharın aletin bütün parçaları ile temas edebileceği şekilde yerleştirilmesi, steril olan cerrahi aletlerin steril alana transferi sırasında kontaminasyonu önlemek için önlemler alınması ilkelerinden olan bu üç tanesine bütün uygulamalarda uyulduğunu, cerrahi aletlerin lümenlerinin temizleme solüsyonlarına ve sudan geçirme ile temizlenmesi ilkesine %40,3'ün de ve işlem öncesinde cerrahi aletlerin parçalarına ayrılması ilkesine %0,7'sin de ise uyulmadığını saptamıştır (78).

Erciyes Üniversitesi Hastanesinde bir polimikrobiyal ventrikülit vakası ve bunu takiben kalp cerrahi yoğun bakım ünitesinde *Serratia marcescens*'e bağlı mediastinit salgını görülmüş ve bu salgından 17 hasta etkilenmiş, beş hasta da hayatını kaybetmiştir. Bunun üzerine sterilizasyonu yapılarak hastalara kullanılan bu cerrahi aletler ve örtülerde yapılan çalışmada hastalarda bulunan bakterilerle cerrahi örtü ve aletlerde bulunan bakterilerin aynı olduğu görülmüş ve bu nedenle enfeksiyon sebebinin cerrahi alet ve örtülerin başarısız sterilizasyonu olduğu sonucu belirtilmiştir (79).

Pala'nın yaptığı çalışmada, ameliyatta kullanılan tüm malzemelerin ve araç-gereçlerin sterilizasyonunun uygun yöntemlerle olup olmasına %74,5 hemşire her zaman derken, %24,5 hemşire sık sık, sadece 1 hemşire bazen kontrol ettiğini söylemiştir (70).

Çalışmada, bu üç soruya hemşirelerin tamamına yakınının doğru cevap vermesi, etkin sterilizasyon için yapılması gereken süreçleri bildiklerinin, steril malzemeleri kullanırken gerekli kontrolleri yaptıklarının ve bunun önemi hakkındaki farkındalıklarının birer göstergesidir.

Hemşirelerin, "Steril ve steril olmayan objeler ayrı yerlerde saklanmalıdır" sorusuna %93,5'inin (n=186), "Steril objelerin, trafikten uzak ve korumalı bir alanda

saklanmalıdır” sorusuna %95,5’inin (n=190), “Steril malzemeler lavabo, su boruları ve nemli alanların yakınına koyulmamalıdır sorusuna %97’sinin (n=193), evet diyerek doğru yanıt verdikleri gözlemlendi (Tablo 10).

Hemşirelerin yüksek oranda soruları doğru cevaplamaları steril malzeme saklama koşullarını oldukça iyi bildiklerini göstermektedir.

Özbayır’ın belirttiği gibi; steril malzeme saklanmasında açık raf sistemi kullanmanın daha pratik olması ve malzeme yerleştirilmesinin daha kolay olmasına rağmen, steril malzemelerin çevresel zarar ve hasarlara maruz kalmasından ötürü bazı kurumlar kapalı raflar önermektedir. Özellikle depolama alanı trafiğe açıksa muhakkak kapalı raflar kullanılması gerektiği belirtilmektedir (80).

“Pamuk, gaz ve plastik ürünlerin sterilizasyonunda etüv tercih edilir” sorusuna hemşirelerin %56,3’ünün (n=112) hayır diyerek doğru yanıt verdikleri gözlemlenirken, %42,7’sinin (n=85) evet diyerek yanlış yanıt verdikleri gözlemlendi (Tablo 10).

Etüv ile sterilizasyonda, mikroorganizmaları öldürmek için malzemeler yaklaşık 175°C’de bir saat tutulur (81). Fakat yüksek ısı ile sterilizasyon yapıldığı için pamuk, gaz bezi, kâğıt, selüloz vb. ürünlerde kömürleşme, termoplastiklerde erime, kauçukta oksitlenme gibi malzemelerin yapısında değişiklikler olabilir. Etüv, ısının homojen dağılım sağlamanın zor kontrol edilmesi, kontrol parametrelerinin güvenli olmaması, yapılan işlemin uzun sürmesi, yüksek sıcaklıktan aletlerin zarar görmesi ve sterilizasyon süresinin uzun olması gibi sebeplerden ancak buhar sterilizasyon olanağı mümkün olmayan yerlerde kullanılabilir.

Çalışmada hemşirelerin % 42,7’sinin yanlış cevap vermesi etüvün genellikle hastanelerin mikrobiyoloji laboratuvarları ve diş hekimliği merkezlerinde kullanılması nedeniyle yeterli bilgiye sahip olmadıklarını düşündürmektedir.

Hemşirelerin,“Etilen oksit, gluteraldehit, formaldehit insan sağlığına zararsızdır” sorusuna %78,9’unun (n=157), “Etilen oksit ile steril edilen objeler en az 4 gün bekletildikten sonra kullanılmalıdır” sorusuna %62,8’inin (n=125) hayır diyerek doğru yanıt verdikleri, “Gluteraldehit yüksek düzey bir dezenfektandır” sorusuna ise %83,9’unun (n=167) evet diyerek doğru yanıt verdikleri gözlemlendi (Tablo 10,11).

Glutaraldehit, üstün biyosidal özellikleri, organik mataryal varlığında etkilerini korumaları, lastik ve plastiğe koroziv etkileri olmaması sebebiyle sağlık hizmetlerinde yaygın olarak kullanılan yüksek düzey dezenfektandır (28). Glutaraldehit kullanırken ciltte akut yada kronik tahrişler, deride enflamasyon, burun, göz ve ağızda muköz membran irritasyonu vb. yan etkiler görülebilmektedir.

Formaldehid ise karsinogenik ve toksik etkisi olduğundan dezenfektan olarak kullanılması sakıncalıdır. OSHA formaldehitin kanserojen olduğundan, sekiz saatlik en yüksek maruziyet limitinin 0.75 ppm olduğunu ve formaldehitte çalışan kişilerde bunun muhakkak izlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Formaldehitte karşı karşıya kalan kişilerde yapılan çalışmalarda, beyin, kolon ve kan kanserinden hayatını kaybedenlerin sayısında normal popülasyona göre bir artış olduğu saptanmıştır (82,83).

Etilen oksitinde karsinogenik, toksik vb. zararlı etkileri olduğu için sterilizasyon işlemi bittikten sonra malzemeleri en az 4 saat havalandırılması, en çokta 7 gün havalandırması gerektiği literatürlerde belirtilmektedir (9). Federal Almanya'da etilen oksit, propilen oksit, benzen ve etilenklorohidrin'e maruz kalan 602 kişide yapılan bir araştırmada kanser nedeniyle 14 ölüm vakası bildirilmiştir (84). Başka bir araştırmada, etilen oksit ile sterilizasyon bölümünde çalışan ve 2-8 hafta süreyle yaklaşık 700 ppm etilen oksite maruz kalan dört kişide polinöropati ve bir kişide ensefalopati görülmüştür (85). Yine bir başka araştırmada ise etilen oksit kullanan kişilerde katarakt geliştiği gözlenmiştir (86).

Araştırmada hemşirelerin glutaraldehitin yüksek düzey dezenfektan olduğunu büyük çoğunluğunun bilmesine karşın yan etkileri hakkındaki bilgilerinin daha az olduğu görülmektedir. Etilen oksit ile sterilizasyon ise hastanelerde kullanıldığı halde, etilen oksitle ilgili sorulara %20-40 arası hemşirelerin yanlış cevap vermesi, hemşireler tarafından fazla tanınmayan bir yöntem olmasına bağlanabilir. Bilinmeyen konuların başında çevrim süresi, toksitesi ve havalandırma süreleri gelmektedir.

Bu konuda yapılması gereken en önemli adım hemşirelere hizmet içi eğitim programlarında glutaraldehit, formaldehit ve etilen oksit kullanımının avantajları ve dezavantajları hakkında gerekli olan bilgileri vermektir.

Çağlıyan yaptığı araştırmada hastanelerin %52,9’unda ameliyathane çalışanlarına etilen oksit kullanımının avantaj ve dezavantajları hakkında eğitim verilmediğini belirtmiştir (69).

Hemşirelerin, “Steril objelerin kullanım süresini son kullanım tarihi belirler” sorusuna %91,5’i (n=182), “Paketleme malzemesi olarak tekstil kullanılacaksa mutlaka çift kat olmalıdır” sorusuna %83,9’u (n=167), “Objelerin ve paketleme malzemesinin kağıt yüzeyine kalem ile asla yazı yazılmamalıdır” sorusuna %76,9’u (n=153) evet diyerek doğru yanıt verdikleri, “Steril edilmiş bir paket steril su ile ıslandığında steril kalır” sorusuna %70,9’u (n=141) hayır diyerek doğru yanıt verdikleri gözlemlendi (Tablo10).

Uygun koşullar altında yapılan sterilizasyon işleminden sonra steril edilen malzemeler üzerinde yazan son kullanma tarihine kadar kullanılmalıdır. Sterilizasyon, paketleme malzemesi sağlam kaldığı sürece devam eder. Bu açıdan sterilitenin bozulması zamana değil olaya bağlıdır. Steril bir paket yere düşer, nemlenir, ıslanır veya paketin herhangi bir yerinde delinme, yırtılma, aşınma meydana gelir ya da aşırı sıkışır, malzeme kontamine olur ve tekrar steril edilmesi gerekir.

Çelik, araştırmaya katılan hemşirelerin %85,3’ünün ve doktorların %74,3’ünün steril malzeme bohçasını nemli ve/veya ıslak olduğunu gördüklerinde kontamine kabul edip kullanmadıklarını, hemşire ve doktorlardan iki kişinin ise malzemeyi yarı kontamine kabul edip, kullandıklarını belirtmiştir (87).

Steril malzemelerin paketlenmesinde kullanılan tekstil paketleme malzemeleri tek katlı olduğunda mikrobiyal bariyerleri yetersiz kalmaktadır. Bu yüzden tek kat paketleme için uygun değildir. Paketleme amaçlı kullanılacaksa muhakkak çift katlı olmalıdır. İlk katı steril malzemeyi kontaminasyondan korumak için etkili bir bariyer sağlar. İkinci katı uygun depolamayı ve malzemenin taşınmasını kolaylaştırarak toz ve fiziksel hasarlara karşı malzemeyi korur.

Akçağlar ve arkadaşlarının 2001 tarihinde Uludağ Üniversitesi’nde yaptıkları çalışmada, paketleme için kullanılan paketleme malzemelerinin steril raf ömrü süresini etkilediği sonucuna varmışlardır. Tekstil ve wrap’ın birlikte kullanıldığı paketlerde üreme olmazken, yalnızca wrap ya da kumaş ile yapılan paketlerde üreme olmuştur (88).

Steril edilmiş paketlerde bakteri girişini önlemek ve yırtılmasını engellemek için kâğıt olan yüzeye yazı yazılmamalı, paketin ısı ile kapatılan kısmının üst dış kısmına veya film kaplı yüzeyine cam kalemle malzemenin sterilizasyon tarihi, malzemenin paketlenmesinde kullanılan poşetin özelliğine göre son kullanma tarihi, steril edilen malzemeni içeriği, yükleme numarası ve yapan kişinin isminin baş harfleri yazılmalı ya da bu iş için hazır etiketler kullanılmalıdır.

AORN, yayınladığı asepsi ilke ve uygulamalarında; steril olacak mataryelin mekanik temizliğinin olması, malzemenin cinsine uygun poşet seçilerek belirlenen standartlar çerçevesinde paketlenmesi ve etiketlenmesi, steril mataryelin uygun koşullar altında depolanması, transferi, dezenfeksiyon ve sterilizasyon sürelerine uyulması konusunda sağlık personelinin bilinçli ve dikkatli olması gerektiğini belirtmektedir (89,90).

“Hidrojen peroksit sterilizasyonu, kumaş, selüloz içeren malzemeler, sıvılar ve tozlar için uygun değildir” sorusuna %76,4 (n=152) hemşirenin evet diyerek doğru yanıtı verdikleri gözlemlendi (Tablo 10).

Halk arasında oksijenli su olarak bilinen hidrojen peroksitin %3'lük çözeltisi mikroorganizmaları öldürür. Tekstil sanayisinde %30-50 arasındaki konsantrasyonları pamuklu kumaşları beyazlatmak için kullanılır. Yanabilen malzemelerle teması yangına neden olabilir.

Temel olarak hidrojen peroksit yanıcı değildir. Fakat dekompozisyonu sonucu ortaya çıkan oksijen organik maddenin yanmasına ve aşırı basıncına neden olabilir. Özellikle ısıtıldığında buhar ya da organik sıvıyla temas etmesi sonucunda ani patlama veya yanma riskinden dolayı kumaş, selüloz içeren malzemeler, sıvılar ve tozların sterilizasyonu için uygun değildir (91).

Hemşirelerin bu önemli bilgiyi öğrenmeleri malzemenin cinsine ve türüne göre hangi dezenfektanları ve hangi sterilizasyon yöntemini seçmeleri açısından önemlidir.

Hemşirelerin, “Dezenfeksiyon canlı olmayan materyallere uygulanır” sorusuna %81,9'u (n=163) evet diyerek, “Dezenfeksiyon cerrahi aletlere uygulanabilen bir yöntemdir” sorusuna %55,8'i (n=111) hayır diyerek doğru cevap verdikleri saptandı (Tablo 11).

Dezenfeksiyon, cansız maddeler ve yüzeylerdeki bakteri sporları hariç var olan diğer mikroorganizmaların öldürülmesi ya da üremelerinin durdurulması için yapılan uygulamadır. Bu teorik bilginin doğru öğrenilmesi ve dezenfektanların doğru yerlerde uygulanması açısından önemlidir.

Çakmak'ın, 196 sağlık çalışanıyla yaptığı araştırmada 183 kişinin dezenfeksiyon nedir sorusuna doğru cevap verdiği, 13 kişinin ise yanlış cevap verdiği görülmüştür (92). Çalışma, Çakmak'ın çalışmasıyla benzerlik göstermektedir.

“Bazı dezenfektanlar dilüe edildiğinde antiseptik olarak kullanılabilir” sorusuna hemşirelerin verdikleri cevapları incelediğimizde %76,9'unun (n=153) soruya evet diyerek doğru cevabı verdikleri gözlemlenirken, %23,1'inin (n=46) ise soruya hayır diyerek yanlış cevabı verdikleri gözlemlenmektedir (Tablo 11).

Canlı dokular üzerinde ya da içinde bulunan mikroorganizmaların yok edilmesi ya da çoğalmalarının önlenmesine antisepsi ve bu işlemi yapmak için kullandığımız maddelere ise antiseptik denir. Genellikle her antiseptik aynı zamanda dezenfektandır, ancak her dezenfektan antiseptik olarak kullanılamaz (24). Antiseptik solüsyonlar, dezenfeksiyonda kullanılan kimyasal ajanların yeterli derecede sulandırılması ile dokularda kullanılabilecek hale getirilir (2). İyot solüsyonları hem antiseptik olarak hem dezenfektan olarak kullanılmaktadır (44). Alkol yaygın kullanılan bir deri antisepsisidir. %70'lik etanol deri antisepsisi dışında, çalışma bankoları, biyogüvenlik kabinleri, termometreler ve küçük cerrahi aletlerin dezenfeksiyonunda kullanılabilir (24).

Hemşirelerin, “Dezenfektanların uygunsuz kullanımı dirençli mikroorganizmaların gelişmesine neden olabilir” sorusuna %90,5'i (n=180), “Dezenfektan kullanımı sırasında görünür kirlenme olduğunda solüsyon değiştirilmelidir” sorusuna, %94,5'i (n=188) evet diyerek doğru yanıt verdikleri, “Dezenfektanların kullanım oranları kapakları ile ayarlanmalıdır” sorusuna %63,8'i (n=127), “Sulandırılmış dezenfektanlarda asla bakteri üremez” sorusuna, %85,9'u (n=171), “Dezenfektanın etkinliğini arttırmak için dezenfektana başka kimyasal maddeler eklenebilir” sorusuna, %80,9'u (n=161), “Dezenfektan solüsyon azaldıkça üstüne ilave yapılmalıdır” sorusuna %90,5'i (n=180) hayır diyerek doğru yanıt verdikleri gözlemlendi (Tablo 11).

Ogunsola ve arkadaşları, Nijerya’da bulunan bir üniversite hastanesinde, iki aylık bir zamanda, kullanılan 130 dezenfektanı incelemişlerdir. Bu dezenfektanlar %4 klorheksidin glukonat, %5 klorheksidin glukonat, %6 stabilizatör içeren hidrojen peroksit, %3 klorheksidin/setrimid, ve %3.5 sodyum hipoklorit’tir. Bu solüsyonların kontaminasyon düzeyini araştırdıklarında 82 tanesinin kontamine olduğunu saptamışlar ve 120 tanesinde Gram negatif olmak üzere toplam 134 izolat elde ettiklerini, en çok izole edilen bakteri türünün ise %67.2 Pseudomonas sp. olduğunu belirtmişlerdir. Solüsyonların bu kadar yüksek düzeyde kontaminasyonunu, dilüe edilmiş dezenfektanların uzun süre kullanılması ile ilgili olduğunu söylemişlerdir (93).

Çağlıyan yaptığı araştırmada cerrahi aletler için hazırlanan solüsyonların değişim sıklığının hastanelere göre dağılımında hastanelerin %55,9’unda gereksinim oldukça değişim yapıldığını belirtmiştir (69).

Saf halde olan birçok dezenfektanları kullanmadan önce, uygun dilüsyonunun ayarlanması lazımdır. Bir dezenfektan farklı amaçlar için kullanıldığında kullanım amacına göre değişik oranlarda ve ölçülerde sulandırılır. Bu yüzden kapak sayısı, göz kararı gibi uygulamalar yanlıştır. Ayrıca sulandırılmış bir dezenfektan solüsyon, uzun süre kullanılırsa, solüsyonların kullanımı sırasında görünür kirlenme olduğu halde solüsyon değiştirilmezse patojen mikroorganizmaların üremesi için uygun ortam şartları oluşur ve dezenfektanın aktivitesi azalır (94).

Hemşirelerin, “Aletlerin temizlik ve dekontaminasyonu yapılmadan asla steril edilmez” sorusuna % 98,5’inin (n=196), “Dezenfekte edilecek çok parçalı, lümenli, kompleks yapıli malzemeler ayrılarak parçaların tüm yüzeylerinin dezenfektan ile teması sağlanmalıdır” sorusuna %97,5’inin (n=194), “Dezenfeksiyon yapılacak aletler mutlaka ılık su ile kaba kirinden arındırılmalı ve kurulanmalıdır” sorusuna %91,5’inin (n=182), “Dezenfekte edilecek malzemenin tüm yüzeyleri önerilen süre içinde dezenfektan solüsyon ile temas etmelidir” sorusuna %97,5’inin (n=194), evet diyerek doğru cevabı verdikleri gözlemlendi (Tablo 10,11).

Atay ve Özbayır yaptığı çalışmada; katılımcıların %100’ünün laparoskopik aletlerin ve cihazların dezenfeksiyon ve sterilizasyon aşamalarında temizliklerinin önceden yapıldığını, ayrılabilen parçalarının ayrıldığını, ön temizlik yapılırken kişisel koruyucu önlemlere dikkat gösterildiğini, katılımcıların %48,39’unun kullanım süresi

devam eden dezenfektan üzerine sonradan ilave yaptıklarını, %51,61'inin ilave yapmadıklarını belirtmiştir (95).

Köşgeroğlu çalışmasında, hemşirelerin, aletlerin dezenfektan solüsyona nasıl konulması gerektiğini %87'sinin, dezenfeksiyonda bekletme süresini %60'ının, sterilizasyon kontrolünü de %89'unun bilmediklerini söylemiştir (96).

Araştırmaya katılan hemşirelerin kimyasal maddeleri kullanırken yazılan talimatlara uygun şekilde hazırlayarak kullanılması, dezenfeksiyondan önce malzemelerin ayrılabilen parçalarının ayrılarak temizliğinin yapılarak tüm malzemenin solüsyonla teması ve süresi ile ilgili sorulan sorulara çoğunluğunun doğru cevap vermeleri etkili dezenfeksiyon işlemi için gerekli bilgiye sahip olduklarını göstermektedir. Sık sık yapılacak eğitimlerle bu konulardaki eksik olan bilgilerin öğretilmesi ve var olan bilgilerinde pekiştirilmesi sağlanmalıdır.

“Dezenfeksiyon işleminden bakteri sporları da 5 dakika da etkilenir” sorusuna hemşirelerin verdikleri cevaplar incelendiğinde %41,2'sinin (n=82) soruya evet diyerek yanlış cevap verdikleri, %58,8'inin ise (n=117) hayır diyerek doğru cevap verdikleri saptandı (Tablo 11).

Bazı bakteri sporlarının ve mikobakterilerin etkilenme düzeylerine göre düşük, orta ve yüksek düzey dezenfeksiyon yöntemlerinden uygun yöntem seçilerek dezenfeksiyon işlemi yapılır. Yüksek düzey dezenfeksiyon 20 dakikada çok dayanıklı bir kısım bakteri sporları hariç mikroorganizmaların tümünü öldürür. Orta düzey dezenfeksiyon 10 dakikada bakteri sporları hariç diğer mikroorganizmaları ve tüberküloz basilini etkiler. Düşük düzey dezenfeksiyon 10 dakikada tüberküloz basiline ve bakteri endosporlarına etkili olmayan, virüsleri, bazı mantar ve vegetatif bakterilerin çoğunu öldürür (97).

Hemşirelerin soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde yarıya yakının bu soruyu yanlış cevapladıkları gözlemlendi. Bunun sebebi hemşirelere etkin bir eğitim verilmemiş olması veya verilen eğitimleri dikkatli bir şekilde dinlememiş olmalarını düşündürebilir.

Hemşirelerin, “Kritik aletler steril vücut kısımlarına ve damar sistemine giren aletlerdir ve bu aletler mutlaka steril edilmelidir” sorusuna %97,5'inin (n=194) “Vücuttan içeri girecek her madde steril olmalıdır” sorusuna %88,4'ünün (n=176) evet

diyerek doğru cevabı verdikleri, “Doku bütünlüğü bozulduğunda steril malzeme gerekemeyebilir” sorusuna ise %89,4’ünün (n=178) hayır diyerek doğru cevabı verdikleri belirlendi (Tablo 10,11).

Kritik malzemeler steril dokulara ve steril vücut boşluklarına ya da vasküler sisteme giren alet ve malzemelere denir. Bu malzemeler; kardiyak kateterler, cerrahi aletler, rijit endoskop ekipmanları, enjektör iğneleri, idrar sondaları, implantlar vs. Bu tüm kritik malzemelerin kullanılmadan önce steril etmek gerekir (2).

Hemşirelerin, “Dezenfeksiyon sadece dezenfektan adı verilen kimyasal maddelerle değil, mekanik temizlik ve ısı ile de sağlanabilir” sorusuna %53,8’inin (n=107) evet diyerek doğru yanıtı verdikleri gözlemlendi (Tablo 11).

Dezenfeksiyon, çok geniş kapsamlı olup bir ortamdaki mikroorganizmaların azaltılmasından tutun, tüm mikroorganizmaların öldürülmesine kadar geniş bir kavramı içermektedir. Dezenfeksiyon konusu bahsedildiğinde aklımıza sadece dezenfektanlar getirilmemelidir. Isı ve su ile temizlikte dezenfeksiyonun bir türüdür. Sadece deterjanlı suyla yapılan temizlikte bir ortamda bulunan mikroorganizmaların %80’ni uzaklaştırılır. Isı ile yapılacak dezenfeksiyonda ise alevle yakma, kaynatma yöntemleri kullanılır. Dezenfeksiyon yöntemlerinin seçiminde takip edilmesi gereken sıra temizlik, ısı ve dezenfektan maddelerdir (98).

Hemşirelerin yarıya yakının bu soruya yanlış cevap vermesi dezenfeksiyon konusunun çok geniş kapsamlı olmasından olabilir. Bu durum hastane de sterilizasyon ve dezenfeksiyon konusundaki eğitimlerin sık tekrarlanması doğru davranışların pekiştirilmesi ve bazı önlemlerin alınması gerektiğini işaret etmektedir.

“AIDS, Hepatit gibi hastaların malzemeleri ön yıkama yapmadan direkt dezenfektana basılmalıdır” sorusuna hemşirelerin %52,3’ünün (n=104) hayır diyerek doğru yanıt verdiği gözlemlendi (Tablo 11).

Sağlık çalışanlarının tüm hastaları kan yolu ile bulaşan hastalıklar yönünden infekte kabul edip yapılan tüm işlemlerde evrensel kabul görmüş koruyucu standart önlemleri almaları gerekir. Tüm hastaların tanısına bakılmadan hastaya kullanılan ve dezenfekte edilecek malzemeler de önce kirlerin aletler üzerinde kurumasını önlemek için ön temizlik yapılarak mikroorganizma veya kirlerden arındırılmalı sonra

dezenfeksiyon işlemi yapılmalıdır. Çünkü malzemelere bulaşan kan, mukus, feces gibi organik kirler temizlenmeden dezenfektan solüsyona konulursa molekülleri absorbe ederek, dezenfektan solüsyonu etkisiz hale getirirler. Hatta HIV bulaşmış endoskopik aletlerde yapılmış bir çok araştırmada ön temizleme işleminin HIV’i tamamen ortadan kaldırdığını göstermiştir. Başka benzer çalışmalarda endoskopların önce temizlenip sonra 20 dakika %2’lik gluteraldehid çözeltisinde bekletilmesi veya etilen oksit sterilizasyonu uygulanması ile mikrobiyal bulaşmanın yok edilebildiği gösterilmiştir (99). Malzemeleri tekrar kullanmak için uygulanan protokollerin hepatiti, HIV’i yok ettiği ispatlanmıştır. Bu yüzden bu hastaları ayırmaya ya da protokolü değiştirmeye hiç gerek yoktur.

Hemşirelerin %47,2’sinin bu soruya yanlış cevap vermesi dezenfeksiyon sürecinde uygulanan protokollerin çalıştığı birimlere göre farklılık göstermesi olabilir. Bu konuda yapılması gereken mikroorganizmalara karşı etkin dezenfektanların belirlenerek, dezenfeksiyon rehberleri ve politikalarının oluşturulması, uygulamaların periyodik aralıklarla kontrol edilmesidir.

“Dezenfektanlar temizlik amacıyla kullanılabilir” sorusuna hemşirelerin %57,3’ü (n=114) hayır diyerek doğru yanıt verdikleri, %42,7’sinin (n=85) evet diyerek yanlış yanıt verdikleri saptandı. Hemşirelerin yarıya yakınının bu soruya yanlış cevap verdiği gözlemlendi (Tablo 11).

Can ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, “Dezenfeksiyon işleminde kullanılan maddeler temizlik maddesi olarak da kullanılabilirler” diye sordukları soruya katılımcıların %53,1’inin yanlış cevap verdiğini ve en çok yanlış yanıtlanan ifade olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışma, Can ve arkadaşlarının çalışması ile benzerlik göstermektedir.

Sağlık çalışanları zaman zaman kimyasal dezenfektanları temizlik malzemesi olarak kullanmaktadırlar. Dezenfeksiyon için kullanılan kimyasal ajanlarla asla temizlik yapılmaması gerektiği bu maddelerin kirli yüzeylere uygulandığında inaktive olabileceği ve bunların sonucunda büyük tehlikelerle karşılaşılabilceği, kullandığımız kimyasal dezenfektanların hemen hemen büyük çoğunluğunun çevreye, hayvana ve insana zararlı etkilerinin olduğu bu sebeple bilinçli kullanılması gerektiği,

dezenfektanların gereksiz yere kullanılması ekonomik açıdan yüksek maliyet getireceği bilinci yerleştirilmelidir.

Hemşirelerin, “(+90°C de 1 dakika kaynatılmış sıcak su iyi bir yüzey dezenfeksiyonu sağlar” sorusuna 56,8’inin (n=113), hayır diyerek doğru cevabı verdikleri gözlemlenirken, %43,2’sinin (n=86), evet diyerek yanlış cevabı verdikleri gözlemlendi (Tablo 11).

Literatürde; 5-10 dakika 100 °C’de kaynatmakla bakterilerin vejetatif formları ve bazı bakterilerin spor şekillerinin öldüğü, ancak rakımı yüksek yerlerde atmosfer basıncı düşük olduğundan ve suyun kaynama ısısı daha düşük olacağından kaynatma süresinin daha uzun süre olması gerektiği belirtilmektedir (10).

“Klor ve bileşikler sulandırılma şekillerine göre üç seviyede de dezenfeksiyon yapabilir” sorusuna hemşirelerin %71,4’ünün (n=142) evet diyerek doğru cevabı verdikleri gözlemlendi (Tablo 11).

Ticari olarak satılan çamaşır suyunun içeriğindeki sodyum hipoklorit maddesinin oranı %5,25’tir. Çamaşır suyunun genel dezenfektan olarak 1/100 oranında, kan ve serum gibi organik materyalin döküldüğü yerlerin dezenfeksiyonu için de 1/10 oranında sulandırılmış olarak kullanılması önerilmektedir. Hazırlanan çamaşır suyunun temas süresi ve yoğunluğuna göre düşük, orta ve yüksek seviye dezenfeksiyon sağlanabileceği belirtilmektedir (22).

Bu soruya hemşirelerin %26,1’inin yanlış cevap vermesi ve %2,5’inin ise soruyu cevaplamaması, kimyasal maddelerin ticari olarak satılan isimlerini bildiklerinden içindeki etken maddesinin ismini tam olarak bilmediklerinden dolayı olabilir.

Hemşirelerin, “Dezenfektan kalıntılarının hastaya zarar vermemesi için steril su ile durulanması gerekir” sorusuna %75,4’ünün (n=150), “Soğuk sterilizasyon sonrası objelerin steril su ile durulanması gerekir” sorusuna %61,8’inin (n=123), evet diyerek doğru yanıt verdikleri saptandı (Tablo 10,11).

Dezenfeksiyon işleminden sonra malzemelerin üzerinde kalan kimyasal artıkların zararlı etkilerini engellemek için malzemelerin durulanması gerektiği, musluk suyu ile yapılan durulamalarda mikobakteri ve psödomonas bulaşma olasılığı

olduğundan steril suyla durulanması gerektiği söylenmektedir. Bunlarla ilgili çalışmalarda, Hidrojen peroksit ve Glutaraldehidle ilişkili olarak ortaya çıkmış psödomembranöz koliti taklit eden kimyasal kolitler bildirilmiştir (100). Çağlıyan yaptığı araştırmada, hastanelerin %44,1'inde cerrahi aletlere dezenfeksiyon sonrası durulama suyu olarak çeşme suyu, %2,9'unda da serum fizyolojik kullanıldığını belirtmiştir (69).

Çalışmadaki bu iki soru aynı bilgiyi içermesine rağmen soğuk sterilizasyon sonrası objelerin steril su ile durulanması gerekir sorusuna daha az oranda doğru yanıt vermelerinin sebebi soğuk sterilizasyon kavramının fazla kullanılmaması ve bu yüzden anlamını tam olarak kavrayamadıklarını düşündürebilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonuçlarına göre hemşirelerin; %69,3'ünün (n=138) lisans mezunu, %43,2'sinin (n=86) meslekte 16 yıl ve daha fazla çalıştıkları, %65,8'inin (n=131) evli olduğu, %39,2'sinin (n=78) cerrahi servisinde olduğu ve buna paralel olarak %33,7'sinin (n=67) servis hemşiresi olarak çalıştığı, %61,3'ünün (n=122) hizmet içi eğitime ve %41,7'sinin de (n=83) seminer, kongre, sempozyum vb. etkinliklere katıldığı görüldü.

Hemşirelere sorulan sterilizasyon soruları, çalıştığı birimler ile karşılaştırıldığında ameliyathane grubunda anlamlı olarak yüksek olduğu ($p < 0,05$), kurumdaki görevi ile karşılaştırıldığında ise sorumlu hemşire grubunda anlamlı olarak yüksek olduğu ($p < 0,05$) bulundu. Hemşirelerin sterilizasyon bilgi puan ortalaması $17,25 \pm 2,05$ bulunurken dezenfeksiyon bilgi puan ortalaması $15,77 \pm 2,16$ bulundu. Sterilizasyon ve dezenfeksiyon bilgi puanlarının ortalaması karşılaştırıldığında dezenfeksiyon konusunda daha az bilgiye sahip oldukları görüldü.

Bu araştırmanın sonuçları doğrultusunda;

Gelişmelerden haberdar olmak, güncel konuları yakalamak, verilen sağlık hizmeti kalitesini artırarak belirli standartları yakalamak, oluşabilecek tüm sorunlarda en kolay çözümlere gidebilmek için düzenli aralıklarla hemşirelere literatür destekli hizmet içi eğitim olanaklarının sağlanması,

Hemşirelerin sterilizasyon ve dezenfeksiyon ile ilgili kurs, seminer, kongre, sempozyum, sertifika programlarına katılımlarının arttırılması,

Hemşirelerin sterilizasyon ve dezenfeksiyona ilişkin ileri araştırmalara katılımlarının ve projelerde görev almalarının sağlanması,

Günümüzde bir taraftan sağlıkta kullanılan araç ve gereçlerin çeşitliliğinin çoğalması diğer taraftan temizlik, sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemlerinin çeşitliliği ve her geçen gün bu çeşitliliğin giderek artması, konu ile ilgili hastanemizde basit, anlaşılabilir, uygulanabilir rehberlerin hazırlanması ve bu alandaki teknolojik gelişmelere paralel olarak bu rehberlerin güncellenmesi önerilebilir.

7. KAYNAKÇA

1. Zincidi A. *Ortodontide Sterilizasyon Ve Dezenfeksiyonun Önemi* (tez). Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi; 2010.
2. Millî Eğitim Bakanlığı Radyoloji“Enfeksiyondan Korunma”720S0006 Ankara, 2011
3. Ostrowsky B: Epidemiology of healthcareassociated infections, “Jarvis WR (eds): Bennett and Brachman’s Hospital Infections, 5. baskı” kitabında 1. bölüm, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia (2007).
4. [http : // www. Biyologlar. com / hastane - enfeksiyonu- nedir - hastane - enfeksiyonu-ozellikleri-ve-bu-enfeksiyonlardan-korunma-yontemleri-hakkinda-bilgi](http://www.Biyologlar.com/hastane-enfeksiyonu-nedir-hastane-enfeksiyonu-ozellikleri-ve-bu-enfeksiyonlardan-korunma-yontemleri-hakkinda-bilgi) Erişim Tarihi: 3 Ocak 2018
5. Mayon White RT,Ducel G., Kereselidze T., Tikomirov E., (1988), An International Survey Of the Prevalence Hospital Acquired Infection, J Hosp Infect, 11, 43-8
6. Howard RJ. Surgical infections. İn: Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, Daly JM, Fischer JE, Galloway AC (eds). Principles of Surgery, 7th edition. USA, McGraw – Hill Companies In c.1999, p.123-53.
7. Archibal L, Philips L, Monnet D, McGowan JE; Tenover F, Gaynes R. Antimicrobial resistance in Isolates inpatients and outpatients in the United States increasing importance of the intensive care unit. Clin infect dis 1997;24: 211-15.
8. Hoşoğlu S.“Sağlık Hizmetleri ile İlişkili Enfeksiyonlar”, D.Ü.Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı. Diyarbakır, www.dicle.edu.tr.2013, Erişim Tarihi; 21 Şubat 2018
9. http://www.Sağlık_meslek_kitaplari.com Erişim Tarihi; 21Şubat 2018.
10. [http:// Forum.Das.Org.Tr/ Yuklenenler/20120411 231139](http://Forum.Das.Org.Tr/Yuklenenler/20120411_231139) “Hastane Ortamında Sterilizasyon Uygulamaları”, 2012, Erişim Tarihi; 22 Şubat 2018.
11. Töreci K. “Dünden Bugüne Sterilizasyon, Dezenfeksiyon, Antisepsi.” *Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, Kongre Kitabı;2003,<http://das.org.tr/kitaplar/kitap2003/01.htm>

12. <http://enfeksiyonkontrol.blogspot.com.tr/2008/09/dezenfeksiyon-nedir.html> 4 Eylül 2008, Erişim Tarihi; 3 Ocak 2018.
13. Bryce T. “Hitit Dünyasında Toplum ve Yaşam.” *Dost Yayınları*, Ankara: 2003.
14. Otlu B. [www.authorstream. Com / Presentation / durum 68-1293059-sterilizasyon dezenfeksiyon, “t.y.”](http://www.authorstream.com/Presentation/durum68-1293059-sterilizasyon-dezenfeksiyon-t.y/) Erişim tarihi; 11 Ocak 2018
15. Demirbaş F. *Piyasadan Ve Eczanelerden Alınan Çeşitli El Dezenfektanlarının Mikrobiyolojik Etkilerinin Karşılaştırılması* (tez). Erciyes Üniversitesi, Bitirme Tezi; 2013
16. [http://diplomatmedical.com/dezenfeksiyon-ve-sterilizasyon “t.y.”](http://diplomatmedical.com/dezenfeksiyon-ve-sterilizasyon-t.y/) Erişim tarihi; 13 Ocak 2018.
17. Cesur M. “Sterilizasyon – Dezenfeksiyon Ve Kontrolü.” Adana, Şubat 2016
18. Özyurt M. “Hastanelerde Temizlik, Dezenfeksiyon, Sterilizasyon Ve Tıbbi Atıkların Yok Edilmesi”. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 1997;1: 61-8
19. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Biyomedikal Cihaz Teknolojileri, “Sterilizasyona Giriş” 523eo0446, Ankara, 2012
20. Samastı M. “Kliniklerde Dezenfeksiyon Ve Sterilizasyon Uygulaması”. *Klinik Gelisim Dergisi*, Kasım, 2007; Cilt: 20 (4);5
21. <http://eryigit.com.tr/files/iyi-bir-sterilizasyon-ici-08112014121409.pdf>. 2014, Erişim Tarihi: 05 Şubat 2018.
22. Günaydın M, Gürlü B. “Hastane İnfeksiyonlarının Kontrolünde Dezenfeksiyon, Antisepsi Ve Sterilizasyon Uygulamaları”. Samsun, *Ankem Dergisi*, 2008;22(4): 221-231
23. Deniz E. “Dezenfeksiyon-Sterilizasyon-Temizlik Uygulamaları Ve Laboratuvarlar”. Gözlem Gıda Kontrol ve Araştırma Laboratuvarları. 2009,
24. Dolapçı İ. “Sterilizasyon Ve Dezenfeksiyon”. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı; 2015–2016

25. Günaydın M, Perçin D, Esen Ş, Zenciroğlu D. “Dezenfeksiyon, Antisepsi Ve Sterilizasyon Rehberi”, Arvin Yayınevi, Yayın No: 13, İstanbul, 2015,91-92
26. Millî Eğitim Bakanlığı “Sağlık Hizmetleri Muayene Ve Müdahale Odaları”Ankara, 2016
- <Http://www.megep.meb.gov.tr/mteprogrammodul/moduller/Muayene%20ve%20M%C3%BCdahale%20Odalar%C4%B1.pdf>
27. Yazıcı A. Mikrobiyoloji Laboratuvarı Ders 2, Erzurum Teknik Üniversitesi Moleküler Biyoloji Ve Genetik Bölümü, 2017 Erişim Tarihi:12 Şubat 2018.
28. Rutala, W. A.,Weber, D. J., The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). (2008). Guideline For Disinfection And Sterilization In Health-Care Facilities.
29. Garcia De Cabo, A., Martinez Larriba, P.L., Checa Pinilla, J., Guerra Sanz, F. (1978). A New Method Of Disinfection Of The Flexible Fibrebronchoscope. Thorax; 33:270-2.
30. Townsend, T. R., Wee, S. B., Koblin, B. (1982). An Efficacy Evaluation Of A Synergized Glutaraldehyde-Phenolate Solution In Disinfecting Respiratory Therapy Equipment Contaminated During Patient Use. Infect. Control ;3:240-4.
31. Petersen, N.J., Carson, L.A., Doto, I.L., Agüero, S.M., Favero, M.S. (1982). Microbiologic Evaluation Of A New Glutaraldehyde-Based Disinfectant For Hemodialysis Systems. Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs 28:287-90.
32. Rutala, W.A., Weber, D.J. (1999). Disinfection Of Endoscopes: Review Of New Chemical Sterilants Used For High-Level Disinfection. Infect. Control Hosp. Epidemiol.;20:69-76.
33. Tokars, J. I., Miller, E. R., Alter, M. J., Arduino, M. J. (2000). National Surveillance Of Dialysis-Associated Diseases In The United States, 1997. Semin. Dialysis 13:75-85
34. Burtin, P., Ruget, O., Petit, R., Boyer, J. (1993). Glutaraldehyde-Induced Proctitis After Endorectal Ultrasound Examination: A Higher Risk Of Incidence Than Expected? Gastrointest. Endosc. 39:859-60.

35. Babb, R. R., Paaso, B. T. (1995). Glutaraldehyde Proctitis. *West J Med*, 163:477
36. Dolce, P., Gourdeau, M., April, N., Bernard P. M. (1995). Outbreak Of Glutaraldehyde-Induced Proctocolitis. *Am. J. Infect. Control*, 23:34-9.
37. Weber, D. J., Rutala, W. A. (1998). Occupational Risks Associated With The Use Of Selected Disinfectants And Sterilants. In: Rutala WA, Ed. *Disinfection, Sterilization, And Antisepsis In Healthcare*. Champlain, New York: Polyscience Publications, :211-263
38. Gannon, P.F., Bright, P., Campbell, M., O'hickey, S.P., Burge, P.S. (1995). Occupational Asthma Due To Glutaraldehyde And Formaldehyde In Endoscopy And X Ray Departments. *Thorax*; 50:156-9
39. Schnuch, A., Uter, W., Geier, J., Frosch, P.J., Rustemeyer, T. (1998). Contact Allergies In Healthcare Workers. Results From The IvdK. *Acta Derm. Venereol.* 78:358-63.
40. Tucker, R. C., Lestini B. J., MArCHANT, R. E. (1996). Surface Analysis Of Clinically Used Expanded PTFE Endoscopic Tubing Treated By The Steris Process. *Asaio J.*;42:306-13.
41. Block, S.S. (2001). Peroxygen Compounds. In: Block SS, Ed. *Disinfection, Sterilization, And Preservation*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 185-204
42. Sagripanti, J.L., Eklund, C.A., Trost, P.A., Jinneman, K.C., Abeyta, C. JR., Kaysner, C.A., Hill, W.E. (1997). Comparative Sensitivity Of 13 Species Of Pathogenic Bacteria To Seven Chemical Germicides. *Am. J. Infect. Control*;25:335-9
43. Turner, F. J.(1983).Hydrogen Peroxide And Other Oxidant Disinfectants. In Block SS, Ed. *Disinfection, Sterilization, And Preservation*. Philadelphia:Lea & Febiger, 240-50.
44. Gottardi, W. (2001). Iodine And Iodine Compounds. In: Block SS, Ed. *Disinfection, Sterilization, And Preservation*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 159-84
45. Cabrera-Martinez, R.M., Setlow, B., Setlow, P. (2002). Studies On The Mechanisms Of The Sporicidal Action Of Ortho-Phthalaldehyde. *J. Appl. Microbiol.*, 92:675-80

46. Cooke, R. P. D., Goddard, S. V., Whymant-Morris, A., Sherwood, J., Chatterly, R. (2003). An Evaluation Of Cidex OPA (0.55% Orthophthalaldehyde) As An Alternative To 2% Glutaraldehyde For High-Level Disinfection Of Endoscopes. *J. Hosp. Infect.* 54:226-3
47. Spaulding, E. H. (1968). Chemical Disinfection Of Medical And Surgical Materials. In: Lawrence C, Block SS, Eds. *Disinfection, Sterilization, And Preservation*. Philadelphia: Lea & Febiger,:517-31.
48. Terleckyj, B., Axler, D. A. (1987). Quantitative Neutralization Assay Of Fungicidal Activity Of Disinfectants. *Antimicrob. Agents Chemother.*;31:794-8.
49. Rutala, W. A., Cole, E. C. (1987). Ineffectiveness Of Hospital Disinfectants Against Bacteria: A Collaborative Study. *Infect. Control*;8:501-6.
50. Goddard, P. A., Mccue, K. A. (2001). Phenolic Compounds. In: Block SS, Ed. *Disinfection, Sterilization, And Preservation*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins,:255-81.
51. Widmer, A. F., Frei, R. (2003). Antimicrobial Activity Of Glucoprotamin: A Clinical Study Of A New Disinfectant For Instruments. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 24:762-4.
52. Herruzo-Cabrera, R., Vizcaino-Alcaide, M. J., Rodriguez, J. (2006). Comparison Of The Microbicidal Efficacy On Germ Carriers Of Several Tertiary Amine Compounds With Ortho-Phthalaldehyde And Perasafe. *J. Hosp. Infect.*;63:73-8.
53. Wilson, M. (2003). Light-Activated Antimicrobial Coating For The Continuous Disinfection Of Surfaces. *Infect Control Hosp Epidemiol*;24:782-4.
54. Weber, D. J., Rutala, W. A. (1995). Use Of Metals And Microbicides In The Prevention Of Nosocomial Infections. In: Rutala W, Ed. *Disinfection, Sterilization, And Antisepsis In Healthcare*. Champlain, New York: Polyscience Publications,:271-85.
55. Rotter, M. L. (1997). Handwashing, Hand Disinfection, And Skin Disinfection. In: Wenzel RP, Ed. *Prevention And Control Of Nosocomial Infections*. Baltimore: Williams And Wilkins,:691-709.

56. Mandel, G. L., Bennett, J. E., Dolin, R. (2000). Principles And Practices Of Infectious Diseases. New York: Livingstone.
57. Weber, D. J., Rutala, W. A. (2001). Use Of Metals As Microbicides İn Preventing Infections İn Healthcare. In: Block SS, Ed. Disinfection, Sterilization, And Preservation. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins,;415-30.
58. Rutala, W. A. (1999). Selection And Use Of Disinfectants İn Healthcare. In: Mayhall CG, Ed. Infect. Control And Hosp. Epidemiol. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins,;1161-87.
59. Goetz, A., YU V. L. (1997). Copper-Silver İonization: Cautious Optimism For Legionella Disinfection And İmplications For Environmental Culturing. Am. J. Infect. Control; 25:449-51.
60. Stout, J. E., Lin, Y. S., Goetz, A. M., Muder, R. R. (1998). Controlling Legionella İn Hospital Water Systems: Experience With The Superheat-And-Flush Method And Copper-Silver İonization. Infect. Control Hosp. Epidemiol.;19:911- 4.
61. Stout, J. E., Yu, V. L. (2003). Experience Of The First 16 Hospitals Using Coppersilver İonization For Legionella Control: İmplications For The Evaluation Of Other Disinfection Modalities. Infect Control Hosp Epidemiol;24:563-8.
62. Tarhan G.“Laboratuvar Ortamlarında Temizlik, Dezenfeksiyon ve Sterilizasyon Uygulamaları”. *Güncel Gastroenteroloji* 2003, 7(4):317-318,
63. Russell, A. D. (1998). Bacterial Resistance To Disinfectants: Present Knowledge And Future Problems. J. Hosp. Infect.;43:S57-S68
64. Hall, K. K., Giannetta, E. T., Getchell-White, S. I., Durbin, L. J., Farr, B. M. (2003). Ultraviolet Light Disinfection Of Hospital Water For Preventing Nosocomial Legionella İnfection: A 13-Year Follow-Up. Infect Control Hosp Epidemiol; 24:580-.
65. Shechmeister, I. L. (1991). Sterilization By Ultraviolet İrradiation. In: Block SS, Ed. Disinfection, Sterilization, And Preservation. Philadelphia: Lea & Febiger,;553-65.
66. Kılıç Ş. “Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon”. 18.05.2015. [Www1.Gantep.Edu.Tr/~İkilic /Wp - Content/Uploads/2012/10/Hjyn4.Pptx](http://www1.gantep.edu.tr/~ikilic/Wp-Content/Uploads/2012/10/Hjyn4.Pptx) Erişim Tarihi: 10 Ocak 2018.

67. Akalin H. E. “ Dünden Bugüne Hastane İnfeksiyon Kontrol Programları”.*Hastane İnfeksiyonları Dergisi*.2003;7(2):55-57
68. Yuluğkural Z, Fındık Ü, Keskin S, Erkan T, Özcan H. “Hastanemiz Hemşirelerinin Eğitim Öncesi ve Sonrası Sterilizasyon, Dezenfeksiyon ve Antisepsi ile İlgili Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi”. Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma Ve Uygulama Merkezi, İnfeksiyon Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji, Anabilim Dalı, Edirne, 7.Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, 2011:628
69. Çağlıyan S. *Ameliyathanelerde Cerrahi Aletlerin Hazırlığı, Kullanımı Ve Bakımına Yönelik Uygulamaların İncelenmesi* (Tez). Marmara Üniversitesi, İstanbul,2011.
70. Pala N. *Ameliyathane Kaynaklı Cerrahi Alan İnfeksiyonlarından Korunmada Ameliyathane Hemşirelerinin Aldıkları Önlemler* (tez). İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2010.
71. Akbaş M, A Şenoğlu, Z Tekin Taparlı. “Ameliyathane/Sterilizasyon Ünitesi Çalışanlarının Sterilizasyon, Dezenfeksiyon, Asepsi Uygulamaları ve Bilgi Düzeyi”. 9. *Uluslararası Katılımlı Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongre Kitabı*, 2015 Arvin Yayınevi Yayın No: 14 s: 91
72. Ertopçu K, Dönmez A, Coşkun S ve Ark. “Sağlık Personelinin Sterilizasyon Yöntemleriyle İlgili Bilgilerinin Değerlendirilmesi ve Hizmet içi Eğitimin Önemi”. *I. Ulusal Ameliyathane Hemşireliği Sempozyumu Kitabı*, İzmir,1996: 107-114.
73. Göçmen Z. “Ameliyathane Hemşirelerinin Ameliyathane Hemşireliği Oryantasyon Programı İçeriğine İlişkin Görüşleri”. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemsirelik Yüksekokulu Dergisi*,2004, 8(1): 12-24.
74. Bilgiç N. *Farklı Düzeyde Yetişen Hemşirelerin Hizmet içi Eğitime Duydukları Gereksinim ve Katılımlarını Etkileyen Etmenlerin Saptanması* (tez). Ege Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi;1999
75. Budak Topaktaş G. *Ankara da Bazı Sağlık Kurumlarında Otoklav Kullananlarda Yaptıkları İşle İlgili Bilgi Ve Tutumları* (tez). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı Ve Güvenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi; 2011.

76. Naharcı H. *Adana İlindeki Çeşitli Hastanelerin Yoğun Bakım Ünitelerinde Çalışan Hemşirelerin Hastane Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Etkili Olan Önlemlere İlişkin Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi* (tez) Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi; Adana, 2006
77. Hutzler L, Kraemer K, Iaboni L, Berger N, Bosco JA 3rd. A hospital-wide initiative to eliminate preventable causes of immediate use steam sterilization, *AORN J* 2013;98(6): 597-60. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2013.10.006> Erişim tarihi: 08 Mart 2018
78. Hacıdursunoğlu D. *Ameliyathanelerde Flash Sterilizasyon Uygulama Durumunun Değerlendirilmesi* (tez). Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; İstanbul, 2009.
79. Eşel D. “Merkezi Sterilizasyon Ünitesinin Diğer Ünitelerle İletişimi” *5.Ulusal Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Kongre Kitabı*, Ankara Bilimsel Tıp Yayınevi, 2007; 228-230
80. Özbayır T. “Malzemelere Göre Hazırlık Bakım, Paketleme, Konteynerler ve Kullanımı, Transfer ve Depolama”. *6. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı*, 2009;217-229.
81. Gürgün V, Halkman K. “ Mikrobiyolojide Sayım Yöntemleri”. Gıda Teknoloji Derneği, 2.Baskı, Yayın no 7. Ankara, 1990;4
82. Schlink K, Janßen K, Nitzsche S, Gebhard S, Hengstler JG, Klein S, Oesch F (1999). Activity of O6-methylguanine DNA methyltransferase in mononuclear blood cells of formaldehydeexposed medical students, *Arch Toxicol*, 73, 15-21.
83. Shaham J, Bomstein Y, Meltzer A, Kaufman Z. Palma E, Ribak J (1996). DNA-protein crosslinks, a biomarker of exposure to formaldehyde in vitro and in vivo studies. *Carcinogenesis*, 17, 121- 125
84. WHO: Environmental Health Criteria for Ethylene Oxide.'Vol55, Geneva (1985).
85. Kuzuharra S, Kazanawa I, Nakanishi T, Egashira T: Ethylene oxide polyneuropathy. *Neurology*. 1983,

86. Jay MM, Swift TR, Hull DS: Possible relationship of ethylene oxide exposure to cataract formation. *Am J Ophtalmo* 1982, 93:727-732
87. D Çelik. *Hastane Personelinin, Hastane Enfeksiyonları İle İlgili Bilgi Ve Uygulamalarının Saptanması* (Tez). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; 2005-Afyon.
88. G Tan.“Steril Malzemenin Paketlenmesi ve Saklanması ile İlgili Standart Uygulamalar ve Ülkemizdeki Durum”. 4. *Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, 2005:422-435
89. AORN (Association of Operation Room Nurses) (1994a)Proposed recommended practices for chemical disinfection, *AORN Journal*, 60 (3): 463- 466
90. AORN (Association of Operation Room Nurses) (1991b)Proposed recommended practices for sanitation in the surgical practice setting, *AORN Journal*,54(6): 1251-1257.
91. <http://www.isgforum.net/threads/hidrojen-peroksit.11194/>Erişim tarihi 06.03.2018.
92. A Çakmak, Ş Özkahraman, S Şen, B Aslan, M Öztürk. “Sağlık Çalışanlarının Hepatit B İle İlgili Bilgi, Tutum Ve Davranışları”. *Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 1. Ulusal Kongresi*, Ankara, 1999:165.
93. Ogunsola, F.T., Orji, B.O., Oduyebo, O.O., “Contamination levels of in-use disinfectants in a teaching hospital in Lagos, Nigeria”, *Afr. J. Med. Med. Sci.*, 31(2),111–114 (2002).
94. Millî Eğitim Bakanlığı “Alanlar Ortak Dekontaminasyon”, 720S00049 Ankara, 2011:9-10
http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/_pdf/Dekontaminasyon.pdf
Erişim Tarihi; 07Mart 2018
95. N Atay, T Özbayır. “Laparoskopik Vakalar Arasında Cerrahi Aletlerin Vakaya Hazırlanması ve Steril Edilmesi Süreci”.Sözlü Bildiriler. 3. *Sterilizasyon Ameliyathane Dezenfeksiyon Kongresi* İzmir, 2016;228-229
96. Köşgeroğlu N. *Cumhuriyet Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Hastane Enfeksiyonları Konusuna İlişkin Bilgi, Uygulama ve*

Uygulamalarını Etkileyen Etmenlerin Saptanması, Cumhuriyet Üniversitesi,Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi; Sivas, 1988.

97. R Güven. “Sterilizasyon – Dezenfeksiyon Konusunda Deneyimler : Klinik Ve Poliklinikler”.3.sterilizasyon ve dezenfeksiyon kongresi, 2-4 ekim, Samsun <http://www.das.org.tr/kitaplar/kitap2003/22.htm> Erişim Tarihi:08 Mart 1208

98. A Saniç. “ sterilizasyon ve dezenfeksiyon ilkeleri”. *Kimlik dergisi* 1994, 7 (1):13-16

99. U Abbasoğlu. “ Dezenfektanlar: Sınıflama ve Amaca Uygun Kullanım Alanları”. 6. *Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, 2009: 112

100. M Samastı. “Endoskop Hazırlama İşlemleri”. 4. *Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, 2005; 565 U Abbasoğlu. “ Dezenfektanlar: Sınıflama ve Amaca Uygun Kullanım Alanları”. 6. *Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, 2009: 112

8. FORMLAR

EK-1 VERİ TOPLAMA FORMU

Sayın Katılımcı;

Bu çalışma cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin sterilizasyon–dezenfeksiyona ilişkin bilgi ve uygulama düzeylerinin belirlenmesi amacıyla planlanmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul ederseniz aşağıdaki veri toplama formunu doldurmanız gerekmektedir. Araştırma bulguları sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Kesinlikle üçüncü bir şahıs veya kurum ile paylaşılmayacaktır. Soruları içtenlikle yanıtlayacağınıza inanıyor katkılarınızdan dolayı teşekkür ediyorum.

Yüksek Lisans Öğrencisi
Handan YAŞAR

1. Yaşınız:

2. Medeni Durumunuz:

a) Bekâr b) Evli

3. Eğitim Durumunuz

a) Sağlık Meslek Lisesi b) Ön Lisans c) Lisans d) Yüksek Lisans e) Doktora

4. Kaç yıldır hemşire olarak çalışıyorsunuz

a) 1 – 5 yıl b) 6 – 10 yıl c) 11 – 15 yıl d) 16+ yıl

5) Hangi serviste çalışmaktasınız.

a) Cerrahi Servisler b) Ameliyathane c) Acil/ Yoğun Bakım d) Diğer...

6) Aşağıdaki görevlerden hangisini üstlenmektedirsiniz.

a) Servis Hemşiresi b) Servis Sorumlusu Hemşiresi c) Ameliyathane Hemşiresi d) Diğer..

7) Aseptik uygulamaların zorunlu olduğu bir girişimde (ör: pansuman, endoskopi) bulunuyor musunuz?

a) Evet b) Hayır c) zaman zaman

8) Kurumunuzda sterilizasyon dezenfeksiyon uygulamalarına yönelik hizmet içi eğitime katıldınız mı?

a) Evet b) Hayır

9) Sterilizasyon dezenfeksiyon uygulamalarına yönelik seminer, kongre, sempozyum vb. gibi etkinliklere katıldınız mı?

a)Evet b) Hayır

Aşağıdaki önermelerden doğru bulduklarınızı ‘evet’, yanlış bulduklarınızı ‘hayır’ seçeneğini işaretleyerek cevaplayınız.

	Önermeler	Evet	Hayır
	Sterilizasyon		
1	Aletlerin temizlik ve dekontaminasyonu yapılmadan asla steril edilmez.		
2	Otoklav ile sterilizasyonun insan sağlığına zararı yoktur		
3	Hidrojen peroksit “ kumaş, selüloz içeren malzemeler, sıvılar ve tozların” sterilizasyonu için uygun değildir.		
4	Etilen oksit, gluteraldehit, formaldehit insan sağlığına zararsızdır.		
5	Flaş sterilizasyon yöntemi zorunlu durumlarda kullanılan bir yöntemdir		
6	Sterilizasyonun etkinliği iyi bir ön hazırlığın (ön yıkama, kurulum) yapılmasına bağlıdır.		
7	Bir objenin steril olduğu; kuru, yırtık, delik olmaması, sterilizasyon etiketi, maruziyet bandı ve indikatörü değerlendirilerek anlaşılır.		
8	Steril objeler, trafikten uzak ve korumalı bir alanda saklanmalıdır.		
9	Steril edilmiş bir paket steril su ile ıslandığında steril kalır.		
10	Soğuk sterilizasyon sonrası objelerin steril su ile durulanması gerekir.		
11	Pamuk, gaz ve plastik ürünlerin sterilizasyonunda etüv tercih edilir.		
12	Doku bütünlüğü bozulduğunda steril malzeme gerekmez.		
13	Vücuttan içeri girecek her madde steril olmalıdır.		
14	Steril ve steril olmayan objeler ayrı yerlerde saklanmalıdır.		
15	Steril objelerin kullanım süresini son kullanım tarihi belirler.		
16	Etilen oksit ile steril edilen objeler en az 4 gün bekletildikten sonra kullanılmalıdır.		
17	Paketleme malzemesi olarak tekstil kullanılacaksa mutlaka çift kat olmalıdır.		
18	Steril malzemeler lavabo, su boruları ve nemli alanların yakınına konulmamalıdır.		
19	Objelerin ve paketleme malzemesinin kâğıt yüzeyine kalem ile asla yazı yazılmamalıdır.		
20	Paketleme, bohçalama, yerleştirme sterilizasyon yöntemine uygun olmalı.		
21	Yüksek ısıya duyarlı objelerin sterilizasyonunda otoklav tercih edilir.		

	Dezenfeksiyon	Evet	Hayır
1	Dezenfeksiyon canlı olmayan materyallere uygulanır.		
2	Bazı dezenfektanlar dilüe edildiğinde antiseptik olarak kullanılabilir.		
3	Dezenfektanların kullanım oranları kapakları ile ayarlanmalıdır.		
4	Dezenfeksiyon cerrahi aletlere uygulanabilen bir yöntemdir.		
5	Dezenfeksiyon işleminden bakteri sporları da 5 dakika da etkilenir.		
6	Kritik aletler steril vücut kısımlarına ve damar sistemine giren aletlerdir ve bu aletler mutlaka steril edilmelidir.		
7	Gluteraldehit yüksek düzey bir dezenfektandır.		
8	Klor ve bileşikleri sulandırılma şekillerine göre üç seviyede de dezenfeksiyon yapabilir.		
9	Dezenfeksiyon yapılacak aletler mutlaka ılık su ile kaba kirinden arındırılmalı ve kurulanmalıdır.		
10	Dezenfekte edilecek malzemenin tüm yüzeyleri önerilen süre içinde dezenfektan solüsyon ile temas etmelidir.		
11	Dezenfektanlar temizlik amacıyla kullanılabilir.		
12	Dezenfektanların uygunsuz kullanımı dirençli mikroorganizmaların gelişmesine neden olabilir.		
13	Sulandırılmış dezenfektanlarda asla bakteri üremez.		
14	Dezenfekte edilecek çok parçalı, lümenli, kompleks yapı malzemeler ayrılarak parçaların tüm yüzeylerinin dezenfektan ile teması sağlanmalıdır.		
15	Dezenfektan kalıntılarının hastaya zarar vermemesi için steril su ile durulanması gerekir.		
16	Dezenfektan kullanımı sırasında görünür kirlenme olduğunda solüsyon değiştirilmelidir.		
17	Dezenfektanın etkinliğini arttırmak için dezenfektana başka kimyasal maddeler eklenebilir.		
18	AIDS, Hepatit gibi hastaların malzemeleri ön yıkama yapmadan direkt dezenfektana basılmalıdır.		
19	Dezenfeksiyon sadece dezenfektan adı verilen kimyasal maddelerle değil, mekanik temizlik ve ısı ile de sağlanabilir.		
20	Dezenfektan solüsyon azaldıkça üstüne ilave yapılmalıdır.		
21	(+)90°C de 1 dakika kaynatılmış sıcak su iyi bir yüzey dezenfeksiyonu sağlar.		

EK-2 BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Bu çalışma, Okan Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Handan Yaşar tarafından yüksek lisans tezi kapsamında, Prof.Dr. Nevin KANAN danışmanlığında yürütülmektedir. Çalışmada İstanbul Tıp Fakültesinde çalışan cerrahi hemşirelerin sterilizasyon ve dezenfeksiyon konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük temeline dayanmaktadır ve çalışma süresince katılımcılardan kimlik belirleyici herhangi bir bilgi istenmemektedir.

Araştırma yaklaşık olarak 10-15 dakika sürecektir. Lütfen soruları dikkatlice okuyarak yanıtlayınız. Vermiş olduğunuz cevaplar gizli tutulacak ve yalnızca araştırma amacına yönelik kullanılacaktır.

Vereceğiniz cevaplar bu araştırma için çok büyük değer ve önem taşımaktadır. Bu nedenle değerlendirmelerinizi sizi yansıtacak şekilde dürüstçe ve titizlikle yapmanız ve tüm soruları cevaplamaya çalışmanız, araştırmanın güvenilirliğine büyük bir katkı sağlayacaktır. Çalışmaya katılmaktan herhangi bir an vazgeçebilirsiniz veya çalışmayı yarım bırakabilirsiniz. Çalışmanın veri toplama aşamasının sonunda da bu çalışmayla ilgili sorularınız cevaplanacaktır. Ayrıca çalışma hakkında daha fazla bilgi almak için hemşirelik yüksek lisans öğrencisi ve tez yürütücüsü Handan Yaşar ile (handankyasar@hotmail.com) e-mail adresinden iletişime geçebilirsiniz.

Katılımınız için teşekkür ederim.

Handan YAŞAR

Okan Üniversitesi Hemşirelik Bölümü

Yüksek Lisans Öğrencisi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nevin KANAN

Okan Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Lisans Programı

EK-3 ETİK KURUL KARARI

OKAN ÜNİVERSİTESİ Etik Kurul Kararı

Toplantı Tarihi: 02.08.2017

Toplantı Sayısı: 86

Toplantıya Katılanlar:

Prof. Dr. Mithat Kıyak	(Başkan)
Prof. Dr. Mazhar Semih Baskan	(Üye)
Prof. Dr. Dilek Öztürk	(Üye)
Prof. Dr. Ali Tayfun Atay	(Üye) (Katılmadı)
Yrd. Doç. Dr. Nermin Bölükbaşı	(Üye)
Yrd. Doç. Dr. Nihat Özaydın	(Üye)
Yrd. Doç. Dr. Didem Torun Özkan	(Üye)
Yrd. Doç. Dr. Erdiñ Ünal	(Üye)
Yrd. Doç. Dr. Kerime Derya Beydağ	(Üye)

Okan Üniversitesi Etik Kurulu 02.08.2017 tarihinde Prof. Dr. Mithat Kıyak Başkanlığında toplandı.

Yapılan görüşmeler sonucunda;

Karar 12. Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü–Hemşirelik bölümünden **Handan YAŞAR**’ın “**Cerrahi Kliniklerde Çalışan Hemşirelerin Sterilizasyon-Dezenfeksiyona İlişkin Bilgi ve Uygulamaları**” başlıklı çalışması için başvuru talebi uygun görülüp oy birliği ile onaylanmıştır.



Prof. Dr. Mithat Kıyak
(Başkan)

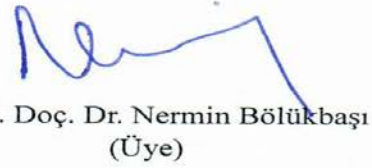


Prof. Dr. Mazhar Semih Baskan
(Üye)

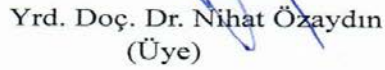


Prof. Dr. Dilek Öztürk
(Üye)

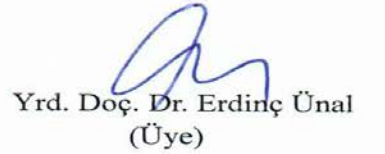
Prof. Dr. Ali Tayfun Atay
(Üye) (Katılmadı)



Yrd. Doç. Dr. Nermin Bölükbaşı
(Üye)



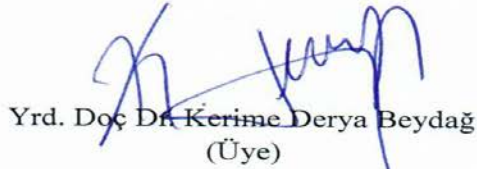
Yrd. Doç. Dr. Nihat Özaydın
(Üye)



Yrd. Doç. Dr. Erdiñ Ünal
(Üye)



Yrd. Doç. Dr. Didem Torun Özkan
(Üye)



Yrd. Doç. Dr. Kerime Derya Beydağ
(Üye)

EK-4 ANKET İZNİ ONAYI

Tarih ve Sayı: 08/11/2017-282139



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İstanbul Tıp Fakültesi Dekanlığı



Sayı :89969066-044-
Konu :Handan YAŞAR'ın Tez Çalışma
İzni

OKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

İlgi :19/09/2017 tarihli, 770 sayılı yazı

Enstitünüz Hemşirelik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Handan YAŞAR'ın "**Cerrahi Kliniklerde Çalışan Hemşirelerin Sterilizasyon - Dezenfeksiyona İlişkin Bilgi ve Uygulamaları**" başlıklı tez çalışmasını, Fakültemiz Genel Cerrahi Anabilim Dalı dışında diğer Cerrahi kliniklerinde uygulamasına 02.11.2017 tarihinde toplanan Yönetim Kurulu Kararınca karar verilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzalı
Prof. Dr. Mustafa Oral ÖNCÜL
Dekan Yardımcısı

EK :
Yönetim Kurulu Kararı

08/11/2017 B.İşl. : C.BAYRAMOĞLU
08/11/2017 Tekn. : E.BÖHÜRLER
08/11/2017 Fak.Sek. : E.AYDIN

Doğrulamak İçin:<http://194.27.128.66/envision.Sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BEA9A0LEV>

Ayrıntılı bilgi için irtibat : Canan BAYRAMOĞLU Dahili : 31387

İstanbul Tıp Fakültesi Dekanlığı Çapa/Fatih/İSTANBUL
Tel : 0 212 414 21 38/414 20 00-31561 Faks : 0 212 414 21 38 / 635 11 93
e-posta : itf-dekanlik@istanbul.edu.tr Elektronik Ağ : <http://istanbultip.istanbul.edu.tr/>

