



# 13. ULUSLARARASI STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON KONGRESİ

23-26 Kasım 2023

Turban Grand Yazıcı Kongre Merkezi, Marmaris

*"Bilmek yetmez, uygulamalıyız.  
İstemek yetmez, yapmalıyız"*  
Bruce Lee

## KONGRE KİTABI

*Editörler:*

*Şaban Esen*

*Duygu Perçin*

*Dilek Zenciroğlu*

## 13. Uluslararası Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi- Kongre Kitabı Dezenfeksiyon Antisepsi Sterilizasyon Derneği

Yayın No: 1

ISBN: 978-605-80145-4-1

### Editörler:

Şaban Esen

Duygu Perçin

Dilek Zenciroğlu

**Tasarım:** Tarkan Taşçı

13. Uluslararası Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi - Kongre Kitabı © Dezenfeksiyon Antisepsi Sterilizasyon Derneği

Dezenfeksiyon Antisepsi Sterilizasyon Derneği

15 Temmuz Mahallesi Bahar Caddesi No:43 Nuro! Park Sitesi H Blok Daire:133

Bağcılar/İstanbul Türkiye

[www.das.org.tr](http://www.das.org.tr)

© Tüm hakları saklıdır. Yazılı izin olmadan basılamaz, çoğaltılamaz. Kaynak gösterilerek kısa alıntılar yapılabilir.

# ÖNSÖZ

Saygıdeğer meslektaşlarım, sağlık hizmetlerinin sessiz kahramanları,

Sterilizasyon üniteleri sağlık kuruluşlarının kalbi gibidir. Nasıl ki kalbin merkez olduğu dolaşım sisteminde kirli ve temiz kan bir birine karışmadan farklı damarlardan ve farklı yönde ilerleyerek gerekli oksijeni dokulara ulaştırıyorsa, sterilizasyon süreçlerinde de bir taraftan kirli malzemelerin akışı sağlanırken diğer taraftan temizlenmiş ve güvenli bir şekilde kullanılabilir hale getirilmiş malzeme ve gereçler bir birine karıştırılmadan kullanılacağı alana sevk edilir. Bu döngü kan dolaşımı gibi 24 saat kesintisiz devam etmektedir. Dezenfeksiyon-antisepsi-sterilizasyon ve diğer enfeksiyon kontrol önlemlerinde ihmal ve hataya yer yoktur. Bunun için uygun mekanlar, uygun yapılanma ve süreç yönetimi oluşturulmalıdır. Hatanın sonucu sağlık ya da can kaybı ile sonuçlanabilmektedir. Dünyada ve ülkemizde sağlık hizmeti sunarken hastaya bulaşmış veya bulaştırılmış, bilinen tüm antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalarla gelişen tedavisi neredeyse imkânsız enfeksiyonlar artık çok sık görülmektedir. Sadece enfeksiyonlar değil fiziksel ve kimyasal maruziyete bağlı sağlık, organ ve can kayıpları da gelişmektedir.

21.Yüzyılda bilim ve teknolojideki hayal edilemeyen gelişmelerden sağlık hizmeti sunan tüm birimler de faydalanmaktadır. Gelişen teknoloji sayesinde çok daha kompleks cihazlar tıbbi tanı ve tedavide kullanıma girmiştir. Hassas aynı zamanda çok pahalı olan bu cihazların tekrar kullanmadan önce fonksiyonlarına ve yapısına zarar vermeyen, hasta ve sağlık çalışanları için güvenli yeniden hazırlama süreçlerine ihtiyaç vardır ve bu süreçler değişen şartlara ve gelişmelere paralel olarak sürekli güncellenmelidir. Özensiz ve yetersiz işlemlere bağlı hayatı tehdit eden istenmeyen etkiler gelişebilmektedir

Diğer yandan milyonlarca can kaybına neden olan pandemiler yakın zamanda yaşanmış ve yaşanmaya devam edecektir. Bu süreçlerde güvenli hava, güvenli su, yaşanabilir bir çevre ve ortam sağlanması önemlidir. Kişisel hijyenin yanı sıra toplum sağlığı bilincinin sağlık çalışanlarından başlayarak toplumun tamamına yayılması sağlanmalıdır.

Tüm bu sorunlarla mücadele ancak uluslararası kabul edilmiş standartlara, rehberlere ve bilim ışığında sunulmuş önerilere el birliği ile uymakla mümkündür. Bilimsel dayanağı olmayan yanlış uygulamaların insan sağlığını tehdit ettiğini, çevre felaketlerine yol açabileceğini son Covid 19 pandemisinde gözlemledik. Yaşadığımız pandemi dünyanın neresinde olursanız olun tüm sağlık profesyonellerinin aynı dili konuşmasının ve ortak çözümler üretmesinin gerekliliğini gösterdi. Tıbbi kongre ve eğitim toplantılarında yüz yüze paylaşılan bilgi ve tecrübenin tüm sağlık kuruluşlarına ulaşması ve hayata geçirilmesi çok önemlidir. Bilmek yetmez; yapmak ve de doğru olanı yapmak gerekir. Bu görev sadece sterilizasyon-dezenfeksiyon personelinin değil tüm sağlık çalışanları için bir zorunluluktur.

Unutulmamalıdır ki önleme tedaviden çok daha güvenli ve ucuzdur. Sıfır hata için sıfır tolerans gösterilmelidir.

Saygı ve sevgilerimle.

Prof. Dr. Şaban Esen



13. ULUSLARARASI  
**STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON  
KONGRESİ**



# ÖZLÜ SÖZLER

“Prof. Dr. Axel Kramer'in ,

**13. Uluslararası  
Dezenfeksiyon Antisepsi  
Sterilizasyon Kongresine  
Hediyesidir”**



13. ULUSLARARASI  
**STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON  
KONGRESİ**



**Prevention is the art of balancing  
common sense and painful experience,  
foresight and complicated or banal  
evidence, ethics and politics, the  
obvious and the unexpected.**

**(Önleme, sağduyuyu ve acı deneyimi  
dengelemenin, öngörüü ve karmaşık  
ya da sıradan kanıtları  
değerlendirmenin, etik ve politikayı  
uyumlaştırmanın, açık olanı ve  
beklenmedik olanı kucaklamanın  
sanatıdır.)**

**Axel Kramer**



13. ULUSLARARASI  
**STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON  
KONGRESİ**



**Prevention is the balance of  
responsibility, reason, convenience,  
costs for which no one voluntarily  
accepts responsibility.**

**(Önleme, sorumluluğu, mantığı,  
kolaylığı, kimsenin gönüllü olarak  
üstlenmediği maliyetleri dengede  
tutmaktır.)**

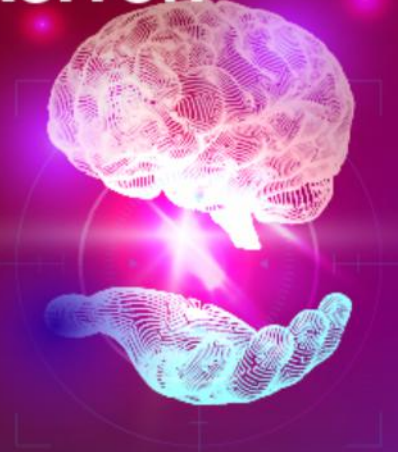
**Axel Kramer**



13. ULUSLARARASI



# STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON KONGRESİ



**Prevention is the challenge to prevent greater harm with lesser efforts, instead of suffering its consequences and dealing with them with disproportionately greater effort.**

**(Önleme, sonuçlarını çekmek ve orantısız seviyede çaba harcamak yerine, daha az çabayla daha büyük zararı engelleme uğraşdır.)**

**Axel Kramer**



13. ULUSLARARASI  
**STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON  
KONGRESİ**



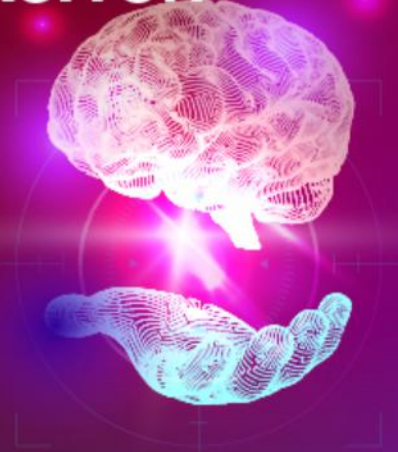
**There is no silver bullet for prevention.  
That makes it difficult.**

**(Önleme için kullanılabilecek bir sihirli  
değnek yoktur, bu yüzden zordur.)**

**Axel Kramer**



13. ULUSLARARASI  
**STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON  
KONGRESİ**



**Prevention has an agonizing latency  
with benefits that lie in the uncertain  
distance.**

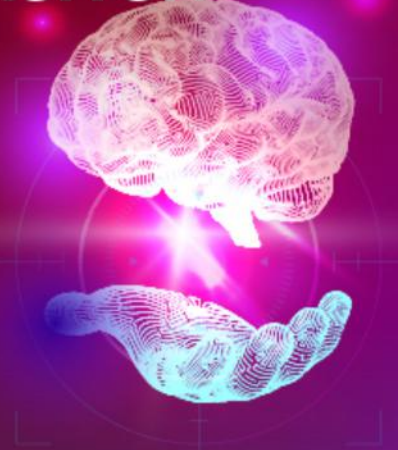
**It requires conviction, patience,  
painstaking analysis, courage,  
serendipity.**

**(Önleme, ızdırap verici bir gecikmeye  
sahiptir ve faydaları belirsiz bir  
uzaklıkta yatar. İkna, sabır, titiz analiz,  
cesaret, tesadüf ister.)**

**Axel Kramer**



13. ULUSLARARASI  
**STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON  
KONGRESİ**



**Prevention is rarely spectacular.  
Without passionate love, its vision  
suffocates in futile attempt.**

**(Önleme nadiren göz alıcıdır.  
Tutkulu bir aşk olmadan, vizyonu boş  
bir girişimde boğulur.)**

**Axel Kramer**

13. ULUSLARARASI  
**STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON  
KONGRESİ**



**Unfortunately, prevention is not a  
profit-making stock.**

**Its multiple paths, detours, and  
uncertainties provoke the clash of  
opinions, separating the necessary  
from the unnecessary, efforts made as  
sacrificial offerings to preserve life.**

**(Ne yazık ki, önleme kâr getiren bir  
hisse değildir. Çoklu yolları, sapakları  
ve belirsizlikleri, gerekli olanı gereksiz  
olandan ayıran, hayatı korumak için  
kurban olarak sunulan çabaları görüş  
çatışmalarına yol açar.)**

**Axel Kramer**



13. ULUSLARARASI  
**STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON  
KONGRESİ**



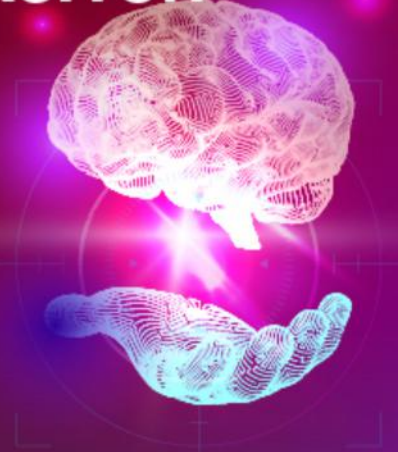
**As long as the struggle is not  
jeopardized by pretensions of power,  
vain self-promotion, care-taking  
incompetence, it has its chance.**

**(Mücadelenin güç gösterisi, boş  
övünme, bakım yetersizliği tarafından  
tehlikeye atılmadığı sürece, şansı  
vardır.)**

**Axel Kramer**



13. ULUSLARARASI  
**STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON  
KONGRESİ**



**The opportune moment, when it's time  
to take the new hurdles of progress,  
must not be missed.**

**(İlerlemenin yeni engellerini aşma  
zamanı geldiğinde, fırsat anını  
kaçtırmamak gerekir.)**

**Axel Kramer**



13. ULUSLARARASI



# STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON KONGRESİ

## DAS MARŞI



**Sağlık içindir tüm çabamız  
Hijyenle büyür sağlığımız  
Eğitimidir bizim temel ilkemiz  
Gözlerde umut elveda karanlık**

**Dezenfeksiyonla izler sileriz  
Antisepsiyle var oluruz biz  
Sterilizasyonla kusursuzuz biz  
Das Derneği biz, selam aydınlık**

**Kirliden başlar ilk aşamamız  
Son anına kadar hep yanındayız  
Yürekten inanır destek veririz  
Bu yola bizimle gönül verene**

**Dezenfeksiyonla izler sileriz  
Antisepsiyle var oluruz biz  
Sterilizasyonla kusursuzuz biz  
Das Derneği biz, selam aydınlık**

**Mustafa Kayhan Kaçar**

# KURULLAR

## KONGRE BAŞKANLARI

Prof.Dr. Şaban ESEN  
Wim RENDERS (Belçika)

## KONGRE SEKRETERLERİ

Dilek ZENCİROĞLU  
Mustafa AYTAÇ

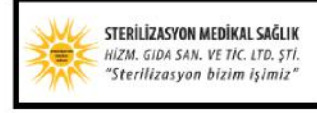
## DÜZENLEME KURULU

İmran MEHERREMOV (Azerbaycan)	Duygu PERÇİN RENDERS	Mehmet Ali ÖZİNEL
Axel KRAMER (Almanya)	Francesco TESSAROLO (İtalya)	Philomena BLUYSEN (Hollanda)
Aziz ÖĞÜTLÜ	Kader TİRYAKİ	William KEEVIL (İngiltere)
Bülent GÜRLER	Lionel PINEAU (Fransa)	

## BİLİMSEL DANIŞMA KURULU

Ayşegül ÇOPUR ÇİÇEK	Gülden ERSÖZ	Niamh McGRATH (İrlanda)
Carole HALLAM (İngiltere)	Güven ÇELEBİ	Oğuz KARABAY
Cüneyt ÖZAKIN	Martin EXNER (Almanya)	Recep ÖZTÜRK
Daniel BONN (Hollanda)	Mustafa Altay ATALAY	Tony FISHER (İngiltere)
Dilek AYGİN	Mustafa ÖZYURT	Türkan ÖZBAYIR
Dilek TARHAN	Nefise ÖZTOPRAK	Wouter MEERT (Belçika)
Dilek Yeşim METİN	Neriman AKANSEL	Zülal ÖZKURT
Elif Doyuk KARTAL	Nezahat GÜRLER	

## PLATİN SPONSORLAR



## ALTIN SPONSORLAR



## GÜMÜŞ SPONSOR



## SPONSORLAR



Katkıları için teşekkür ederiz





# TEMEL AMELİYATHANE KURSU

22-23 KASIM 2023, ÇARŞAMBA - PERSEMBE

## 22-KASIM 2023 Çarşamba

- 15:00 : 15:30 Ameliyathane alanları ve trafik, Melike Duran
- 15:30 : 16:00 Ameliyathane kişisel koruyucular ve kullanımı, Neslihan Özdemir
- 16:00 : 16:30 Cerrahi el yıkama, Dilek Aygin
- 16:30 : 17:00 Kahve arası
- 17:00 : 17:30 Ameliyat masa hazırlığı, aseptik teknik kurallar, Fatime Çetin
- 17:30 : 18:00 Tek kullanımlık malzemelerin tekrar kullanılması, Dilek Zenciroğlu

## 23-KASIM 2023 Perşembe

- 09:00 : 09:30 Ameliyat bölgesi örtüler ve örtme, Şerife Daylan
- 09:30 : 10:00 Ameliyat bölgesi cilt hazırlığı, Feyhan Çınar Fırat
- 10:00 : 10:30 Konsinye set MSÜ ve ameliyathane süreci, Neslihan Özdemir
- 10:30 : 11:00 Kahve arası
- 11:00 : 11:30 Sütür materyalleri, Şerife Daylan
- 11:30 : 12:00 Cerrahi hasta pozisyonları ve anestezi, Melike Duran
- 12:00 : 12:30 Ameliyathane temizliği ve atık yönetimi, Kezban Elevli

**Kurs Sorumlusu : Türkan Özbayır**



# TEMEL STERİLİZASYON KURSU

22-23 KASIM 2023, ÇARŞAMBA - PERSEMBE

## 22-KASIM 2023 Çarşamba

- 15:00 : 15:30 MSÜ Fiziki alanlar, havalandırma, Emre Yıldız
- 15:30 : 16:00 MSÜ kişisel koruyucular, MSÜ sağlık kontrolleri, Çimen Yorgancı İnan
- 16:00 : 16:30 Cerrahi aletler, Serap Çakar
- 16:30 : 17:00 Kahve arası
- 17:00 : 17:30 Yıkamada kullanılan solüsyonlar, Emre Yıldız
- 17:30 : 18:00 Cerrahi alet bakım ve kontrolü, Mustafa Aytaç

## 23-KASIM 2023 Perşembe

- 09:00 : 09:30 Cerrahi alet yıkama, Emre Yıldız
- 09:30 : 10:00 Paketleme, Eylem Serinkaya
- 10:00 : 10:30 Sterilizasyon yöntemleri, Ayser Meriç
- 10:30 : 11:00 Kahve arası
- 11:00 : 11:30 Depolama ve raf ömrü, Dilek Zenciroğlu
- 11:30 : 12:00 Sterilizasyonun monitorizasyonu ve validasyon, Ayser Meriç
- 12:00 : 12:30 Konsinye set MSÜ ve ameliyathane süreci, Neslihan Özdemir

**Kurs Sorumlusu : Emre Yıldız**



# SKS DÖF (Düzenleyici ve Önleyici Faaliyet) KURSU

22-23 KASIM 2023, ÇARŞAMBA - PERSEMBA

## 22-KASIM 2023 Çarşamba

- 15:00 : 15:30 İstenmeyen olay bildirim sistemi yapısı, amacı, önemi ve sorumluluklar, Ali Arslanoğlu
- 15:30 : 16:00 İstenmeyen olay bildirim sisteminde bildirim analiz ve raporlamaya ilişkin süreç ve basamakları, Nuriye Nejla Akkocaoğlu
- 16:00 : 16:30 İstenmeyen olay bildirim sisteminde yapılan bildirimlerin analizi ve iyileştirme, Himmet Çiçek
- 16:30 : 17:00 Kahve arası
- 17:00 : 18:00 Ameliyathanede , MSÜ de istenmeyen olay bildirimleri, tecrübe paylaşımları, Ali Arslanoğlu, Kader Tiryaki

## 23-KASIM 2023 Perşembe

- 09:00 : 10:30 Workshop grup çalışması: Ameliyathane ve MSÜ DÖF , kök neden analizleri ve iyileştirme
- 1-Yanlış taraf cerrahisi, Ali Arslanoğlu
- 2-Su analizlerinde uygunsuzluk - Nuriye Nejla Akkocaoğlu
- 3-Buhar sterilizatörden çıkan ıslak set -Himmet Çiçek
- 4-Eksik alet-Kader Tiryaki
- 10:30 : 11:00 Kahve arası
- 11:00 : 12:30 Workshop grup çalışması sunumlar

**Kurs Sorumlusu : Ali Arslanoğlu**

# Bilimsel Program

## 23 KASIM 2023 Perşembe - 1. Gün

09:00-16:00 ULAŞIM, GİRİŞ VE KAYIT

### 15:00 : 15:30 AÇILIŞ KONUŞMALARI

Prof.Dr.Şaban Esen, Kongre Başkanı  
Prof.Dr.Duygu Perçin, DAS Derneği Başkanı  
Prof. Dr. Sedat Kaygusuz, Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürü  
Prof. Dr. Amrullo Sh. Inoyatov, Özbekistan Sağlık Bakanı

### 15:30 : 16:30 AÇILIŞ KONFERANSI

**Oturum Başkanları: Sedat Kaygusuz, Şaban Esen**

Yeni bir salgın yönetimi için kriterler  
Martin Exner (Almanya)

### 16:30 : 17:00 Grup Kuytu ile bir "NEFES"

### 17:00 : 18:15 OTURUM 1

**Oturum Başkanları: Aziz Öğütlü, Elif Doyuk Kartal**

Yara bakımında güncel yaklaşımlar,  
Alper Erkin (Türkiye)

Deri antisepsisinde güncel yaklaşımlar,  
Axel Kramer (Almanya)

18:30-20:00 AÇILIŞ KOKTEYLİ

# Bilimsel Program

24 KASIM 2023 Cuma - 2 Gün

09:00 : 10:30	<b>OTURUM 2</b> <b>Oturum Başkanları: Wim Renders, Güven Çelebi</b> Geri dönüşümlü hastaneleri şekillendirmek: Temizlik ne kadar yeşil olabilir? Erik van Raaij ve Nicole Hunfeld (Hollanda) Tek kullanımlık malzemelerin yeniden işlenmesinin maliyeti, güvenliği ve çevreye etkisi Niamh McGrath (İrlanda)	
10:30 : 11:15	<b>Kahve eşliğinde stand ziyaretleri</b>	
11:15-12:00	<b>KONFERANS 1</b> <b>Oturum Başkanı: Candan Çiçek</b> Steril yazınca steril mi? Gökhan Metan (Türkiye)	
12:15 - 13:15	<b>Uydu Sempozyum</b> Standartlara ve ihtiyaçlara uygun sterilizasyon konteyneri seçimi Adil Serhat Başarteril	<b>AYGÜN®</b> CERRAHI ALETLER A.Ş. SURGICAL INSTRUMENTS CO., INC.
13:15-14:00	<b>Öğle yemeği</b>	
14:00-15:30	<b>OTURUM 3</b> <b>Oturum Başkanları: Nefise Öztoprak, Dilek Yeşim Metin</b> Yüzey temizlik ve dezenfeksiyonunda hijyen gereklilikleri Axel Kramer (Almanya) Dezenfektanların etkileşimi ve kontaminasyonu William C. Keevil ( İngiltere)	
15:30-16:15	<b>Kahve eşliğinde stand ziyaretleri</b>	
16:15-17:30	<b>OTURUM 4 (Tartışma)</b> <b>Oturum Başkanı: Dilek Tarhan</b> <b>Tartışmacılar:</b> Ayşegül Çopur Çiçek, Hakan Usta, Himmet Çiçek, Kader Tiryaki Kağıt üzerinde kaliteden hizmet kalitesine yükseliş	
17:30 - 18:30	<b>Uydu Sempozyum</b> "Tıbbi malzemelerin yeniden kullanılmasında paketleme işleminin önemi" Christian Wolf	<b>4a medical®</b> producing health for the world
19:00-21:00	<b>AKŞAM YEMEĞİ</b>	

# Bilimsel Program

## 25 KASIM 2023 Cumartesi - 3. Gün

09:00 : 10:30	<b>OTURUM 5</b> <b>Oturum Başkanları: Gökhan Metan, Oğuz Karabay</b> Endoskop dekontaminasyonu: 90.311 örneğin retrospektif incelenmesi, Lionel Pineau (Fransa) Merkezi endoskop dekontaminasyon üniteleri hayal mi? Nancy Steenbakkers (Belçika) Tek kullanımlık endoskoplar: Endoskopinin geleceği mi?, Michael Jung (Almanya)
10:30-11:15	<b>Kahve eşliğinde stand ziyaretleri</b>
11:15-12:00	<b>KONFERANS 2</b> <b>Oturum Başkanı: Mehmet Ali Özinel</b> Lümenli aletlerde buhar penetrasyonu: paketleme malzemesi ve yük miktarının önemi Francesco Tessarolo (İtalya)
12:15-13:15	<b>Uydu Sempozyum</b> BBraun'la Sürdürülebilir Sterilizasyon Gizem Çakar
13:15-14:00	<b>Öğle yemeği</b>
14:00-15:30	<b>OTURUM 6</b> <b>Oturum Başkanları: Duygu Perçin, Axel Kramer</b> Bir COVID-19 Hikayesi. Akıllı mühendislik çözümleri hava yoluyla bulaşma risklerini azaltabilir mi, kanıt nerede? Tony Fisher (İngiltere) El hijyeni ve çevre temizliği yetersiz kaldığında, hava dezenfeksiyonu konuşulmalı mı? Carole Hallam (İngiltere) İç mekan çevre kalitesi, iç mekan hava kirleticileri ve giderme stratejileri Phlomena Bluysen (Hollanda)
15:30-16:15	<b>Kahve eşliğinde stand ziyaretleri</b>
16:15-17:15	<b>OTURUM 7</b> <b>Oturum Başkanları: Nuri Kiraz, Altay Atalay</b> Cerrahi konteynır kontrolünde yeni yöntemler, Mustafa Aytaç (Türkiye) Sürdürülebilir ve ergonomik bir MSÜ örneği, Sipan Yousef (Hollanda) Ameliyathane ve MSÜ arasında hizmet düzeyinde anlaşma: malzeme akışı kontrolü MSÜ'ye geçiyor Wouter Meert (Belçika)
19:00-21:00	<b>AKŞAM YEMEĞİ</b>
21:00-24:00	<b>GALA AKŞAMI</b>

Aesculap – a B. Braun company.  
**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

# Bilimsel Program

26 KASIM 2023 Pazar - 4. Gün

## OTURUM 8

**Oturum Başkanları: Nezahat Gürler, Zülal Öztürk**

09.00-10.30

- S-01 Sterilizasyon poşeti kapatma cihazlarında yapılan kapatma işleminin uygunluğunun değerlendirilmesi  
Melike Duran, Emre Yıldız, Çimen İnan, Filiz Gürbüz, Neslihan Özdemir, Dilek Zenciroğlu, Mustafa Aytaç
- S-02 Sterilizasyon ve dezenfeksiyon hizmetlerinde yalın dönüşüm  
Sevil Özdemir Ateş, Gamze Ebru Kızılöz
- S-03 MSÜ arızalı alet tamir süreçlerinin değerlendirilmesi  
Birgül Bağcı, Yasemin Zer, Şerife Daylan, Elif Saba, Filiz Gürbüz, Eylem Serinkaya, Çimen Yorgancı İnan, Mustafa Aytaç
- S-04 Povidon iyot ve klorheksidinle yapılan cilt antiseptisinde kan kültürü kontaminasyon oranları  
Fulya İnce, Canan Üren, Elif Demirbağ, Ayşe Büyüktaş Manay, Çoşkun Emre İnce, Elif Yıldırım, Dilek Güler, Ayşe Özlem Mete, Yasemin Zer
- S-05 Türkiye'deki sağlık tesislerinde yarı-kritik araç gereçlerde/tıbbi cihazlarda ydd kullanımının ve ydd uygulamalarının değerlendirilmesi  
Yeliz Oruç, Sevgi Akpınar, Deniz Güven, Canan Acar, Miray Yılmaz Çelebi, Süleyman Nuri Bayram, İlker Devrim
- S-06 Yüksek düzey dezenfektan kullanan sağlık çalışanlarının bilgi düzeyinin değerlendirilmesi çalışması  
Elif Demirbağ, Elif Yıldırım, Fulya İnce, Dilek Güler, Canan Üren, Ayşe Özlem Mete, Yasemin Zer
- S-07 Merkezi sterilizasyon ünitelerinde cihaz arızalarında ne yapıyoruz ?  
Şerife Daylan, Dilek Kanyılmaz, Birgül Bağcı, Neslihan Nermin Özdemir Özen, Elif Saba, Hamide Tomruk, Mustafa Aytaç
- S-08 Yoğun bakım ünitelerinde kişisel eşyalar ne kadar risk taşıyor?  
Elif Aydın, Serpil Genç, Canan Balcı, Ayten Nur Uzun, Duygu Perçin Renders
- S-09 Kayseri Özel Dünyam Hastanesi dirençli mikroorganizmaları önleme ve korunmada eğitimin önemi  
Zehra Yağmur,
- S-10 Sağlık kurumlarında çamaşır yıkama hizmetlerinin maliyetinin kıyaslanması  
Zeynep Demirel, Eylem Serinkaya, Birgül Bağcı, Elif Saba, Dilek Zenciroğlu

10:15-10:45

**Çay ve kahve arası**

## OTURUM 9

**Oturum Başkanları: Bülent Gürler, Türkan Özbayır**

10:30-12:00

- SS-11 Hidronyum ile çalışan düşük sıcaklıkta sterilizasyon yönteminin mikrobiyolojik değerlendirmesi  
Duygu Percin Renders, Hasan Tahsin Özbek
- SS-12 Bir üniversite hastanesinde kan kültürü kontaminasyonlarının incelenmesi: İki yıllık retrospektif çalışma  
Elvan Sayın, Zeynep Arzu İlki
- SS-13 İdrar yolu enfeksiyonlarında kümülatif antibiyogram  
Serpil Genç, İrem Nur Babadağ Maraş
- SS-14 İki farklı maldi-tof ms sisteminin idrar örneklerinden direkt olarak idrar yolu patojenlerini tanımlama performansının karşılaştırılması  
Merve Ertürk Melez, Mustafa Altay Atalay, Pınar Sağıroğlu, Fatma Mutlu Sarıgüzel
- SS-15 Üçüncü basamak bir hastanede klinik (stentrophomonas maltophilia) izolatlarının moleküler epidemiyolojisi ve antibiyotik duyarlılığı  
Ömür Mustafa Parkan, Hüseyin Kılıç, Emine Alp Meşe, Demet Timur, Aycan Gündoğdu, Özlem Ünalı, Rıza Durmaz
- SS-16 Karbapenem inaktivasyon metodları ve cpo detect panelin karbapenemaz saptamadaki performanslarının karşılaştırılması  
Sıtkı Özgür Altop, Ayşe Yüceil Karabulut, Pınar Sağıroğlu, Mustafa Altay Atalay
- SS-17 Negatif sinyal ve yalancı pozitif üreme sinyali veren otomatize kan kültür şişelerinde moleküler yön. ile bakteriyemi ve fungemi etkeni mikroorganizma varlığının araştırılması  
Merve Ertürk Melez, Mustafa Altay Atalay, Pınar Sağıroğlu, A. Nedret Koç
- SS-18 Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi sonrası gelişen bakteriyemi oranına işlem sayısının etkisi  
Tuba Sena Karaçesme, Tuba Kuruoğlu, Öznur Arslan, Aynur Atilla, Fatih Temoçin, Şaban Esen
- SS-19 Bunsen beki dibine ışık verir mi?  
Sıtkı Özgür Altop, Mustafa Altay Atalay, Mehmet Çağrı Soylu, Pınar Sağıroğlu, Mustafa Baysan, Mehmet Ölçü
- SS-20 Temel hekimlik uygulamaları kapsamında etkin el hijyeni eğitimine yönelik tıp fakültesi öğrencilerinin bilgi, beceri ve görüşlerinin değerlendirilmesi  
Ayşegül Çopur Çiçek, Okan Aydoğan, Oğuzhan Köse, Zeynep Eş, Ezgi Gözün Şaylan, Hülya Akan

# THE BEST INFECTION PREVENTION PRODUCTS 2021

★★★★★  
**BEST**  
INFECTION  
PREVENTION  
PRODUCTS  
2021

**Newsweek**

## EN İYİ DEZENFEKTAN MARKASI.\*

“ Oxivir®, \*Newsweek dergisi ve Amerikalı bağımsız kuruluş The Leapfrog Group'un uzman analistleri tarafından yapılan inceleme ve değerlendirme sonuçlarına göre, 2021 yılında en iyi dezenfektan markası seçildi. ”

**Oxivir®**  
powered by **AHP®**

**OXIVIR,**  
hidrojen peroksit  
değildir.  
**HIZLANDIRILMIŞ  
HİDROJEN  
PEROKSİT**'tir.



\*GE, Philips, Siemens, Fuji, Stryker, Masimo ve daha birçok global tıbbi cihaz üreticisi tarafından kullanımı onaylanmıştır.

**Taviz  
yok**



# İÇİNDEKİLER

## Konuşma Özetleri

Yara bakımında güncel yaklaşımlar.....	27
Alper Erkin	
How green can we clean: shaping the circular hospital together.....	28
Erik van Raaij ve Nicole Hunfeld	
Cost, safety, and environmental impact of reprocessing single-use medical devices.....	29
Niamh McGrath	
Steril yazınca steril mi?.....	30
Gökhan Metan	
Hygiene requirements for cleaning and disinfection of surfaces.....	31
Axel Kramer	
Interactions between common disinfectants.....	33
C.William Keevil	
Endoscope reprocessing: Retrospective analysis of 90,311 samples .....	34
Lionel PINEAU	
Single-use endoscopes: Is it the future of endoscopy?.....	35
Michael Jung	
Investigating steam penetration into channelled device: the impact of the load amount and the wrapping system.....	37
Francesco Tessarolo	
A COVID 19 Story. Smart engineering solutions can mitigate airborne transmission risks; where's the evidence, and 'So what?!'.....	38
Anthony Fisher	

# İÇİNDEKİLER

‘When hand hygiene and surface disinfection fail, is it time to talk about air disinfection?’?.....	40
Carole Hallam	
Indoor environmental quality, indoor air pollutants and removal strategies.....	41
Philomena M. Bluysen	
Cerrahi konteyner kontrolünde yeni yöntemler.....	43
Mustafa Aytaç	
An SLA (Service Level Agreement) with the operating theatre, CSSD takes control of the instrument flow.....	47
Wouter Meert	
Sözlü Bildiriler .....	48
Poster Bildiriler .....	92
Yazar Dizini.....	126

# Konuşma zetleri

# Yara bakımında güncel yaklaşımlar

## Alper Erkin

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sakarya

“Biyofilm Yönetimi” konusunda yara bakımında yeni gelişmeler şunları içermektedir:

**Biyofilm Dispersiyonu:** Biyofilm, yaranın üzerinde oluşan mikroorganizmaların oluşturduğu ince bir tabakadır. Son zamanlarda, biyofilm dispersiyonu için yeni yöntemler ve ürünler geliştirilmiştir. Bu yöntemler, biyofilm tabakasının dağılmasını sağlayarak antibiyotiklerin ve diğer yara bakım ürünlerinin etkinliğini artırır.

**Biyofilm İnhibitörleri:** Biyofilm oluşumunu engellemek veya inhibe etmek için yeni bileşikler ve ilaçlar geliştirilmiştir. Bu inhibitörler, biyofilm tabakasının oluşumunu engeller ve mikroorganizmaların yaraya yerleşmesini önler. Bu sayede yara enfeksiyonu riski azalır ve iyileşme süreci hızlanır.

**Biyofilm Temizleme Yöntemleri:** Biyofilm tabakasının etkili bir şekilde temizlenmesi, yara iyileşmesini desteklemek için önemlidir. Son zamanlarda, ultrasonik temizleme, lazer terapisi ve elektronik cihazlar gibi yeni yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemler, biyofilm tabakasını etkili bir şekilde temizler ve yara iyileşmesini teşvik eder.

**Biyofilm Algılama Teknolojileri:** Biyofilm tabakasının varlığını tespit etmek ve izlemek için yeni algılama teknolojileri geliştirilmiştir. Örneğin, floresan boyalar veya mikrosensörler kullanarak biyofilm tabakası tespit edilebilir ve tedavi süreci buna göre yönlendirilebilir.

Bu yeni gelişmeler, biyofilm yönetimi alanında yara bakımının daha etkili ve başarılı olmasını sağlamaktadır. Biyofilm tabakasının etkili bir şekilde yönetilmesi, yara enfeksiyonu riskini azaltır, iyileşme sürecini hızlandırır ve hastaların yaşam kalitesini artırır.

Yara bakımında telemedicine uygulamaları son yıllarda büyük bir ilerleme kaydetmiştir. Telemedicine, uzaktan sağlık hizmetleri sağlayarak hastaların yara bakımına erişimini kolaylaştırır. Bu uygulamalar, video görüşmeleri, görüntü paylaşımı ve uzmanlarla iletişim gibi yöntemlerle hastaların uzaktan takip edilmesini ve tedavi edilmesini sağlar. Telemedicine, yara bakımında hızlı ve etkili bir şekilde hasta değerlendirmesi yapılmasını ve tedavi sürecinin optimize edilmesini sağlar.

Regeneratif tıp da yara bakımında yeni bir trenddir. Epidermal büyüme faktörleri, deri yerine geçen materyaller, mezenkimal kök hücre tedavisi ve eksozomlar gibi yöntemler, yara iyileşmesini hızlandırmak ve doku rejenerasyonunu teşvik etmek için kullanılır. Bu teknikler, hasarlı dokunun onarılmasını teşvik ederek daha hızlı ve daha etkili bir iyileşme süreci sağlar.

Yara bakımındaki bu yeni trendler, hastaların tedaviye erişimini kolaylaştırırken aynı zamanda iyileşme sürecini optimize eder. Telemedicine uygulamaları sayesinde hastalar uzaktan takip edilirken, regeneratif tıp teknikleri de yara iyileşmesini desteklemek için kullanılır. Bu gelişmeler, yara bakımında daha etkili ve kişiye özgü tedavilerin mümkün olmasını sağlar.

Yara bakımında yeni trendlerin takip edilmesi, hastaların yaşam kalitesini artırabilir ve iyileşme sürecini hızlandırabilir. Bu nedenle, sağlık profesyonelleri olarak bu yenilikleri yakından takip etmeli ve hastalarımıza en iyi bakımı sunmak için bu trendleri uygulamalıyız.

# How green can we clean: shaping the circular hospital together

**Erik van Raaij ve Nicole Hunfeld**

Erasmus University Rotterdam

The healthcare sector accounts for 4% of global greenhouse gas emissions. For a developed economy like The Netherlands, this is as much as 7%. The healthcare sector, while aiming to improve the health of populations, at the same time increases the disease burden through its climate impact. At Erasmus MC in Rotterdam, we started a program with the aim to establish a circular intensive care unit by 2030. In our presentation, we will share our approach and we will give examples about re-use of products (including cleaning and infection prevention regulations). Purchasing plays an important role in the transition to a circular hospital and our transdisciplinary approach will be explained.

# Cost, safety, and environmental impact of reprocessing single-use medical devices

Niamh McGrath

HRB Evidence Centre, Health Research Board, An Bord Taighde Sláinte

Safety, cost and environmental effects of reprocessing single use medical devices: systematic review and meta-analysis

**Aim:** To estimate the safety, financial costs and environmental impacts of reprocessing of the full spectrum of single use devices (SUDs) studied in the scientific literature, in line with European regulations and related approaches. To determine similarities and differences in the safety, costs and environmental impacts of SUD reprocessing by SUD type.

**Methods:** In vitro (laboratory-based) and in vivo (human-based) study designs, carried out in OECD or EU member state countries were eligible for inclusion though only in vivo study designs were analysed following all phases of the standard systematic review process. Searching was undertaken in four electronic databases and using supplementary search methods between July and September 2023. Title and abstract and full text screening, data extraction, quality appraisal and risk of bias assessments were each independently completed by two reviewers, with disagreements resolved using consensus. Author conclusions of in-vitro studies were summarised and results of in-vivo studies were analysed using narrative synthesis, and meta-analysis where appropriate. Results were reported by Medical Device Coordination Group (MDCG) 2021-24 device risk class.

**Results:** We identified 33 in vitro studies examining 12 SUDs across five device groups spanning all MDCG risk classes. Some endoscopic and laparoscopic devices (n=3 studies), internal fixator devices (n=1 study) and certain cardiac catheter and cannula devices (n=7 studies) were recommended by study authors for reuse testing in humans. We identified 19 in vivo studies examining 16 SUDs across eight device groups spanning all MDCG risk classes. No additional adverse safety events were reported for reprocessed external fixator devices (n=2 studies), ophthalmic devices (n=1 study), endoscopic and laparoscopic devices (n=3 studies), implantable cardiac devices (n=4 studies) or cardiac catheter devices (n=4 studies), with conflicting results reported for major complications of cardiac catheter devices. Of two studies capturing indirect costs related to patient safety, one endoscopic and laparoscopic device study and one cardiac catheter device study each reported that savings were attenuated. The certainty of the evidence for all primary safety and cost outcomes was very low. One study reported environmental impacts of reprocessing seven devices across risk classes I, IIa and IIb. Reprocessing of the seven devices slightly reduced global warming impacts, with the greatest benefits reported for deep vein thrombosis compression sleeves.

**Conclusions:** Overall, there is insufficient evidence to establish the cost-effectiveness and environmental impacts of reusing SUDs, and the amount of available evidence differs by device type. While we did not identify additional adverse safety outcomes for reprocessed SUDs, the volume of evidence available for individual devices varied and our certainty in the evidence for safety is very low. Reprocessing resulted in both direct and indirect cost savings (safety and device life cycle-related), and marginal savings diminished with subsequent reprocessing cycles. The certainty of the evidence for cost outcomes was also very low. SUD reprocessing has the potential to reduce global warming impacts, but may exacerbate human health impacts. High-quality randomised controlled trials, cost-effectiveness studies, and environmental studies are needed in order to better understand the safety, costs, and environmental impacts of SUD reprocessing.

# Steril yazınca steril mi?

**Gökhan Metan**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonlar yüksek mortalite, hastanede kalış süresinin uzaması ve tedavi maliyetlerindeki artışlar başta olmak üzere sağlık sistemi üzerinde önemli bir yüke neden olmaktadır. Temizlik ve dezenfeksiyonu uygun olarak yapılmayan hastane yüzeyleri ve ortak kullanılan tıbbi cihazlar sağlık hizmeti ilişkili salgınlarında sık karşılaşılan kaynaklardır.

Steril olarak kullanıma sunulan tıbbi ürünlerin salgın oluşturmaları ise nadir görülen ve saptanması zor bir durumdur. Genelde enfeksiyon kaynağı kontamine solüsyonlardır. Bu tür kontaminasyon genellikle üretim sırasında ortaya çıkar. Kontamine solüsyonlar kan dolaşımı enfeksiyonu salgınları veya kateterle ilişkili enfeksiyonlarla ilişkilendirilmiştir. Etken olarak genelde glukozu fermente etmeyen Gram negatif basiller ile karşılaşılması hastane yüzeyleri kaynaklı salgın, laboratuvar kaynaklı kontaminasyon ve steril tıbbi ürünlerle gelişen bir salgının birbirinden ayırt edilmesini zorlaştırmaktadır. Ülkemizde son yıllarda *Burkholderia cepacia* ve *Ralstonia pickettii*'nin etken olarak sağlandığı steril solüsyon kaynaklı salgınlar bildirilmiştir (1, 2). Kısa süre önce ülkemizde yaşanan ve pek çok sağlık kurumunu etkileyen kontamine kan gazı enjektörü kaynaklı *Stenotrophomonas maltophilia* salgını ise tıbbi cihazların sterilizasyon süreci konusunda önemli sorunlar yaşanabileceğini işaret etmektedir (3, 4).

Bu sunumda özellikle steril tıbbi ürünler aracılığı ile gelişen salgınlar, bunların erken saptanmasında izlenmesi gereken yöntemler ve yeni salgınların oluşmasını önlemek amacıyla alınabilecek tedbirler tartışılacaktır.

## Kaynaklar

1. Bilgin H, et al. An outbreak investigation of *Burkholderia cepacia* infections related with contaminated chlorhexidine mouthwash solution in a tertiary care center in Turkey. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2021 Oct 10;10(1):143.
2. Bedir Demirdag T, et al. An outbreak of *Ralstonia pickettii* bloodstream infection among pediatric leukemia patients. *J Microbiol Immunol Infect*. 2022 Feb;55(1):80-85.
3. Menekşe Ş, et al. *Stenotrophomonas maltophilia* outbreak with a commercial blood gas injector as the culprit and interventions for source and prevention: A possible passage between patient and ECMO water heater device. *Am J Infect Control*. 2023 May;51(5):533-538.
4. Telli Dizman G, Metan G, Karahan G, Tanrıverdi ES, Hazırolan G, Otlı B, Sönmezer MÇ, Gül ND, Çınar B, Ünal S. Does marking as sterile mean really sterile? *Stenotrophomonas maltophilia* outbreak caused by a blood-gas injector containing liquid heparin. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2023 Feb 13:1-3. Epub ahead of print.

# Hygiene requirements for cleaning and disinfection of surfaces

Axel Kramer

Institute of Hygiene and Environmental Medicine University Medicine Greifswald, Germany

The presentation based on the German guideline of the Commission of Hospital Hygiene and Infection Prevention at the Robert Koch Institute “Hygiene requirements for cleaning and disinfection of surfaces” [1].

Basically, a differentiation is made between **disinfecting surface cleaning** and surface disinfection. In the first case, cleaning and disinfection are performed in one step to prevent the spread of pathogens during patient care. The products containing both a cleaning additive and a disinfectant agent. The following criteria are the basis for the indications: Infectious bioburden and tenacity of potential pathogens on surfaces and their transmission routes, proven influence on the rate of health care-associated infections, interruption of cross infections due to multidrug-resistant organisms, and outbreak control by disinfecting surface cleaning within bundles. Three forms of disinfecting surface cleaning are distinguished:

- Disinfection with specific activity spectrum in case of patients who shedding known pathogens and therefore a specific activity spectrum is required, e.g., tuberculocidal, sporicidal, fungicidal or virucidal activity.
- Disinfection after contamination with potentially pathogen-containing material such as blood, secretions or excretions; the contamination must be immediately removed mechanically without disinfectants because they fix proteins. Disinfection should only be performed after this initial step (two-step procedure).
- Terminal disinfection: The facility-specific risk assessment must determine which pathogens require terminal disinfection. Depending on the pathogen, terminal disinfection may extend to near-patient surfaces or all accessible surfaces and objects that are potentially contaminated with the pathogen.

The Surface disinfection is defined as disinfection of surfaces by using a surface disinfectant without requiring additional cleaning effect. The main area of application is the disinfection of work surfaces before aseptic activities, e.g., drawing up syringes or handling parenterals.

The indications lead to the 5 moments of surface disinfection [2]:

Untargeted disinfection

- on near-patient, frequently contacted surfaces as part of care
- disinfection to create an aseptic environment and

Targeted disinfection

- disinfection after visible contamination with potentially pathogen-containing material
- part of bundle strategy to control outbreaks
- terminal disinfection after discharge or de-isolation of patients.

The criteria for the **selection of disinfectants** are determined by the requirements for effectiveness, efficacy spectrum, compatibility for humans and the environment, as well as risk for development of tolerance and resistance. In the guideline is recommended no use of surface disinfectants with formaldehyde, glutaraldehyde or glyoxal as active agents. QAC are critically evaluated because their dermal absorption with potential side effects [3-5], their association with asthma [6] and COPD [7] and their risk to induce



tolerance and resistance [8]. Depending on the application area and the material compatibility, oxidants, hypochlorite, carbonic acids or alcohols (on small surfaces only) can be considered. As possible alternative to surface disinfection, probiotic cleaning, is pointed out [9-12].

Detailed instructions on the indications, the organization and implementation of cleaning and disinfection measures including structural and equipment requirements, serve as basis for their implementation.

## References

1. Kramer A, Christiansen B, Exner M, et al. Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut. Bgbl 2022; 65:1074–115.
2. Dancer SJ, Kramer A. Four steps to clean hospitals: LOOK, PLAN, CLEAN and DRY. J Hosp Infect. 2019;103(1):e1-e8.
3. Herron JM, Hines KM, Tomita H, et al. Multiomics investigation reveals benzalkonium chloride disinfectants alter sterol and lipid homeostasis in the mouse neonatal brain. Toxicol Sci. 2019;171(1):32-45.
4. Hrubec TC, Seguin RP, Xu L, et al. Altered toxicological endpoints in humans from common quaternary ammonium compound disinfectant exposure. Toxicol Rep 2021; 8:646–56.
5. Zheng G, Schreder E, Sathyanarayana S, et al. The first detection of quaternary ammonium compounds in breast milk: Implications for early-life exposure. J Expo Sci Environ Epidemiol. 2022; 32:682–8.
6. Miguères N, Debaille C, Walusiak-Skorupa J, et al. Occupational asthma caused by quaternary ammonium compounds: a multicenter cohort study. J Allergy Clin Immunol Pract. 2021;9(9):3387-95.
7. Romero Starke K, Friedrich S, Schubert M, et al. Are healthcare workers at an increased risk for obstructive respiratory diseases due to cleaning and disinfection agents? A systematic review and meta-analysis. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(10):5159.
8. Kim M, Weigand MR, Oh S, et al. Widely used benzalkonium chloride disinfectants can promote antibiotic resistance. Appl Environ Microbiol. 2018; 84(17):e1201–18.
9. Caselli E, Brusaferrò S, Coccagna M, et al. Reducing healthcare-associated infections incidence by a probiotic-based sanitation system: A multicentre, prospective, intervention study. PLoS One. 2018;13(7):e0199616.
10. Caselli E, Arnoldo L, Rognoni C, et al. Impact of a probiotic-based hospital sanitation on antimicrobial resistance and HAI-associated antimicrobial consumption and costs: A multicenter study. Infect Drug Resist. 2019; 12:501-10.
11. Tarricone R, Rognoni C, Arnoldo L, et al. A probiotic-based sanitation system for the reduction of healthcare associated infections and antimicrobial resistances: A budget impact analysis. Pathogens 2020; 9(6): 502.
12. Leistner R, Kohlmorgen B, Brodzinski A, et al. Environmental cleaning to prevent hospital-acquired infections on non-intensive care units: A pragmatic, single-centre, cluster randomized controlled, crossover trial comparing soap-based, disinfection and probiotic cleaning. EClinicalMed. 2023; 59:101958.

# Interactions between common disinfectants

**C. William Keevil**

School of Biological Sciences, University of Southampton, UK

The majority of the most common disinfectant and sanitizer products consist of formulations of multiple antimicrobial compounds. Frequently, products claim to contain synergistic formulations, but often with little supporting evidence. This presentation describes investigation of antimicrobial interactions of all pairwise combinations of common disinfectants, including benzalkonium chloride, didecyldimethylammonium chloride, polyhexamethylene biguanide, chlorocresol, and bronopol, using a checkerboard assay and validated by time-kill analyses. These combinations were tested against *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae* and *Staphylococcus aureus*. Synergistic interactions were identified only for the combinations of chlorocresol with benzalkonium chloride and chlorocresol with polyhexamethylene biguanide. Synergism was never universally demonstrated against all species tested and was on the borderline of the synergism threshold.

Our work demonstrates that synergism between disinfectants is uncommon and circumstantial. Indeed, most of the antimicrobial interactions tested were characterized as additive. We suggest that this is due to the broad, nonspecific mechanisms associated with disinfectants not providing an opportunity for the combined activities of these compounds to exceed the sum of their parts.

This lack of observed synergistic interactions indicates that for many disinfectant-based products, combined mechanisms of interaction may be being misinterpreted. Accordingly, this presentation will emphasize the need to correctly differentiate between additivity and synergism in antimicrobial formulations, as inappropriate classification may lead to unnecessary issues in the event of regulatory changes. Moreover, this questions the need to focus on synergism and disregard additivity when considering combinations of disinfectants, as the benefits that synergistic interactions provide are not necessarily relevant to the application of the final product.

# Endoscope reprocessing: Retrospective analysis of 90,311 samples

**Lionel PINEAU**

Scientific Director of EUROFINS HOSPITAL HYGIENE

**Background:** The contamination level of ready to use endoscopes published in the literature, varies from 0.4% to 49.0 %. Unfortunately, the comparison and the interpretation of these results is quite impossible regarding the limited number of samples and sites included and the differences observed between sampling methods/interpretation criteria.

**Methods:** The objective of this retrospective study was to analyse the results of 90 311 endoscopes samples collected between 2004 and 2021 in 490 private or public hospitals in France.

**Results:** Through the full test period, the mean ratio of endoscopes at the action level is 12.6% (19.5% including alert level). 23.0% of the endoscopy units present a ratio of compliant endoscopes (target level) lower or equal to 70.0%.

The overall microbial quality of gastroscopes, duodenoscopes and colonoscopes is improving year by year whereas a downward trend is observed for ultrasound endoscopes and bronchoscopes. In 2021, following French guidelines, 13.0% of the endoscopes should be quarantine and 8.1% are at the alert level, meaning that the contamination level of 21.1% of the endoscopes is exceeding what was defined as a maximum acceptable value.

**Conclusion:** This study demonstrates that additional efforts, including implementation of microbial surveillance strategies using a standardized sampling method and periodic observational audits, must be made to improve the overall microbiological quality of endoscopes and reduce the risk associated with their use.

# Single-use endoscopes: Is it the future of endoscopy?

**Michael Jung**

Medizinische Klinik I, University Clinic of Frankfurt, Germany

Thermolabile flexible endoscopes are semi - critical devices and have to be reprocessed with high level disinfection (HLD) in a multi complex procedure.

Since 2015 numerous MDRO infections have been published as a consequence of contaminated duodenoscopes. Due to its small channels and a complex distal end, duodenoscopes present a specific problem in cleaning and disinfection.

The FDA post market study revealed a 5 % contamination rate despite correct reprocessing, whereas the Dutch series and a meta-analysis of Larsen demonstrated a 10-20 % contamination with relevant bacteria.

Given the overall contamination rate of reprocessed scopes, the infection rate resulting from contamination is still very low. Infections from flexible endoscopes may be exogenous by contaminated endoscopes as well as endogenous by the patient's own gut flora. Single-use endoscopes have been developed to avoid the risk of exogenous infection.

Today, 2 single-use ERCP models were used on the German and European market (Exalt - Boston Scientific; Ambu - aScope). The FDA has recently cleared the "Endo fresh" type, a Chinese scope (Szechuan). In a first bench model comparison (2021) by experts, image quality and flexibility as well as maneuverability seemed to be comparable to standard endoscopes. Further evaluations in randomized prospective trials demonstrated equivalent performances of single-use and reusable duodenoscopes with "low complexity ERCP" but also in different ASGE crates and ERCP indications.

Despite good technical and optical properties and satisfying function, there are still some questions concerning routine use.

Indications for single-use technique are not well defined. Currently it is a matter of discussion if patients with impaired immune competency or MRGO 3-4 stages are best candidates. Or should endoscopy with disposable instruments be recommended for all patients, despite a (very) low infection risk with reusable instruments?

There are risk concerns of the environmental burden. Single-use endoscopes cannot be (entirely) recycled at the moment. Compared with reusable endoscopes the CO2 equivalent is 24-47 times higher including manufacturing, accounting for 90 % greenhouse gas emissions. By switching to single-use instruments, waste will be increased up to 40 % compared with reusable endoscopes.

Therefore ESGE/ESGENA currently recommends the use of single-use endoscopes only “in highly selected cases”.

Costs are not negligible, counting for 1700 to 3600 €/instrument and leave the questions to the total number of stored and available endoscopes in an endoscopy unit.

Further indications will be discussed: endoscopic examinations in areas distant to the central endoscopy units, like bronchoscopy (lavage), or emergency endoscopy on intensive care as well as endoscopy out of regular service times including the problem of rapid cleaning and reprocessing after use.

So today in view of unsolved environmental, financial, and ethical problems, and the lack of clear indications, more comprehensive data concerning functions, maneuverability and complications of single-use endoscopes compared to reusable scopes are necessary.

In contrast, for some specific cases, it may represent even today an alternative to a standard instrument.

## Literature

1. Rodriguez d Santiago et al. Reusing the environmental footprint of gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates (ESGENA) position statement. *Endoscopy* 2022; 54:797-826
2. Shaji Sebastian et al. Green endoscopy: British Society of Gastroenterology (BSG), Joint Accreditation Group (JG) and Centre for Sustainable Health (CSH) joint consensus on practical measures for environmental sustainability in endoscopy. *Gut* 2023; 72: 12-26
3. Gopakunmar Harishankar et al. Performance of single-use duodenoscopes for ERCP: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 2022; 1:77-84
4. Pohl Heiko et al. Single-use duodenoscopes: How concerned should we be about the environment? *Gastrointest Endosc* 2022; 6: 1009-1011
5. Trindade Arvind J et al. Single-use duodenoscopes and duodenoscopes with disposable end caps. ASGE Technology Committee. *Gastrointest Endosc* 2021;93, 5: 997-1005

# Investigating steam penetration into channelled device: the impact of the load amount and the wrapping system

Francesco Tessarolo <sup>1 2\*</sup>, Michela Masè <sup>2 3</sup> Andrea Visonà<sup>1</sup>,  
Josephus P.C.M. van Doornmalen Gomez Hoyos <sup>4 5</sup>

1- Department of Industrial Engineering, University of Trento, via delle Regole 101, I-38123 Mattarello Trento, Italy

2- Healthcare Research and Innovation Program (IRCS-PAT), Bruno Kessler Foundation, via Sommarive 18, I-38123, Trento, Italy

3- Institute of Mountain Emergency Medicine, Eurac Research, Bolzano, Italy

4- Eindhoven University of Technology, Department of Applied Physics, P.O. Box 513, 5600 MB, Eindhoven, The Netherlands

5- Catharina Hospital, P.O. Box 1350, 5602 ZA Eindhoven, The Netherlands

\* Correspondence: Francesco Tessarolo, francesco.tessarolo@unitn.it

## AIM

Steam sterilization of channelled medical devices requires steam penetration into narrow channels. However, a quantitative characterization of this phenomenon in practical situations is lacking. This study evaluates the effect of load, loading pattern, and wrapping system on steam penetration into channels. We tested the hypothesis that a 70 cm tube with one closed end could be representative of the worst case for steam penetration in wrapped channelled instruments in practical conditions.

## METHODS

A validated sterilization process was run in a sterilizer equipped with infrared sensors for the measurement of water vapor fraction (WVF). WVF values collected at the closed end of an unwrapped 70 cm reference tube were compared to those obtained at the closed end of wrapped 50 cm test tubes, representative for channelled devices in the clinical practice. The open ends of the test tubes were placed inside packs, testing the effects of different combinations of wrappings, load amounts, and pack positions. The worst case for steam penetration was experimentally defined as the condition showing the lowest WVF value during the exposure phase.

## RESULTS

WVF values at the closed end of 50 cm long tubes were affected by load amount, wrapping, and pack position. Steam penetration was higher for heavier loads in rigid containers, but lower for heavier loads in soft wrappings (pouch, non-woven fabric, and crepe). In all the tested combinations of load/wrappings related to the clinical practice the 70 cm reference tube displayed lower WVF values than the wrapped 50 cm test tubes, indicating worse steam penetration in the reference than test tubes.

## CONCLUSIONS

Our findings provide experimental evidence that a 70 cm is the worst case in all practical combinations of load and wrapping encountered in the field. The 70 cm tube is a representative for a wrapped 50 cm channel with one end closed and for a wrapped 100 cm channel with both ends open. A measuring system integrating the WVF sensor on a 70 cm tube may provide a physics-based, quantitative steam penetration test for real-time monitoring of the steam sterilization process of channelled instruments.

## ACKNOWLEDGMENTS

This research has been supported by the European Union, FSE-REACT-EU, Programma Operativo Nazionale, Azione IV.4 – Research and Innovation, DM 641 1062/2021 and By Steelco S.p.a. Italy, which are kindly acknowledged. Funders were not involved in the study design, collection, analysis, interpretation of data, writing of this abstract or the decision to submit it for presentation.

## REFERENCES

Tessarolo, F et al. *Front. Med. Technol.* 2020, 2, 566143, doi:10.3389/fmedt.2020.566143.

# A COVID 19 Story. Smart engineering solutions can mitigate airborne transmission risks; where's the evidence, and 'So what?!'.

**Anthony Fisher**

NHS Consultant Clinical Scientist  
Indoor Air Quality Society (IAQS) and Department of Physics, University of Liverpool, UK

This presentation will recount a journey in UK's National Health Service response to the COVID 19 Pandemic. It was initiated in February 2020 and continues to the present day. The early 'acute' development of environmental air processing engineering strategies to mitigate against the transmission of the SARS Cov-2 virus in healthcare spaces is described. Subsequently, it has been developed and extended in scope as a generalised approach to the management of Air Quality in the Built Environment.

It was generally accepted that the only significant mode of viral transmission was by the airborne route infecting the lungs where exposure was opportune and sufficient in dose. The principal mitigation in healthcare spaces was time-and-physical-distancing between patient-, healthcare staff- and General Public- cohorts. In indoor spaces, environmental air ventilation was identified as critical. In hospital clinical treatment spaces such as X-ray rooms, physiological measurement suites, and, endoscopy and dental surgery theatres, the practice of highly extended fallow periods between patients was adopted based on quite arbitrary criteria viz, 'How long is long enough between patient procedures for the airborne infection risk to spontaneously fall to safe levels?' ... clearly 'highly arbitrary' (sic!). Patient flow through clinical pathways was very much compromised.

Space ventilation is described by Air Changes per Hour (ACH). Building regulations specify the ACH appropriate to spaces according to their use. For example, an operating theatre might be >20 ACH, an endoscopy theatre 10 ACH, whereas a waiting room only 2 ACH. Note, of course, that such values would have been prescribed before the challenges of COVID 19; intuitively, much higher ACH's are needed where airborne SARS Cov-2 was a significant hazard. Unfortunately, early audits of ACH's in UK hospitals found that the majority of ACH's was significantly below the pre-Pandemic minimum values as specified by the NHSE (National Health Service England) standard, HTM031. The immediate response was, pro temp, to employ self-contained standalone air scrubbing devices to provide local sanitization. Air scrubbing has the theoretical potential to provide additional effective ACH's (eACH's) to augment ventilation strategies provided by pre-existing heating, ventilation and air conditioning (HVAC) installation.

By early Spring 2020, 2 main technologies were being offered by manufacturers: HEPA (high efficiency particulate air [filters]) and GUVVC (germicidal ultra violet [C bandwidth]). Almost over-night, world-wide, the Internet became awash with offerings of such devices; many manufacturers making quite outlandish claims of performance without providing any plausible verification and validation data. Notably, there were no professionally-acceptable standards.

The NHSE response to address this high-risk anomaly was to commission:

- i. the development of a Device Biovalidation Facility at the University of Liverpool;
- ii. a study of HEPA and GUVVC mechanics;
- iii. a study of air flows in healthcare spaces using CFD (computational fluid dynamics);

iv. the writing of NHSE standards for HEPA2 and GUVVC3 air scrubbers.

The interrelationship between air flow mechanics, HEPA and GUVVC physics, and IPC (infection, prevention and control) became clear and the potential to generalise this understanding to support indoor Air Quality was realised. This understanding is generalisable beyond healthcare spaces to the indoor building environment per se. The best indoor Air Quality requires 3 principal interventions - control of: toxic particulate matter (PM's); noxious gases and odours (VOC, volatile organic compounds); and harmful (health- and wellbeing-challenging) micro-bioflora. We might call these the Three Tiers of Indoor Air Quality Control. When Air Quality is good, HAVAC's can be configured to safely recirculate 'conditioned' air (perhaps, up to 80%?) with the potential to conserve very significant amounts of energy. Our newly acquired skills in Air Quality management, predicated on the lessons learned during the Pandemic and the 3 Tiers, set us on a further journey beyond COVID 19 to achieve healthy indoor environments employing smart, low energy and substantiable low-carbon technology ... these technologies are available today and needed, at the latest, by tomorrow!

#### **Citations (Internet: retrieved September 2023)**

1. Health Technical Memorandum: 03-01 Specialised ventilation for healthcare premises. <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/HTM0301-PartA-accessible-F6.pdf>
2. Application of high efficiency particulate air (HEPA) filter devices for air cleaning in healthcare spaces: guidance and standards. <https://www.england.nhs.uk/publication/application-of-hepa-filter-devices-for-air-cleaning-in-healthcare-spaces-guidance-and-standards/>
3. Application of ultraviolet (UVC) devices for air cleaning in occupied healthcare spaces: guidance and standards. <https://www.england.nhs.uk/publication/application-of-ultraviolet-uvc-devices-for-air-cleaning-in-occupied-healthcare-spaces-guidance-and-standards/>



# ‘When hand hygiene and surface disinfection fail, is it time to talk about air disinfection?’

**Carole Hallam**

MSc (Infection Control), BSc (Honours), RN

Independent Nurse Consultant, UK and Indoor Air Quality Society Steering Committee Member

Indoor air quality has become an increasing topic of interest, fuelled by the SARS-CoV-2 pandemic. This presentation will consider the current transmission-based precautions and what are the differences between droplet and airborne transmission. It will provide understanding of the relationship between hands, surfaces and indoor air quality in the role transmission of infection in healthcare settings. Most infection control policies emphasise hand hygiene and surface disinfection with little emphasis for air disinfection. Improving the air quality in healthcare environments maybe be the missing link in infection prevention and control cycle of infection transmission. The current hospital design generally does not prioritise clean air but there are now a number of studies outlining the role of technology to provide infection transmission mitigation. The use of air decontamination systems to improve indoor air quality should be considered part of the infection prevention and control strategies, particularly where the risk of nosocomial infection is high and ventilation is poor.

# Indoor environmental quality, indoor air pollutants and removal strategies

**Philomena M. Bluysen**

Delft University of Technology  
Faculty of Architecture and the Built Environment

Prof. dr. Philomena M. Bluysen received her MSc in building engineering in 1986 at the Technical University of Eindhoven, and in 1990 her PhD at the Technical University of Denmark with a thesis on 'Air quality evaluated by a trained panel'. After working for more than twenty years as researcher with TNO, where she coordinated among others several European projects on optimisation of Indoor environment quality and energy use, she was appointed full Professor Indoor Environment in 2012 at the Faculty of Architecture and the Built Environment, of the Delft University of Technology in Delft. At the TU Delft she initiated the SenseLab, a semi-lab environment sponsored by 25 companies and organisations, in which she recently performed research on airborne transmission of exhaled aerosols. In 2019 Bluysen was appointed Visiting Professor at Feng Chia University in Taichung, Taiwan. Bluysen is fellow of the International Society of Indoor Air Quality and Climate (ISIAQ), steering committee member of the International Society of Air quality (IAQS) and honour member of the Dutch ISIAQ chapter. She has contributed and/or authored to more than 300 publications, and has been invited as guest, distinguished or keynote lecturer at several conferences and universities. For 'The Indoor Environment Handbook: How to make buildings healthy and comfortable', she received the Choice Outstanding Academic Titles of 2010 Award.' Her book 'The Healthy Indoor Environment – How to assess occupants' wellbeing in buildings', was published in 2014 and received the IDEC 2016 Book Award.

<https://www.tudelft.nl/en/stories/articles/we-have-to-close-the-knowledge-gap-on-ventilation-now>

<https://www.tudelft.nl/en/2020/tu-delft/research-into-face-mask-leakage>

<https://www.tudelft.nl/en/stories/articles/present-ventilation-guidelines-insufficient-in-the-fight-against-the-coronavirus/>

<https://www.delta.tudelft.nl/article/video-senselab-prevent-sick-building-syndrome>

## **Indoor environmental quality, indoor air pollutants and mitigation strategies**

Research has shown that, even though the conditions seem to comply with current standards for indoor environmental quality (IEQ), staying indoors is not good for our health. We are confronted with diseases and disorders related to IEQ such as mental illnesses, obesity and illnesses that take longer to manifest, among which cardiovascular and chronic respiratory diseases and cancer, and very recently, COVID-19. Since the first outbreaks of COVID-19, the question of how to minimize transmission of SARS-CoV-2 indoors has become one of paramount importance. As airborne transmission is now known to be the major source of transmissions, measures to reduce airborne transmission are discussed. Additionally, an overview will be presented of other aspects of indoor environmental quality (comprising of air quality, acoustical quality, thermal quality and lighting quality) and the interactions between the different qualities. The urgency of providing pathogen safe, and comfortable buildings in the future is reaffirmed. Resilient new ways of creating and maintaining healthy and comfortable indoor spaces for different occupants in different situations, require better understanding of the indoor environment, its occupants, interactions, and effects.

# Cerrahi konteyner kontrolünde yeni yöntemler

**Mustafa Aytac**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Cerrahi konteynerlerin standart bir ömrü yoktur. Kaliteli hammadde ve uygun şartlarda üretim, amacına uygun kullanım, doğru kontroller ve uygun bakım ile uzun yıllar hizmet verebilirler.

Cerrahi konteynerler, sağlık sektörüne yapılan yatırımlar içerisinde önemli bir maddi değere sahiptir. Amacımız; Cerrahi konteyner kontrollerinin doğru şekilde yapılarak uzun yıllar boyunca sorunsuz kullanılmasını sağlamaktır.

Cerrahi konteynerler önemli bir ön yatırım gerektirir fakat uzun vadede medikal paketleme materyalleri kağıtlarından ve tekstil örtülerden çok daha uygun maliyetlidirler. Ayrıca geri dönüşümü zor olan ambalaj kullanımını ortadan kaldırarak daha az atık üreterek onları çevre açısından daha iyi hale getirirler.

Konteynerler kapağının altında sızdırmazlık sağlayan conta zamanla aşınabilir, kilitleme mekanizmalarının zaman zaman sıkılması veya değiştirilmesi gerekebilir. Bakım ve kontrolü yapılan konteynerler daha uzun süreli kullanılabilir ancak üreticilerin bakım sıklığı konusunda farklı görüşleri olabilmektedir.

## **Konteyner çeşitleri**

Cerrahi konteynerler filtre sistemlerine göre birden fazla çeşide ayrılmaktadırlar.

1-Filtre sistemi medikal kağıttan oluşan filtre sistemleri 2-Politetrafloroetilen filtre sistemi 3-Mekanik valfden oluşan filtre sistemi 4-Biobariyer oluşturan konteyner sistemleri 5-PTFE filtreden oluşan konteyner sistemleri

## **Konteynerlerin kontrol yöntemleri**

Temizlik kontrolü, görsel kontroller fonksiyon kontrolleri ve tamire gönderme işlemleri

Kontrollerin önemi; Ameliyatlar ve yapılan cerrahi müdahalelerde steril setlerin kullanılabilmesi için cerrahi konteynerlerin düzgün çalışması gereklidir. Sterilizasyondan önce, yeniden kullanılabilen her konteyner görsel olarak incelenmeli ve üreticinin tavsiyelerine göre uygunluğu kontrol edilmelidir. Her yeniden kullanım öncesindeki muayene için kabul kriterleri oluşturulmalıdır.

## **Kontrol işlemleri**

• EN ISO 11607-1 “SBS’ye uygulanabilir onaylanmış bütünlük testlerinin yokluğunda, mikrobiyal bariyerin performans özellikleri, malzemelerin steril bariyer özelliklerinin ve contaların ve kapakların bütünlüğünün test edilmesiyle belirlenebilir” .

- Kontrol işlemlerinde konteynerlerin kusursuz çalıştığı mutlaka doğrulanmalıdır.

- Kontrol öncesinde tüm parçaları sökülmeli sonrasında birleştirilmelidir.

- Hasarlı ve arızalı konteyner, mutlaka yenileri ile değiştirilmelidir.

## **Bakım ve kontroller nerede yapılmalı ?**

Cerrahi konteynerlerin ilk kontrolleri yıkama alanında sterilizasyon öncesi kontrol işlemleri, hazırlık ve paketlenme alanında yapılmalıdır.

### **Temizlik kontrolü**

Öncelikle düzgün temizlik işlemleri yapıldığından emin olunmalıdır. Bu aşamada tüm ayrılabilir parçalar birbirinden ayrılmalı. Öncelikli olarak gözle kontrol edilmeli, görülebilir kir bulunmamalıdır. Konteyner yüzeylerinde renk değişimi kontrolü yapılmalıdır.

### **Görsel kontrol**

Conta kontrolü

Konteynerler sterilizasyon işlemi sonrası cerrahi aletlerin dış ortamla ilişkisini kesin olarak kesmesi gerekir. Bu nedenle conta mutlaka kontrolden geçirilmelidir. Kontrol sırasında; Contanın tamamen sağlam olduğu, kapağın contaya uygun şekilde oturduğu kontrol edilmelidir.

### **Fonksiyon kontrolleri**

Kapak kontrolü; konteyner kapağının iki ucundan tutup yukarı aşağı hareket etmesi kontrol edilir. Herhangi bir esneklik ya da oynama olmamalı sıkı şekilde kapak kasa ile birleşmiş olmalıdır.

Yüzey simetri kontrolü; konteynerler kolay eğilebileceğinden tüm yüzeylerin simetrisinin doğru olması çok önemlidir. Gözle veya bir cetvel yardımı ile yüzeyler simetrik açıdan kontrol edilir.

Kağıt filtre sistemi kontrolü: tek kullanımlık kağıt filtreler her kullanım sonrası değiştirilmelidir. Kağıt filtreli konteynerlerin filtre baskı çemberi bağlantı noktası sabitmi ve filtre doğru şekilde yerine oturuyor mu kontrol edilmelidir. Filtre çemberinde bulunan conta herhangi bir hasara ya da yıpranmaya karşı kontrol edilir.

PTFE Filtre Kontrolü; Tekrar kullanılabilir filtreler (PTFE) her kullanım öncesi sökülerek kontrol edilmelidir. PTFE filtrelerin 2000-5000 döngü arası kullanım ömürleri vardır. Filtrelerin yırtık çatlak olup olmadığına bakılır, filtreler kirlilik yönünden değerlendirilir ve baskı çemberinin filtreye tam oturup oturmadığının kontrolünde yapılır.

Valf Sistemli Filtrelerin Kontrolü; Valfli filtre sistemi arıtılmamış suların kullanımı sonrası içinde mineraller birikebilir bu mineraller filtre sisteminin çalışmasına engel olur. Bu nedenle her kullanım sonrası kontrol edilmelidirler. Valf filtre sistemi ortasında bulunan alana ince uçlu bir alet yardımı ile baskı yapılarak valfin rahat açılıp kapandığı kontrol edilmelidir. Valf sisteminde sorun olanlar tamire gönderilmelidir.

Kilit sistemi kontrolü; Kilit sisteminde yapısal bir bozukluk olup olmadığı, kilit sisteminin çalışıp çalışmadığı kontrol edildikten sonra kapak kilitlenir kapağın sıkıca kapandığından emin olunur. Aksi takdirde kilit işlevini tam yerine getiremez ve sterilizasyon için sızdırmazlık sağlanamaz.

### **Kontrol Testleri**

Su ile sızdırmazlık Testi; Konteynerin içine bir miktar sıvı konularak contada kaçak olup olmadığı kontrol edilir.

Uygulama; Konteyner içerisine 250ml sıvı konular ve konteyner kapağı kapatılarak ters çevirip 45 derece açı ile sıvının kapaktan sızıp sızmadığına bakılır.

**Pudra ve ışık ile sızdırmazlık testi;** Contaların bütünlüğünü pudra ve mavi ışıkla test edilme işlemidir.

Uygulama; Konteyner ve kapak contasının çevresine sprey sıkarak ve sterilize edilmiş kabın contasına nüfuz eden toz miktarını görmek için ışığı kullanarak pudranın herhangi bir nüfuzunu test edebilirsiniz.

**Duman ile sızdırmazlık testi;** Konteynerin içine duman üreten bir cihaz konularak contada kaçak olup olmadığı kontrol edilir.

Uygulama

Konteyner içerisine konulan duman üreten cihazın çıkardığı duman takip edilerek konteyner içerisinden herhangi bir sızma yada kaçak olup olmadığı kontrol edilir.

**Kağıt yöntemi ile kontrol testi;** Contaların bütünlüğünü kapak ile kasa arasında yerleştirilen kağıt ile test edilme işlemidir.

Uygulama; Konteynerin ve kapak contası ile alt kasası arasında kağıt yerleştirilerek kağıdın yeterli baskıyı görüp görmediği kontrol edilir. bu işlemde özellikle konteyner köşelerinin kontrolü zor ve çoğu zaman mümkün olmamaktadır.

**İndikatör yöntemi ile kontrol Testi;** Contaların yeterli baskıyı yapıp yapmadığını anlamak için filtre conta merkezine yerleştirilen indikatör ile test edilme işlemidir.

Uygulama; Konteynerin filtre conta merkezine indikatör konularak kapatılır ve işlem sonrası contanın yaptığı baskının yeterliliği renk değişimi ile kontrol edilir. Bu işlemde sadece filtre contası kontrol edilmekte ana kapak contası kontrol edilmemektedir.

**Digital indikatör yöntemi ile kontrol testi;** Contaların yeterli baskıyı yapıp yapmadığını anlamak için digital basınç ölçer kullanılarak test edilme işlemidir.

Uygulama; Konteyner kapak kısmında bulunan digital sensör işlem öncesi hazır tuşuna basarak ölçüm ve işleme hazır hale getirilir. Otoklav işlemi sonrası sürekli kontrol yaparak konteyner içerisinde sızdırmazlık kontrolü yapar.

Kaçak Saptanması durumunda yapılacaklar

Testiniz pozitif çıkarsa ne yapmalıyız? hatalı ve kaçak bulunan konteyner kullanılmamalı ve sistemden çıkartılmalı doğru ve uygun bir iyileştirici bakım uygulanmalı bazı durumlarda sadece kapağı değiştirmeliyiz.

### **Tamir İşlemleri:**

Cerrahi konteynerlerin yapılan kontrolleri sonucunda arızalı veya hasarlı oldukları tespit edildiğinde tamire gönderilmelidir. Tamire gönderilecek aletler kayıt altına alınıp işaretlenmelidir. Tamir işlemleri uzman yetkili kişilere yaptırılmalıdır. Kumlama işlemi asla yapılmamalıdır. Tamiri mümkün olmayan konteynerler yenileri ile değiştirilmelidir.

### **Kaynaklar:**

1. Konteyner = Tekrar Kullanılabilir Steril Bariyer Sistemi (EN 11607-1)
2. ISO 11607-1: Steril bariyer sistemi oluşturulduktan sonra kapakların mikroorganizmalara karşı bariyer sağlaması gerekir.
3. The Benefits of Rigid Sterilization Containers, Richard Ortiz, Outpatient Surgery Dergisi Yayınlanma: 8/2/2022 (Aorn.org)
4. Good hospital pharmacy practices. Order of June 22, 2001
5. Aesculap Post 2015
6. Aesculap - Kullanım Bildirimi
7. Wagner - Kullanım Bildirimi
8. Performance Test for Sealing Capability of Rigid Containers in Central Sterile Supply Departments in Tuen Mun Hospital and Pok Oi Hospital in Hong Kong Steri World News 2019

# An SLA (Service Level Agreement) with the operating theatre, CSSD takes control of the instrument flow

Wouter Meert

University Hospital of Leuven, Belgium as a processmanager for CSSD and OR

In a large university hospital with 54 operating theatres and yearly a reprocessing of 320 000 sets a strict operational flow within the CSSD is necessary. For the most CSSD's the operating theatre is there biggest customer. In case of UZ Leuven they represent 75% of our daily operational activity. This means they have a major impact in the operational flow. In most cases they are also the most demanding of all the customers. Continuously pushing for a fast delivery of their instruments. This relates to an uncontrollable reprocessing flow in your CSSD and loss of essential quality aspects. In addition the way and timing off the delivery of the used instruments can make it even more complex.

How can you make sure that you as CSSD takes control over the part of the process that concerns you the most? You develop an SLA with the operating theatre. Together with all the stakeholders you formulate the most important aspects of your daily operational process. This includes, the description of an normal, standardized and qualitative CSSD process, the needs of the operating theatre and the way how you will measure the compliance to this process.

To start the composition of the group of stakeholders is crucial. CSSD, headnurses OR, surgeons and top management needs to be involved. Within this working group you decide how's responsible for each specific part of the process that you will develop.

The scope of the SLA is clear: "on a timely and qualitative manner reprocessing of reusable surgical instruments". This includes;

- The CSSD process (cleaning, disinfection an sterilization)
- Delivery of used surgical instruments to the CSSD
- Delivery of high risk surgical instruments to the CSSD
- Delivery of sterilized surgical instruments to the operating theatre
- Traceability, maintenance and repair of surgical instruments, loaner sets

Putting on paper the desired process also asks a way to control does arrangements on a quality and management level. Therefor you can use:

- The quality management system of the CSSD that guarantees the sterile end product
- Complaints an non-conformities
- Customer satisfaction
- The development of quality and process indicators (turn around times, number of urgent processes, completeness of sets)

From the CSSD point of view, make sure that during the development of this SLA you take control over the whole process of instrument reprocessing. From point of retrieval at the operating theatre to the moment of returning the sterile set. Only then you have full control over the process and CSSD is at the wheel.



# Sözlü Bildiriler

# Sterilizasyon poşeti kapatma cihazlarının kapatma uygunluğunun değerlendirilmesi

Melike Duran<sup>1</sup>, Emre Yıldız<sup>1</sup>, Çimen İnan<sup>2</sup>, Filiz Gürbüz<sup>3</sup>,  
Neslihan Özdemir<sup>4</sup>, Dilek Zenciroğlu<sup>5</sup>, Mustafa Aytaç<sup>6</sup>

- 1- Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi, İzmir
- 2- İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi.
- 3- Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi
- 4- Prof. Dr. İlhan Özdemir Devlet Hastanesi, Giresun
- 5- Dezenfeksiyon Antisepsi Sterilizasyon Derneği İstanbul
- 6- Bağıcılar Eğitim Ve Araştırma Hastanesi İstanbul

## AMAÇ:

Tekrar kullanılabilir aletlerdeki yeniden kullanım döngüsünde en önemli basamaklardan biri paketlemedir. Paketlemede amaç, steril edilen malzemenin kullanım anına kadar steril olarak korunmasını sağlamaktır. Sterilizasyon ruloları ve poşetleri, bu amaçla merkezi sterilizasyon ünitelerinde en çok kullanılan paketleme materyallerinden biridir. Kullanımında en çok dikkat gerektiren husus, malzemelerin tam ve güvenli şekilde kapatılması olmalıdır.

Bu çalışmada sterilizasyon poşeti kapatma cihazlarının kullanımı ile ilgili uygulamalar konusunda mevcut durumun tespit edilerek elde edilen sonuçlara göre iyileştirilmesi gereken alanların belirlenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM:

Tanımlayıcı kesitsel desendeki araştırma verileri, literatür doğrultusunda hazırlanan 27 soruluk anketle toplanmıştır. Sterilizasyon poşeti kapatma cihazı kullanan merkezi sterilizasyon ünitesi (MSÜ) çalışanları örneklem grubunu oluşturmuştur.

## BULGULAR:

Araştırma örneklemini 63 MSÜ çalışanı oluşturmuştur.

Katılımcıların %44,4'ü devlet hastanesinde görev yapmaktadır.

Katılımcıların %39,68'i ünitesindeki sterilizasyon poşeti kapatma cihazı sayısını iki olarak belirtmiştir.

%61,90'ının ünitesindeki günlük ortalama poşet paketleme sayısı 501 ve üzeridir.

%87,30 paketleme uygulaması talimatı mevcuttur.

Ünitesinde kullandığı paketleme cihazının standardı karşıladığını düşünenlerin oranı %88,89'dur.

%53,97'sinin kullandığı cihaz çok bariyerli kapatma yaparken, %34,92'si tek bariyerle kapatmaktadır.

Buhar sterilizasyonu için hazırlanan paketler için 180 -185 santigrat derece kapatma ısısı kullandığını belirten katılımcı oranı %84,13'tür.

%77,78'i, cihazın kapatma uygunluğunu kontrol etmek için bir test yöntemi kullanmaktadır. Bu yöntemlerin %41,27'si sadece göz ile kontrol etme şeklindedir. Kapatma indikatörü kullanım oranı ise %22,22 de kalmaktadır.

Kullanılan test yöntemi için kullanım talimatı bulunma durumu %49,21 olup, %30,16 oranı ile en çok rutin değil gerektiğinde yapılmaktadır.

Hidrojen Peroksit ile sterilizasyon yapılan poliolefin rulo/poşet (selülozsuz) kapatmak için ayrı bir kapatma makinesi olduğunu bildirenlerin oranı %63,49'dur.

Ayrı makinesi olmayan kullanıcılar %40 oranında poşet çeşidi geçişlerinde ısı değişimi değişikliğinin unutulduğunu ifade etmektedir.

Poliolefin rulo/poşet rulolarda kapatma uygunluğu için mürekkep testi %60,32 yapılmamaktadır.

Ünitesinde hidrojen peroksit sterilizasyonu yapan kurumlar poşet kapatma ısısı olarak %33,33 oranında 130 santigrat derece kullanılmaktadır.

Katılımcıların %61,90'ı kalibrasyonlarının yılda bir kere yapıldığını ifade ederken, kalibrasyon sıklığı %50,79 ile gerektiğinde olarak belirtmiştir.

Cihazların bakım onarımı en çok %65,08 ile yetkili teknik servislerce gerçekleştirilmektedir.

Yazdırma özelliği bulunan cihazlarda %87,30 paketleme tarihi, %76,19 son kullanma tarihi ve %52,38 paketleyen personel ismi belirtilmektedir.

Kullanıcı değiştiğinde, etikette belirtilen isim, % 52,38 oranında değiştirilmektedir.

Paket üzerindeki tanımlamalar için kullanılan işaretleme kalemi %61,90 silinmez, sızdırmaz ve toksik olmayan özelliktedir.

Paket açma yönünde %47,62 ile en çok 1.5-2 cm mesafe bırakılmaktadır.

Sterilizasyon işlemi sonrasında otoklavdan çıkan paketlerde %52,38 oranında patlak çıkma durumu ile karşılaşmıştır.

Patlayan poşet boyutları en fazla 34,92 ile 30-35 cm. ve %30,16 ile 40 cm. üzeridir.

Paket içeriği, en çok paketin %75'ini kapsayacak şekilde hazırlanmaktadır (%80,95).

%50,79 katılımcı, çift kat paket yaparken, iç kenarların katlanıp dış paket içine yerleştirildiğini, %74,60'ü ise paketlemeden önce poşet içerisindeki havanın çıkarıldığını ifade etmektedir.

## **SONUÇ:**

Bir paketleme yöntemi olan sterilizasyon ruloları ve poşetlerinin kapatma cihazı ile tam ve güvenli şekilde kapatılması sterilliliğin sürdürülmesi açısından kritik önemdedir.

Çalışma sonuçlarına göre kapatma cihazının etkinliğini kontrol etmek için görsel kontrol dışında test materyali kullanımının kısıtlı olduğu, cihaz periyodik bakımlarındaki aksamalar yaşandığı ve paketleme, cihaz kullanımı ile ilgili eğitim ihtiyacı olduğu belirlenmiştir.

Gerekli iyileştirmelerin planlanması açısından bu hususlara dikkat edilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: sterilizasyon poşeti, kapatma cihazı, uygunluk

# Hidronyum ile çalışan düşük sıcaklıkta sterilizasyon yönteminin mikrobiyolojik değerlendirmesi olacak

Duygu Percin Renders<sup>1</sup>, Hasan Tahsin Özbek<sup>2</sup>

1- Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kütahya

2- TEKNO MAR Makina İmalat İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti., Ankara

## GİRİŞ-AMAÇ:

Düşük sıcaklıkta sterilizasyon yöntemleri Merkezi Sterilizasyon Üniteleri (MSÜ)nde sıklıkla kullanılan ancak kullanılan yönteme göre değişmekle birlikte lümen çapı ve uzunluğu sınırlandırmaları ya da toksisite gibi dezavantajları olabilen sterilizasyon yöntemleridir. Bu çalışma, bu dezavantajları ortadan kaldırdığı iddia edilen ve Hidrojen Peroksit ile Ozon gazlarının bir arada kullanılmasıyla elde edilen Hidronyum iyon teknolojisini kullanarak sterilizasyon yapan HRF 3000 HdrOZON (Teknomar, Türkiye) cihazını klinik olarak değerlendirmek için yapılmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Bu çalışma Teknomar AR-GE laboratuvarında yapılmıştır. HRF 3000 HDR OZONE ile sterilizasyon işlemi birbirini izleyen 8 aşama ile gerçekleşmektedir. Kazan sıcaklığının 44 °Cye geldikten sonra:

- 1- Vakum fazı: Sterilizasyon bölümünün -600,-900 mBar vakuma çıkarılması,
- 2- Enjeksiyon fazı: 5-10-15 cc %60 lık H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> konsantrasyonunun buharlaştırılması, ve sterilizasyon kazanına enjeksiyonu
- 3- Difüzyon fazı: Hidrojen peroksidin steril edilecek malzemelere difüzyonu,
- 4- Oksijenin sisteme alınarak ozonlaştırılıp kazana verilmesi
- 5- Hidrojen peroksidin ve ozonun steril edilecek malzemelere ağır molekül oluşturularak adsorbsiyonu
- 6- Hidronyumun sterilizasyon bölümüne difüzyonu
- 7- Plazma fazı: -300/-700 mBar atmosferik vakum altında HRF COLD PLASMANIN yapılması
- 8- Ventilasyon-Havalandırma fazı: normal atmosfer basıncına dönüş.

Çalışmada zorlayıcı test sistemi (PCD) olarak politetrafloroetilen (PTFE) tüpler kullanılmıştır. Test edilen uzunluk (mm) ve çap(mm) ölçüleri sırasıyla 850-1, 1200-2, 500-0.7, 900-0.4, 7500-2, 10000-2, 15000-2dir. Zorlayıcı test sistemlerinin kapalı ucuna 10<sup>6</sup> Geobacillus sterothermophilus içeren D-değeri 10 sn olan BIONOVA marka bakteri spor stripleri yerleştirilerek, 4A marka TYVEK ile paketlenmiştir. Bütün test sistemleri her döngüde kazan içinde farklı bir lokalizasyona gelecek şekilde yerleştirilerek tam döngü ve yarı döngü olacak şekilde test edilmiştir. Her test sistemi üç kez tekrarlanmış, stripler Triptik Soy sıvı besiyerine inoküle edilmiş ve 55 °Cde 7 gün inkübe edilerek logaritmik redüksiyon faktörü (LRF) (LRF=log<sub>10</sub> [kontrol] – log<sub>10</sub> [test]) hesaplanmıştır.

## BULGULAR:

Tüm test sistemlerinde tüm döngülerde pozitif kontrole göre redüksiyon faktörü 8 log olarak hesaplanmıştır.

**SONUÇ:** Bulgularımıza göre HRF 300 HdrOZONE cihazı ISO 14937 standardı gereği düşük sıcaklıkta bir sterilizasyon yönteminin mikrobiyolojik gerekliliklerini karşılamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** düşük sıcaklıkta sterilizasyon, hidronyum, hidrojen peroksit, ozon

# Povidon iyot ve klorheksidinle yapılan cilt antisepsisinde kan kültürü kontaminasyon oranları

**Fulya İnce<sup>1</sup>, Canan Üren<sup>1</sup>, Elif Demirbağ<sup>1</sup>, Ayşe Büyüктаş Manay<sup>4</sup>, Çoşkun Emre İnce<sup>2</sup>, Elif Yıldırım<sup>1</sup>, Dilek Güler<sup>1</sup>, Ayşe Özlem Mete<sup>3</sup>, Yasemin Zer<sup>4</sup>**

1- Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma Ve Uygulama Hastanesi, Enfeksiyon Kontrol Komitesi, Gaziantep, Türkiye

2- Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma Ve Uygulama Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

3- Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma Ve Uygulama Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

4- Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma Ve Uygulama Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

## AMAÇ:

Septisemi tanısında alınan kan kültürü sonuçlarının doğru yorumlanması, klinik mikrobiyoloji laboratuvarının olduğu kadar klinikte çalışan hekiminde en önemli sorumluluğu olup altın standarttır. Bununla birlikte kontaminasyona bağlı yanlış pozitif kan kültürleri gereksiz tedavi nedeniyle sağlık hizmetinde artan maliyete neden olmaktadır. Sağlık kurumlarına fazla maliyet getiren ve hekimler için akıl karışıklığına sebep olan durum ise kan kültüründe yalancı pozitiflik veya kontaminasyonun sık görülmesidir. Kan kültürlerinde en fazla kontaminasyona neden olan etkenler insanın deri florasında bulunan mikroorganizmalardır. Bu bakımdan kan kültürü kontaminasyon oranını azaltmada cilt antisepsisi önemlidir. Bu kurallara uyulmadığı zaman deriden bulaşabilecek koagülaz negatif stafilokoklar(KNS) veya Corynebacterium türleri gibi cilt florası bakterileri doğru yorumlamayı engeller. Bu çalışmada, retrospektif olarak, Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nin Anestezi Yoğun Bakım ünitesinde (YBÜ) takip edilen ve kan kültürü alımında kullanılan iki farklı antiseptiğin kullanıldığı dönemlerde kontaminasyon oranlarının araştırılması amacı ile planlanmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Bu çalışmada, hastanemizde antiseptik alım ihaleleri sonucunda povidon iyot, daha sonraki dönemde klorheksidin kullanımı olmuştur. Kan kültürü alımında cilt antiseptiği olarak 01.06.2022-31.08.2022 tarihleri arasında Povidon iyot (%10 povidon iyot içeren solüsyon) kullanılırken, 01.09.2022-30.11.2022 tarihleri arasında klorheksidin (%2 klorheksidin + %70 izopropil alkol içeren solüsyon) kullanılmıştır. Yoğun bakımda yatan hastalardan klinik endikasyon gereği, kan kültürü örnekleri; anestezi doktorları, anestezi teknikeri ve hemşireler tarafından alınmıştır. Kan kültürlerinin sonuçları geriye dönük olarak hastane elektronik kayıt sisteminden ve hasta dosyalarından taranarak elde edilmiştir.

Kan kültürü kontaminasyonundan sorumlu primer mikroorganizmaların; KNS, Corynebacterium spp., Propionibacterium spp., Bacillus anthracis dışındaki Bacillus spp., Micrococcus spp. ve viridans streptokoklardır.

Kan kültürü sonucu kontaminasyon olduğu düşünülen hastalar çalışmaya dahil edildi. Kontaminasyon kriterleri aşağıdaki gibi belirlendi.

1. Tek kan kültüründe izole edilmesi,
  2. 48 saatte farklı antibiyotik duyarlılıkları direncine sahip iki farklı KNS suşunun izole edilmesi,
  3. Üç ve daha fazla sayıda farklı bakteri üremesi saptanmışsa bu örnekler kontaminan olarak değerlendirildi.
- Bu kriterler dışında üremiş olan mikroorganizmalar etken olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR:

Anestezi YBÜ'nde povidin iyot grubunda (Grup I) 151 hastadan, 227 kan kültürü, Klorheksidin grubunda (Grup II) 148 hastadan, 207 kan kültürü örneği çalışmaya alınmıştır. Her hastadan, her seferinde tek şişe kan örneği alınmış olup sadece aerop şişe kullanılmış olduğu saptanmıştır. Çalışmadaki hastaların Grup I 'in 66'si (%43,7) erkek, 85'i (%56,3) kadın olup, yaş aralığı 16-91 olarak bulunmuştur. Grup II 'in 81'si (%54,7) erkek, 67'i (%45,3) kadın olup, yaş aralığı ise 16-95 olarak bulunmuştur. Grup I de alınan 227 kan kültürü örneğinden 144'ünde (%63,5) üreme saptanmamış, 83'ünde (%36,5) üreme saptanmış olup 30'unda (%13,2) gerçek pozitiflik, 53'ünde (%23,3) kontaminasyon bulunmuştur. Grup II'de alınan 207 kan kültürü örneğinden 152'sinde (%73,4) üreme saptanmamış, 55'inde (%26,6) üreme saptanmış olup 20'sinde (%9,7) gerçek pozitiflik, 35'inde (%16,9) kontaminasyon bulunmuştur. Grup I ve Grup II kan kültürü sonuçları değerlendirildiğinde. Her iki grupta da gerçek pozitiflik ve kontaminasyon oranları birbirine yakın bulunmuş olup anlamlı bir fark bulunmamıştır. İrdelenen örneklerde her iki grupta da kontaminan mikroorganizma olarak kabul edilen KNS suşlarında en fazla Staphylococcus epidermidis görülmüştür.

## SONUÇ:

Kan kültürlerinin kontaminasyon oranlarının %3 oranın geçmemesini sağlamak için uygun iki farklı cilt antiseptiği kullanılması rağmen kan kültürü alma tekniklerinin uygulanmasında doğru yönteminin kullanılmadığı kanısına varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dezenfektan, cilt antiseptisi, kan kültürü, kontaminasyon, gerçek pozitif

## Alınan Kan kültürlerinin Dağılımları

### Kontaminasyon olarak değerlendirilen örneklerden izole edilen mikroorganizmalar

Kontaminasyon olarak değerlendirilen örneklerden izole edilen mikroorganizmalar	Grup I n(%)	Grup II n (%)
Staphylococcus epidermidis	33 (62,3)	23 (65,7)
Staphylococcus haemolyticus	8 (15,1)	6 (17,1)
Staphylococcus hominis	5 (9,4)	0 (0)
Staphylococcus capitis	5 (9,4)	3 (8,6)
Staphylococcus cohnii	1 (1,9)	1 (2,9)
Corynebacterium spesies	1 (1,9)	2 (5,7)
Toplam	53 (%100)	35 (%100)

# Türkiye'deki sağlık tesislerinde yarı-kritik araç gereçlerde/tıbbi cihazlarda yüksek düzey dezenfektan kullanımının ve yüksek düzey dezenfeksiyon uygulamalarının değerlendirilmesi

Yeliz Oruç<sup>1</sup>, Sevgi Akpınar<sup>3</sup>, Deniz Güven<sup>4</sup>, Canan Acar<sup>1</sup>, Miray Yılmaz Çelebi<sup>2</sup>, Süleyman Nuri Bayram<sup>2</sup>, İlker Devrim<sup>1</sup>

1- İnfeksiyon Kontrol Komitesi, SBÜ İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

2- Çocuk İnfeksiyon Hastalıkları Kliniği, SBÜ İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

3- İnfeksiyon Kontrol Birimi, Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığı-1 İzmir İl Sağlık Müdürlüğü

4- İnfeksiyon Kontrol Komitesi, İstanbul, Kartal Dr. Lütfi KIRDAR Şehir Hastanesi

## GİRİŞ-AMAÇ:

Sağlık hizmeti ilişkili infeksiyonlar (SHİİ) hasta güvenliğini tehdit etmekte ve sağlık sisteminde bakım-tedavi maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. Avrupa da her yıl 2.6 milyon SHİİ meydana gelmekte ve her yıl yaklaşık 91.000'den fazla insan ölmektedir. Dirençli infeksiyonlar %20 oranında çevrenin ve kullanılan araç gerecin kontaminasyonu ile oluşmaktadır. SHİİ'lerin oluşumunun önlenmesinde çevre ve kullanılan araç-gereçlerin dezenfeksiyonu son derece önemlidir. Dezenfeksiyon amacıyla kullanılan kimyasal maddelere dezenfektan denilmektedir. Dezenfeksiyon üç düzeyde gerçekleştirilmektedir. Yüksek Düzey Dezenfeksiyon (YDD); bakteri sporları dışındaki tüm mikroorganizmaları ortadan kaldıran, spora kısmen etkili olan uygulamadır. Tıbbi cihazlar, Spaulding sınıflandırmasına göre kritik, yarı-kritik ve kritik olmayan araç-gereçler olarak sınıflandırılır. Yarı-kritik araç-gereçler; mukozalara, bütünlüğü bozulmuş deriye temas eden (laringoskop blade, fiberoptik bronkoskop, bazı oftalmik araçlar ve müköz membranları ilgilendiren işlemlerde kullanılan fleksible endoskoplardır (kolonoskop, gastroskop, bronkoskop vb.). Yarı-kritik araç-gereçlerin YDD sağlanmalıdır. Türkiye'deki sağlık tesislerinde YDD kullanımını ve YDD uygulamalarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM:

01.01.2023-01.10.2023 Tarihleri arasında Türkiye'deki sağlık tesislerinde görev yapan ve e-mail yolu ile ulaşılabilen infeksiyon kontrol hemşirelerinin dahil edildiği kesitsel bir araştırmadır. Literatür taranarak oluşturulan 36 soruluk anket formu Google forms aracılığıyla izin alınan katılımcılara uygulanmıştır. Toplanan veriler, sayı, yüzde ve ortalama olarak analiz edilmiştir.

## BULGULAR:

Türkiye'deki sağlık tesislerinde görevli (n: 315) infeksiyon kontrol hemşiresine ulaşılmıştır.

% 69.84' ünün (n= 220) İnfeksiyon kontrol hemşireliği sertifikası vardı.

Tesislerin; % 51.75'i (n:163) Devlet Hastanesi, % 18,41'i (n:58) Eğitim ve Araştırma Hastanesi, % 13,65'i (n:43) Özel Hastane, %7,94'ü (n:25) Üniversite Hastanesi, % 6,67'si (n:21) Şehir Hastanesi ve % 1.59 (n:5) Dal Hastanesi (Kamu) idi.

Yarı-kritik araç gereçlerden endoskopların (fleksible-semi-fleksible bronkoskop, gastroskop ve kolonoskopların) YDD'da katılımcıların % 99.33'ü (n=297) YDD kategorisindeki dezenfektanları

kullandıklarını ifade etmiştir.

Üroloji ünitelerinde fleksible/semi-fleksible sistoskopların YDD işleminde katılımcıların %99.24'ü (n=261) YDD kategorisindeki dezenfektanları kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Laringoskop bladelerinin YDD'da % 94.27'si (n= 253) YDD kategorisindeki dezenfektanları kullandıklarını belirtmiştir.

Göz ünitelerinde tonometreler, loop vb. yarı-kritik oftalmolojik araç gereçlerin dezenfeksiyonunda % 74.15'i (n=152) YDD kategorisindeki dezenfektanları kullanmaktaydılar.

Kulak Burun Boğaz Polikliniklerinde bükülemez teleskop ve bükülebilir nasendoskopların YDD işleminde % 98.77'si (n= 241) YDD kategorisindeki dezenfektanları kullandıklarını belirtmiştir.

### TARTIŞMA VE SONUÇ:

Çalkavur ve ark. yaptığı bir çalışmada; 2009 yılında yaşanan, 26 hasta ve 8 hemşireyi etkileyen adenoviral keratokonjunktivit salgınında, indeks vakanın dış merkezde lazer fotokuagülasyon olan bir hasta olduğu, 26 hastanın 22'sinin ROP muayenesi olduğu, loopların; % 70 alkol içerikli dezenfektan ile 1-2 dk.da dezenfekte edildiği ve indirekt oftalmoskopların ise rutin olarak dezenfeksiyonunun yapılmadığı saptanmıştır.

Bizim çalışmamızda da göz ünitelerinde kullanılan tonometreler, loop vb. yarı-kritik oftalmolojik araç gereçlerin dezenfeksiyonunda ise katılımcılar % 25.85'i (n=53) düşük düzey dezenfektan kategorisinde olan %60-80 konsantrasyonlarda etil alkol kullandığını belirtmiştir. Endoskopların (fleksible-semi-fleksible bronkoskop, gastroskop ve kolonoskopların), Üroloji ünitelerinde fleksible/semi-fleksible sistoskopların, Kulak Burun Boğaz Polikliniklerinde bükülemez teleskop ve bükülebilir nasendoskopların YDD işlemlerinde % 95'in üzerinde YDD kategorisindeki dezenfektan kullanımı sevindiricidir.

Sağlık tesislerinde dirençli mikroorganizmaların yayılımının engellenerek SHİİ'lerin önlenmesinde temel uygulamalardan biri olan YDD işlemlerinde standartları belirlemek ve standartlara uygunluğunu denetlemek, İnfeksiyon Kontrol Komitelerinin faaliyet alanlarında yer aldığından komitelerin düzenli aralıklarla YDD işlemlerinin uygulandığı üniteleri, doğru dezenfektan ve dezenfeksiyon işlemleri açısından güncel rehberleri takip ederek değerlendirmeleri gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** dezenfektan, yüksek düzey dezenfeksiyon, yarı-kritik araç-gereç SHİİ



# MSÜ Arızalı alet tamir süreçlerinin değerlendirilmesi

Birgül Bağcı<sup>1</sup>, Yasemin Zer<sup>1</sup>, Şerife Daylan<sup>2</sup>, Elif Saba<sup>3</sup>, Filiz Gürbüz<sup>4</sup>, Eylem Serinkaya<sup>5</sup>, Çimen Yorgancı İnan<sup>6</sup>, Mustafa Aytaç<sup>7</sup>

1- Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi MSÜ

2- Ankara Bilkent Şehir Hastanesi MSÜ

3- Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi MSÜ

4- Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi MSÜ

5- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi MSÜ

6- İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi MSÜ

7- Bağcılar Eğitim Araştırma Hastanesi MSÜ

## GİRİŞ-AMAÇ:

Hastanelerde cerrahi süreçlerin güvenliğini artırmakta cerrahi aletlerin işlenmesi önemlidir. Bunun için sistematik inceleme ve veri takibi gerekmektedir. Sistematik takip sıklıkla kurumlarda yapılmamaktadır. Bu da cerrahi aletlerin işlenmesindeki hatalara neden olmaktadır. Bu tür aksaklıklar da ameliyat sürelerini ve maliyetlerini, cerrahi enfeksiyon ve perioperatif morbidite riskini artırabilir. Bu çalışmada farklı merkezlerdeki cerrahi aletlerdeki arıza süreci ve özelliklerinin incelenmesi, kullanılabilir bir yöntem belirlemek amacı ile yapılmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Çalışma retrospektif tanımlayıcı bir çalışma olarak planlandı. Veriler son altı ay içindeki cerrahi aletlerin sterilizasyon döngüleri üzerinden gerekli izinler alındıktan sonra araştırmacılar tarafından hazırlanan anket formları ile elde edildi. Çalışmaya 4 Üniversite, 1 Şehir hastanesi ve 2 Eğitim Araştırma hastanesindeki Merkezi Sterilizasyon Ünitesi (MSÜ) çalışanları katıldı. Çalışma Ocak-Haziran 2023 tarihleri arasındaki ünite bilgileri baz alınarak yapıldı. Ankette MSÜ yapısı, çalışanların özellikleri, cerrahi malzeme sayıları ve iş yükü, cerrahi malzemelerde rastlanan arızalar sorgulandı.

## BULGULAR:

Çalışmanın yapıldığı 7 merkezin tamamında çalışmakta olan elemanlardan en az birinin Bakanlık onaylı sterilizasyon eğitimi sertifikası olduğu bulunmuştur. Cerrahi aletlerde görünen en sık arızaların; mikro-cerrahi aletler, optik kamera, motor ve eklemli aletlerde meydana geldiği tespit edilmiştir. Cerrahi malzemelerde; göz hastalıkları, ortopedi, kadın-doğum ve beyin cerrahisi bölümlerinin en sık arıza oluşan bölümler olduğu tespit edilmiştir. Arıza nedenleri; kullanıcı hatası, metal/alet yorgunluğu, metalin niteliği, dekontaminasyonda kullanılan su kalitesi olarak bildirilmiştir. Çalışma Merkezlerinin özellikleri ve cerrahi alet arıza-tamir süreçleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Merkezlerde arızalanan alet sayısı 7-100 adet/ay olarak bulunmuştur. Ameliyat oda sayısı, günlük ameliyat sayısı, transferin arabayla olması, alet teslim süresinin 2 saatin üzerinde olmasının arıza sayısını artırmış

olduğu bulunmuştur. Barkot sistemi kullanmayan merkezler ilgili sorulara net rakamsal değer verememiştir. Yedek depo varlığında tamirattan dönüş süresinin işleyişi aksatmadığı saptanmıştır. Bakım sözleşmesi olan merkezlerde aletlerin tamirat süreci uzamakla beraber, aletlerin tekrar kullanıma kazandırılmasının sağlandığı bulunmuştur.

### SONUÇ:

Ameliyat yoğunluğu da göz önüne alınarak, setlerde aksaklık yaşanmaması için, yedek deponun bulunması önemlidir. Cerrahi aletler çok sayıda kullanıcının elinden geçerek yeniden kullanılabilir hale gelmektedir. Bu nedenle arıza oluşması daima olasıdır. Kurumlara, arıza oluşumunu önlemeleri ve tamir süreçlerini kısaltmaları için taşımada asansör kullanımı, malzeme teslim alanlarında kamera bulundurmaları, barkot takip sistemi kullanmaları ve sürece dahil olan kişilerin eğitimini periyodik sağlaması önerilir. Arızanın ameliyathane ve MSÜ arasındaki süreçlerin neresinde olduğu sorununun kaynağının bilinmesi önemlidir. Kör noktaların kameralar ile izlenilebilir olması çalışanların dikkat ve özenini pozitif yönde etkileyerek taşımaya bağlı arıza oluşumlarını azaltacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Cerrahi alet, arıza-tamir süreci, Barkot takip sistemi

**Tablo 1. Cerrahi alet arıza-tamir süreçleri**

	1	2	3	4	5	6	7
Ameliyathane oda sayısı	34	25	22	22	21	14	9
Günlük ameliyat sayısı	175	130-150	80	120	120	120	60
Günlük yıkanan alet sayısı	5000-10000	20000-30000	6050	5000	5080	2000	2508
MSÜ eleman sayısı	31	17	17	22	22	3	13
MSÜ'de elemanların minimum çalışma yılları	3 ay	5-8 yıl	1 yıl	1 yıl	4 ay	1 yıl	6 ay
Arızalan alet sayısı/ay	100	20	50	51	7	20	20
Asansör ile transfer	+	+	-	-	+	+	-
Kirli alet teslim süresi < 2 saat	+	-	-	-	+	+	+
Yedek depo var	+	-	+	+	+	+	+
Barkod takip sistemi var	-	-	+	+	+	+	+
Bakım sözleşmesi var	-	+	+	+	+	-	-
Tamir yapılamayan alet sayısı/ay	-	1	8	11	6	20	4
Tamirattan dönüş süresi < 1 ay	-	+	-	-	+	-	+

# Merkezi sterilizasyon ünitelerinde cihaz arızalarında ne yapıyoruz ?

Şerife Daylan<sup>1</sup>, Dilek Kanyılmaz<sup>2</sup>, Birgöl Bağcı<sup>3</sup>, Neslihan Nermin Özdemir Özen<sup>4</sup>, Elif Saba<sup>5</sup>,  
Hamide Tomruk<sup>2</sup>, Mustafa Aytaç<sup>6</sup>

1- Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Ameliyathane, Ankara

2- Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Merkezi Sterilizasyon Ünitesi, Ankara

3- Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Hastanesi, Merkezi Sterilizasyon Ünitesi, Gaziantep

4- Giresun Prof.Dr.A.İlhan Özdemir Devlet Hastanesi, Merkezi Sterilizasyon Ünitesi, Giresun

5- Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Merkezi Sterilizasyon Ünitesi, Düzce

6- Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Merkezi Sterilizasyon Ünitesi, İstanbul

## AMAÇ;

Hastaneler sağlık hizmetlerinin sunulduğu komplike yapılardır. Hizmetin kaliteli olması enfeksiyon riskinin azlığı, yönetmelik ve standartlara uygun sağlık hizmeti hizmet sunulması ile mümkündür. Merkezi Sterilizasyon Üniteleri (MSÜ) hastanelerin ameliyathane, poliklinik, servis ve yoğun bakım ünitelerine hizmet sunan en büyük birimlerinden birisidir. Bu ünitelerde cerrahi işlemlerde kullanılan tıbbi aletler ile hastaya kullanılan tüm steril tekstil ve sarf malzemelerin sterilizasyonu ve dezenfeksiyonu işlemleri yürütülmektedir. Hastalara verilen sağlık hizmetinin kalitesinden ödün vermemek ve cihazların verimli kullanılmasını sağlamak için cihazların standartlara uygun olarak çalışması, oluşan arızaların en kısa sürede giderilmesi ve periyodik bakımlarının düzenli olarak yapılması gerekmektedir. Bu araştırma ile; hastanelerin cihaz arızalarında izledikleri yolları belirlemek, yaşanan sorunları tespit etmek, örnek uygulama modellerini paylaşmak ve tüm Türkiye genelinde MSÜ'lerinde cihaz takiplerinin mevzuata bağlanması için gerekliliklerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM;

Araştırma tanımlayıcı türde bir anket çalışması olarak planlanmıştır. 28 soru ve üç bölümden oluşan anket soruları hastanelerin MSÜ çalışanlarına gönderilmiş ve her hastaneden bir kişinin anketi cevaplaması istenmiştir. Anketin birinci bölümü sosyo-demografik sorular, ikinci bölümü MSÜ'lerinin durumlarının değerlendirilmesi ve üçüncü bölümü MSÜ'lerde yaşanan cihaz arızaları yönetim sürecinin değerlendirilmesi başlıklarından oluşmaktadır. Anketi dolduran katılımcıların ameliyathane, MSÜ çalışanı olması ya da cihazın kullanımında görevli olması istenmiştir. Anket sonuçları SPSS 21.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR;

Ankete 32 kişi katılmıştır. Çalışmaya katılan hastanelerin 12(%40) devlet hastanesi, 9(%30) özel hastane idi. Anket Sorularının %80 i hemşireler tarafından cevaplanmıştır. MSÜ lerde bulunan cihazlara bakıldığında en fazla cihaz 21 sterilizatör ile Şehir Hastanelerinde bulunmaktadır.

Çalışmaya katılan 22(% 68.7) kurumda ithal cihazlar kullanılmaktadır.

Cihazların 29(% 90.6) bakım anlaşması olup anlaşmaların yarısı parça dahil olarak yapılmıştır.

Ünite içinde meydana gelen arızaların 22(%68.7) MSÜ alan sorumlusuna bildirilmektedir.

Cihaz arıza bildirimlerin %81.2 si digital ortamda yapılmaktadır. Ankete katılanların 8 (%25i) cihaz arıza bildiriminde bulunmadıklarını belirtmiştir.

Cihaz arızalarının personel, sayı, sebep, sıklık gibi detaylı olarak takibini yapabilen birim oranı ise 5(%15.6) dır.

Cihaz arızaları en çok 08-16 shiftinde görülmektedir (% 34.3 ).

Arızalara müdahale 9(%28.1) inde ilk 24 saat içinde çoğunlukla hastane biomedikal birimi tarafından yapılmaktadır.

Arızalara müdahale sırasında % 81.2 sinde kurum çalışanı başında durmaktadır.

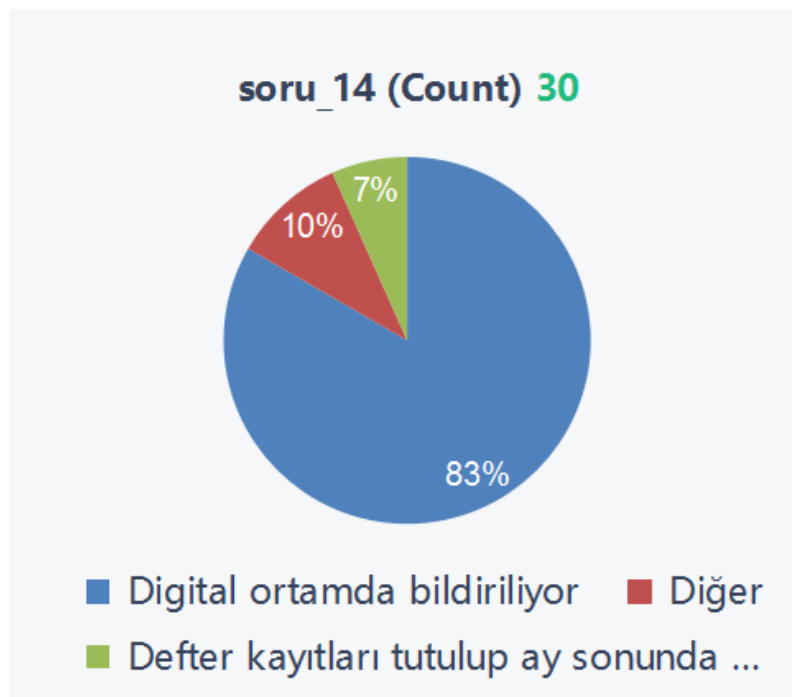
Parça değişimi gerektiren durumlarda %53.1 ine biomedikal birimi uygunluk vermektedir.

### SONUÇLAR;

Şehir hastaneleri dışında katılan hastanelerde çoğunlukla cihaz arızaları digital ortamlarda izlenebilmekte biomedikal birimler tarafından arızaya müdahale edilmekte ve parça değişimleri izlenmektedir. Ancak şehir hastanelerinden sorun farklıdır. Çünkü MSÜ hizmeti şehir hastanelerinde alt yüklenici firmalar tarafından yürütülmektedir.

Bu konudaki mevzuattaki eksiklikler idari personellerin farkındalığını ve müdahalesini zorlaştırmaktadır. Cihaz arızalarının mesleki yeterliliği olan biomedikal birimleri tarafından mevzuatlar doğrultusunda takip edilmesi arızaların tekrarını azaltacak ve zamanında müdahale edilmesini sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Merkezi Sterilizasyon Ünitelerinin Durumlarının Değerlendirilmesi, MSÜ de Kullanılan Cihaz Arızaları İle Sürecin Değerlendirilmesi, MSÜ de Kullanılan Cihaz Arızası Giderilirken Hastane Teknik Hizmetleri Nerede Devreye Giriyor



# İdrar yolu enfeksiyonlarında kümülatif antibiyogram

Serpil Genç, İrem Nur Babadağ Maraş

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, Kütahya

## GİRİŞ-AMAÇ:

Kümülatif antibiyogram verilerinin yıllık düzenli olarak değerlendirilmesi, her hastanenin direnç durumunun takibi ve ampirik antibiyotik kullanımında akılcı bir yol izlenmesi için önemlidir. Bu çalışma ile poliklinik ve servis/YBÜ hastalarının idrar yolu enfeksiyonlarında (İYE) kümülatif antibiyogram verilerini değerlendirerek, hastanemiz güncel direnç durumunu belirlemek ve uygun ampirik antibiyotik kullanımına katkıda bulunmayı amaçladık.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Hastanemiz poliklinik ve servis/YBÜ hastalarından Aralık 2021- Kasım 2022 tarihleri arasında gelen idrar örnekleri, BD Phoenix™ M50 tam otomatize identifikasyon ve antibiyogram cihazı ve disk difüzyon testiyle çalışılmıştır. Değerlendirme EUCAST standartlarına göre yapılmıştır. “Antibiyotik duyarlılık verilerinin analizi ve sunumu rehberi” önerileri doğrultusunda, her hastadan aynı tür bakteri için ilk izolat değerlendirmeye alınmış, sayısı 30’un altında olan türler değerlendirmeye alınmamıştır.

## BULGULAR:

Hastanemiz polikliniklerinden 2068, servis/YBÜ’den 1314 olmak üzere 3382 izolat değerlendirmeye alınmıştır. İzolatların dağılımı şekil 1’de gösterilmiştir. Enterik bakteriler, non fermenter ve enterokoklara ait antibiyotik duyarlılık yüzdeleri poliklinik ve servis/YBÜ için ayrı olarak tablo 1,2,3’de gösterilmiştir.

## SONUÇ:

Elde ettiğimiz sonuçlar değerlendirildiğinde servis/YBÜ izolatlarında, poliklinik izolatlarına göre tüm antibiyotiklerde belirgin duyarlılık kaybı olduğu görülmektedir. İYE’de sıklıkla izole edilen enterik bakteriler genelinde, karbapenem grubu ve siprofloksasin yüksek duyarlılık oranları ile ampirik tedavi için uygun seçenek gibi görünmektedir. Ancak, hem tür düzeyinde değişen direnç oranları hem de mevcut antibiyotiklere direnç gelişimini önlemek adına, kültür antibiyogram sonuçlarıyla hareket etmek yerinde olacaktır. E.coli izolatlarında yüksek duyarlılık oranı ile fosfomisin komplike olmayan İYE’de ampirik tedavi seçeneği olarak önerilebilir. Enterokoklar için A grubunda bulunan ampisilin oldukça etkili bir seçenektir. Non fermenter bakterilerde meropenem dışında kullanılacak yüksek duyarlılıkta bir ajan olmadığı görülmektedir. Bu izolatlar için kombinasyon tedavisi ve kültür antibiyogram testlerinin sonucuna göre tedavi yerinde olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kümülatif antibiyogram, antibiyotik direnci, idrar yolu enfeksiyonu

Antibiyogram verileri

Tablo 1. Enterik bakteriler için kısıtlı bildirim gruplarına göre antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

	%S							
	Grup A			Grup B				Grup C
	AMP	SXT	GN	AK	AMC	CRO	CİP	MEM
<i>Proteus spp.</i> (polk) (n:117)	56,4	57,2	65,8	90,5	85,4	78,6	77,7	94
<i>Proteus spp.</i> (serv./YBÜ) (n:67)	28,3	31,3	28,3	55,2	47,7	34,3	34,3	52,2
<i>Proteus spp.</i> (tümü) (n:184)	46,1	47,8	52,1	77,7	71,7	62,5	61,9	78,8

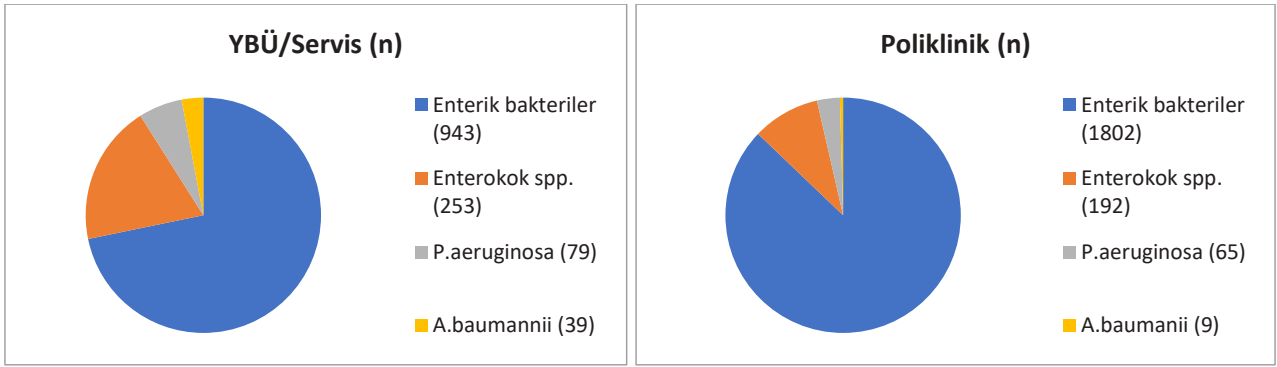
	%S									
	Grup A			Grup B				Grup C		
	AMP	SXT	GN	AK	AMC	CRO	CİP	İMİ	MEM	
<i>Enterobacter spp.</i> (polk) (n:51)	17,6	86,2	100	100	19,6	64,7	90,1	98	96	
<i>Enterobacter spp.</i> (serv./YBÜ) (n:30)	3,3	63,3	76,6	86,6	10	20	46,6	63,3	50	
<i>Enterobacter spp.</i> (tümü) (n:81)	12,3	77,7	91,3	95	16	48,1	74	85,1	79	

	%S									
	Grup A		Grup B					Grup C		
	SXT	GN	AK	AMC	CRO	CİP	ETP	İMİ	MEM	
<i>K.pneumoniae</i> (polk.) (n:261)	61,6	78,9	86,9	53,2	56,7	60,1	77,4	80,4	82	
<i>K.pneumoniae</i> (serv./YBÜ) (n:354)	33	51,6	48,8	18,6	21,7	18	29,9	33,3	35,5	
<i>K.pneumoniae</i> (tümü) (n: 615)	45,2	63,2	65	33,3	36,5	35,9	50,1	53,3	55,2	

	%S										
	Grup A				Grup B					Grup C	
	AMP	SXT	GN	FOS	AK	AMC	CRO	CİP	ETP	İMİ	MEM
<i>E.coli</i> (polk.) (n:1373)	42,4	65,4	86	89,2	96,2	68,8	76,6	72,5	96,6	97,3	97,3
<i>E.coli</i> (serv./YBÜ) (n:492)	34,1	60,1	75,2	-	92,6	60,9	56,5	46,1	93,2	96,1	94,5
<i>E.coli</i> (tümü) (n:1865)	40,2	63,9	83,1	-	95,2	66,7	71,3	65,5	95,7	97	96,6

AK:Amikasin, AMP:Ampisilin, AMC: Amoksisilin-klavulonik asit, CIP: Siprofloksasin, CRO: Seftriakson, ETP:Ertapenem, FOS:Fosfomisin, GN:Gentamisin, MEM:Meropenem, SXT: Trimetoprim-sülfametoksazol, IMP:Imipenem, F: Nitrofrantoin, FEP: Sefepim, T'ZP: Piperasilin/tazobaktam, LEV: Levofloksasin, CAZ: Seftazidim, VA:Vankomisin,

Şekil 1: İYE üreyen mikroorganizmaların servis/YBÜ ve polikliniklere göre dağılımı



Tablo 2. Non fermenterler için kısıtlı bildirim gruplarına göre antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

	%S							
	Grup A			Grup B				
	TZP	CAZ	AK	CİP	LEV	FEP	İMİ	MEM
<i>P.aeruginosa</i> (polk.)(n:65)	26,1	23	87,6	27,6	24,6	24,6	26,1	70,7
<i>P.aeruginosa</i> (serv./YBÜ) (n:79)	17,7	18,9	72,1	13,9	12,6	-	20,2	63,2
<i>P.aeruginosa</i> (tümü) (n:144)	21,5	20,8	79,1	20,1	18	-	22,9	66,6

	%S						
	Grup A				Grup B		
	CİP	GN	İMİ	MEM	SXT	LEV	AK
<i>A.baumannii</i> (n:48)	4,16	16,6	10,4	12,5	22,9	8,3	16,6

**İdrar Yolu Enfeksiyonlarında Kümülatif Antibiyogram**  
Serpil Genç, İrem Nur Babadağ Maraş

FEP: Sefepim, TZP: Piperasilin/tazobaktam, LEV: Levofloksasin, CAZ: Seftazidim

Tablo 3. Enterokok spp. için kısıtlı bildirim gruplarına göre antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

	%S				
	Grup A	Grup B			Grup C
	AMP	CİP	F	LEV	VA
<i>Enterococcus spp.</i> (polk.) (n:192)	86,9	73,4	91,6	75,5	100
<i>Enterococcus spp.</i> (serv./YBÜ) (n:253)	37,5	30,4	80,6	32,4	99,2
<i>Enterococcus spp.</i> (tümü) (n:445)	58,8	49	85,4	51	99,5



# İki farklı maldi-tof ms sisteminin idrar örneklerinden direkt olarak idrar yolu patojenlerini tanımlama performansının karşılaştırılması

Merve Ertürk Melez, Mustafa Altay Atalay, Pınar Sağıroğlu, Fatma Mutlu Sarıgüzel

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

## GİRİŞ-AMAÇ:

İdrar yolu enfeksiyonlarının (İYE) erken teşhis edilmemesi, etkin olmayan veya gereksiz ampirik antibiyotik tedavisine yol açmaktadır. İdrar kültürü, İYE'lerin kesin tanısı için referans yöntemdir, ancak bu yöntem zaman alıcı ve pahalıdır. Matriks aracılı lazer dezorpsiyon iyonizasyon uçuş zamanı kütle spektrometresi (MALDITOF MS) analizi kullanıldığında, sonuçlar geleneksel yöntemlere göre yaklaşık bir gün daha erken elde edilmektedir. Ancak MALDI-TOF MS, doğrudan hastalardan alınan örnekler için yaygın olarak uygulanmamaktadır. Bu çalışmada, İYE teşhisi ve idrar yolu patojenlerinin idrar örneklerinden direkt olarak tanımlanmasında iki farklı MALDI-TOF MS sisteminin performansının değerlendirilmesi ve sonuçların geleneksel yöntemler (idrar kültürü) ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarı Bakteriyoloji Ünitesine, İYE semptomları gösteren, yatan veya ayakta tedavi gören hastalardan gönderilen 40 idrar örneği çalışmaya alındı. Gram boyama yöntemi ile bakteri/maya görülen ve polimikrobiyal olmayan idrar örnekleri işleme alındı (negatif kontrol olarak ta 20 adet üreme olmayan idrar örnekleri çalışmaya dahil edildi). İdrardan (4 ml) lökositleri uzaklaştırmak için 2.000 g'de 30 saniye, mikroorganizmaları toplamak için süpernatant 15.500 g'de 5 dakika santrifüj edildi. Pelet bir kez deiyonize su ile yıkandı. Az miktardaki çökelti direkt olarak ince bir film halinde VITEK MS (bioMérieux, Fransa) ve MALDI Biotyper Sirius (Bruker Daltonics, Almanya) pleytlerine sürüldü. Bu örnekler eş zamanlı olarak idrar kültürü de yapıldı. 37 °C'de aerobik ve %5 CO<sub>2</sub> 'li ortamda 18-24 saatlik inkübasyondan sonra anlamlı üreme saptanan plaklardaki kolonilerin tanımlanması MALDI Biotyper Sirius (Bruker Daltonics, Almanya) sistemi ile yapıldı.

## BULGULAR:

Hastaların yaş ortalaması 45.3 idi. En sık izole edilen bakteri E.coli idi (26 hasta). Tüm örneklerde MALDI Biotyper Sirius sistemin duyarlılığı ve özgüllüğü sırasıyla %69.2 ve %95.2, VITEK MS sisteminin duyarlılığı ve özgüllüğü sırasıyla %79.4 ve %95.2 olarak bulundu.  $\geq 1 \times 10^5$  kob/mL üreme saptanan idrar örneklerinde ise MALDI Biotyper Sirius ve VITEK MS sistemlerinin duyarlılıklarının sırasıyla %75.8'e ve %79.3'e yükseldiği saptandı. İdrar kültüründe  $5 \times 10^3$  kob/mL P.aeruginosa üremesi saptanan bir örnekte VITEK MS ile tanımlanama yapılamazken, MALDI Biotyper Sirius sistemi ile M. morgani olarak saptandı.  $5 \times 10^3$  kob/mL E.coli üremesi saptanan bir örnek te ise MALDI Biotyper Sirius sistemi ile tanımlama yapılamazken, VITEK MS ile C.freundii olarak tanımlandı (Tablo 1).

## TARTIŞMA ve SONUÇ:

Diferansiyel santrifüjleme protokolü uygulandığında, bakteri sayısı  $\geq 1 \times 10^5$  kob/mL olan doğrudan

İki farklı maldi-tof ms sisteminin idrar örneklerinden direkt olarak idrar yolu patojenlerini tanımlama performansının karşılaştırılması

Merve Ertürk Melez, Mustafa Altay Atalay, Pınar Sağıroğlu, Fatma Mutlu Sarıgözel

monomikrobiyal idrar örneklerinde daha iyi olmak koşuluyla, İYE'ye en sık neden olan mikroorganizmaların MALDI-TOF ile tanımlanması mümkün olmuştur. Bakteri sayısı  $\geq 1 \times 10^5$  kob/mL olan idrar örneklerinde her iki sistemin duyarlılıkları yaklaşık olarak benzer olsa da, total olarak VITEK MS sisteminin idrar örneklerinden direkt olarak tanımlama duyarlılığının daha yüksek olduğu saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** İdrar, İdrar Kültürü, MALDI Biotyper Sirius, MALDI-TOF MS, VİTEK MS

Tablo 1. İki farklı MALDI-TOF MS sisteminin, idrar örneklerinden direkt olarak idrar yolu patojenlerini tanımlama performanslarının kültür ile karşılaştırılması

No	Yaş	Cinsiyet	Servis/ Poliklinik	Kültür (kob/mL)	MALDI Sirius (Skor)	Biotyper (Skor)	Vitek MS (Skor)
1	18	K	Acil Tıp P.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.29)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
2	38	K	Üroloji P.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.29)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
3	61	K	Nefroloji P.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.28)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
4	56	E	Üroloji P.	<i>P.aeruginosa</i> 5.000	<i>M.morganii</i> (1.82)	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı
5	80	K	Nefroloji P.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.19)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
6	9	E	PYBU	<i>K.pneumoniae</i> 100000	<i>K.pneumoniae</i> (2.17)	<i>K.pneumoniae</i> (99.9)	<i>K.pneumoniae</i> (99.9)
7	1	K	PNP	<i>E.coli</i> 100000	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı
8	65	K	Nefroloji P.	<i>E.coli</i> 50000	<i>E.coli</i> (1.88)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
9	79	K	Onkoloji S.	<i>E.coli</i> 100000	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı
10	84	K	Nefroloji S.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.17)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
11	55	E	Üroloji S.	<i>E.coli</i> 10000	<i>E.coli</i> (2.29)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
12	7	K	PNP	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.36)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
13	17	K	PNP	<i>E.coli</i> 100000	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı
14	61	K	Nefroloji P	<i>K.pneumoniae</i> 100000	<i>K.pneumoniae</i> (2.12)	<i>K.pneumoniae</i> (99.9)	<i>K.pneumoniae</i> (99.9)
15	76	K	Nefroloji YBU	<i>C.albicans</i> 100000	Tanımlanamadı	<i>C.albicans</i> (99.9)	<i>C.albicans</i> (99.9)
16	8	K	Üroloji P.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.24)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
17	79	K	Onkoloji S	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.12)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
18	81	E	GES	<i>C.albicans</i> 100000	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı
19	12	K	PNP	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.14)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
20	64	K	Nefroloji P.	<i>E.coli</i> 100000	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı
21	61	E	DYBU	<i>K.pneumoniae</i> 100000	<i>K.pneumoniae</i> (2.12)	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı
22	66	K	Nefroloji P.	<i>E.coli</i> 50000	Tanımlanamadı	<i>E.coli</i> (99.7)	<i>E.coli</i> (99.7)
23	73	K	GES	<i>E.faecium</i> 10000	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı	Tanımlanamadı
24	44	K	Endokrin S.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.20)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
25	51	E	Üroloji P.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.17)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
26	21	E	Enfeksiyon P.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.26)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
27	2	K	Genel Pediatri	<i>P.mirabilis</i> 100000	<i>P.mirabilis</i> (2.21)	<i>P.mirabilis</i> (99.9)	<i>P.mirabilis</i> (99.9)
28	54	K	Enfeksiyon P.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.31)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
29	29	K	KDS	<i>P.mirabilis</i> 50000	<i>P.mirabilis</i> (2.01)	<i>P.mirabilis</i> (99.9)	<i>P.mirabilis</i> (99.9)
30	70	K	Nefroloji P	<i>E.coli</i> 1000	<i>E.coli</i> (2.26)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
31	50	E	Üroloji P.	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.06)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
32	5	E	Üroloji S.	<i>K.pneumoniae</i> 100000	<i>K.pneumoniae</i> (2.12)	<i>K.pneumoniae</i> (99.9)	<i>K.pneumoniae</i> (99.9)
33	73	E	Üroloji P.	<i>K.pneumoniae</i> 100000	<i>K.pneumoniae</i> (2.01)	<i>K.pneumoniae</i> (93.1)	<i>K.pneumoniae</i> (93.1)
34	27	K	Enfeksiyon P.	<i>E.coli</i> 5000	<i>E.coli</i> (2.35)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
35	10	K	PHOS	<i>E.coli</i> 100000	<i>E.coli</i> (2.11)	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
36	76	E	Üroloji P.	<i>Achromobacter xylosoxidans</i> 50000	<i>Achromobacter xylosoxidans</i> (1.91)	<i>Achromobacter xylosoxidans</i> (99.9)	<i>Achromobacter xylosoxidans</i> (99.9)
37	7	E	PNP	<i>K.pneumoniae</i> 100000	Tanımlanamadı	<i>K.pneumoniae</i> (93.1)	<i>K.pneumoniae</i> (93.1)
38	73	E	Nefroloji P	<i>E.coli</i> 100000	Tanımlanamadı	<i>E.coli</i> (99.9)	<i>E.coli</i> (99.9)
39	1	E	Pediyatrik acil	<i>E.faecium</i> 10000	Tanımlanamadı	<i>E.faecium</i> (99.9)	<i>E.faecium</i> (99.9)
40	68	E	Üroloji P.	<i>E.coli</i> 5000	Tanımlanamadı	<i>C.freundii</i> (99.5)	<i>C.freundii</i> (99.5)

# Bunsen beki dibine ışık verir mi?

Sıtkı Özgür Altop<sup>1</sup>, Mustafa Altay Atalay<sup>1</sup>, Mehmet Çağrı Soylu<sup>2</sup>, Pınar Sağıroğlu<sup>1</sup>,  
Mustafa Baysan<sup>1</sup>, Mehmet Ölçü<sup>3</sup>

1- Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

2- Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği Anabilim Dalı, Kayseri

3- Aksaray Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Aksaray

## GİRİŞ:

Adını Alman kimyager Robert Bunsen'den alan ve günümüzde birçok mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılmakta olan Bunsen beki, yanıcı bir gazı ateşlemeden önce kontrollü miktarda hava ile birleştirerek (optimum olarak yaklaşık 1 kısım gaza 3 kısım hava) mümkün olandan daha sıcak bir alev üreten bir cihazdır. Alev, bir hava akımı veya sıcak havanın yukarı ve uzağa yükseldiği hava konveksiyon akımları üretmektedir. Isı yükseldikçe, mikroorganizmalar ve toz partikülleri yukarı doğru itilir ve yakın çalışma alanından uzaklaştırılarak ekim sırasında test tüplerine veya besiyerlerine düşmesi engellenir. Air ideal 3P (bioMerieux, Fransa) cihazı özellikle hematoloji-onkoloji servislerinde havadan numune almak için kullanılan bir cihazdır. Bu cihaz delikli bir plaka aracılığıyla havayı emer ve hava akımından gelen parçacıkların, cihazın içine yerleştirilen besiyerinin yüzeyine çarpmasına neden olur. Bu çalışmada, aktif hava örnekleme yoluyla Bunsen bekinin sterilite alanının hesaplanması amaçlanmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Kültür ekimi yapılan tezgah üzerindeki Bunsen beki açıkken ve kapalıyken, bekten uzaklık sırasına göre 0 cm'den 50 cm'e kadar (10'ar cm aralıklarla) Air ideal 3P (bioMerieux, Fransa) cihazı ile 20 lt aktif hava örnekleme yapıldı. Farklı mesafelerden alınan örnekler Columbia kanlı agara (Oxoid, İngiltere) ektirildikten sonra 37 °C'de 24 saat aerobik olarak inkübe edildi. Her hava örneklemesinden sonra cihazın delikli plakası yıkanıp alkol ile dezenfekte edildi. Air ideal 3P cihazı kullanımdan önce üreticinin önerileri doğrultusunda kalibre edildi. Kontrol olarak da hava örnekleme yapılan mesafelerde Bunsen beki açıkken ve kapalıyken Columbia kanlı agara steril serum fizyolojik (SF) ekimleri yapıldı ve 37 °C'de 24 saat aerobik olarak inkübe edildi.

## BULGULAR:

Air ideal cihazı ile belirli mesafelerden elde edilen sonuçlar Tablo 1'de gösterilmektedir. Özellikle Bunsen beki açıkken küf üremelerinin saptanması dikkat çekiciydi. Kontrol olarak Bunsen beki açıkken ve kapalıyken aynı mesafelerden yapılan SF ekimlerinde ise üreme saptanmadı.

## TARTIŞMA ve SONUÇ:

Laboratuvar tezgahında nispeten steril bir ortam yaratmanın muhtemelen en kolay yolu gazla çalışan basit bir bek kullanmaktır. Bunsen beklerinin kontaminatları ısı yoluyla öldürerek değil, toz ve mikroorganizmaları

uzaklaştıran bir hava akımı yaratarak steril bir alan sağladıkları belirtilmektedir. Bu, laminar akım kabinlerinin işleyişine benzetilmektedir. Bunsen beki açıkken küf üremesinin nedeni, yanma kaynaklı türbülansın neden olduğu merkezkaç ataletinin, nispeten boyutsal olarak büyük olan küf sporları üzerindeki partikül vorteksi etkisinin bir sonucudur. Partikül vorteksleri, hava girdabı merkezini temiz tutarken, girdabın dış çeperinde büyük partiküllerin yoğunlaşmasına neden olmaktadır. Sonuç olarak, hava örnekleme yöntemi ile net bir sterilite alanı belirlenememiştir. Öte yandan çalışma tezgâhlarının, hava akımını bozacak, klima, soğutma fanlarından ve açık pencerelerden uzakta düzenlenmesi ve Bunsen bekinin yanında toz partiküllerinin oluşmasına neden olacak hızlı hareketlerden sakınılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bunsen beki, Sterilizasyon, Hava örnekleme, Küf, Bakteri

Tablo 1. Belirli mesafelerden hava örnekleme yöntemi ile elde edilen koloni sayıları

<b>Mesafe</b>	<b>Mikroorganizma</b>	<b>Bunsen Beki kapalı iken koloni sayısı (cfu/mm<sup>3</sup>)</b>	<b>Bunsen beki açık iken koloni sayısı (cfu/mm<sup>3</sup>)</b>
0 cm	Bakteri - Küf	3-0	5-134
10 cm	Bakteri - Küf	13-0	6-162
20 cm	Bakteri - Küf	7-0	8-127
30 cm	Bakteri - Küf	6-1	4-98
40 cm	Bakteri - Küf	5-1	5-90
50 cm	Bakteri - Küf	5-0	7-85

# Üçüncü basamak bir hastanede klinik stentrophomonas maltophilia izolatlarının moleküler epidemiyolojisi ve antibiyotik duyarlılığı

Ömür Mustafa Parkan<sup>1</sup>, Hüseyin Kılıç<sup>1</sup>, Emine Alp Meşe<sup>2</sup>, Demet Timur<sup>3</sup>, Aycan Gündoğdu<sup>1</sup>,  
Özlem Ünal<sup>4</sup>, Rıza Durmaz<sup>4</sup>

1- Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, Kayseri

2- Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara

3- Bursa Şehir Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Bursa

4- Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Ulusal Referans Moleküler Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Ankara

## AMAÇ:

Stentrophomonas maltophilia, özellikle nemli ortamlarda olmak üzere, doğada ve hastanelerde yaygın olarak bulunan çevresel bir mikroorganizmadır. Birçok antibiyotiğe kalıtsal olarak direnç göstermesi ve horizontal gen transferi veya mutasyonlarla yeni direnç mekanizmaları kazanabilmesi nedeniyle S. maltophilia'nın yol açtığı enfeksiyonların tedavisi güçtür. Bu çalışmada, klinik S. maltophilia izolatlarının tedavide sık kullanılan antimikrobiyal ajanlara duyarlılık durumunun belirlenmesi, farklı sınıflardaki integronların ve sülfonamid direncinden sorumlu sul genlerinin varlığının araştırılması, izolatlar arasındaki klonal ilişki belirlenerek moleküler epidemiyolojisinin incelenmesi ve gerektiğinde çevresel örnekler alınarak muhtemel enfeksiyon kaynaklarının araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Kasım 2013-Mart 2015 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi kliniklerinde yatan hastaların klinik örneklerinden izole edilen S. maltophilia izolatları çalışmaya dahil edildi. Bakteri identifikasyonu Phoenix ID (Becton Dickinson, ABD) otomatize sistemi kullanılarak gerçekleştirildi. İzolatların trimetoprim-sülfametoksazol (TMP/SMX) için minimal inhibitör konsantrasyon (MİK) değerleri Etest (bioMérieux, Fransa) yöntemi ile, seftazidim ve levofloksasin için MİK değerleri ise sıvı mikrodilüsyon yöntemi ile belirlendi. Tüm izolatlar intI1, intI2, intI3 ile sul1, sul2, sul3 genleri açısından polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile tarandı. İzolatlar arasındaki klonal ilişkinin belirlenmesinde pulsed field jel elektroforezi (PFGE) yöntemi kullanıldı.

## BULGULAR:

Çalışma kapsamında değerlendirmeye alınan 99 klinik S. maltophilia izolatı başlıca yoğun bakım ünitelerinde yatmakta olan hastalardan (%47.5) ve çoğunlukla solunum yolu (%46.5) ve kan (%28.3) örneklerinden izole edilmiştir. İzolatların TMP/SMX, levofloksasin ve seftazidime duyarlılık oranları sırasıyla %90.9, %91.9 ve %53.5 olarak bulunmuştur. TMP/SMX'e dirençli izolatların tamamında intI1 ve sul1 gen bölgeleri için PCR sonucu pozitif bulunmuştur. Hiçbir izolatta PCR ile intI2, intI3, sul2 ve sul3 genlerine rastlanmamıştır. PFGE analizine göre izolatların 75'i sporadik; 24'ü klonal olarak ilişkili (benzerlik  $\geq$ 90) bulunmuştur. Klonal olarak ilişkili izolatlar, her biri 2-7 adet izolat içeren yedi farklı klonda toplanmıştır. TMP/SMX'e dirençli dokuz izolattan beşi klonal olarak ilişkili bulunmuştur. Bu izolatlardan dördü göğüs cerrahisi

bölümünde yatan hastalara ait bronkoalveolar lavaj (BAL) örneklerinden izole edilmiştir. PFGE sonucunda BAL örneklerinde kümelenme saptanması sebebiyle bronkoskoplardan ve yıkama-dezenfeksiyon cihazından örnekleme yapılmış ancak kültür sonucunda *S. maltophilia* üremesi görülmemiştir. Bununla birlikte bronkoskoplardan birine ait kanallarda *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas putida* ve *Enterococcus faecium* üremiş; yıkama-dezenfeksiyon cihazının iç yüzeyi ile son durulama suyunda ise *Achromobacter xylosoxidans* üremesi tespit edilmiştir.

#### SONUÇ:

Nozokomiyal bir patojen olan *S. maltophilia*'nın başta TMP/SMX olmak üzere antimikrobiyal ajanlara direnç durumunun takibi, direnç genlerinin saptanması ve direncin aktarımında önemli olan mobil genetik elementlerin tanımlanması akılcı antibiyotik kullanım politikalarının oluşturulması açısından gereklidir. *S. maltophilia*'nın bulaş yolları araştırılarak önleyici stratejilerin geliştirilmesinde ve alınan enfeksiyon kontrol önlemlerinin etkinliğinin izlenmesinde izolatlar arasındaki klonal ilişkiyi belirlemeye yönelik moleküler epidemiyolojik çalışmalar faydalı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Antimikrobiyal duyarlılık, integron, moleküler epidemiyoloji, *Stenotrophomonas maltophilia*, sul

# Karbapenem inaktivasyon metodları ve cpo detect panelin karbapenemaz saptamadaki performanslarının karşılaştırılması

Sıtkı Özgür Altop, Ayşe Yüceil Karabulut, Pınar Sağıroğlu, Mustafa Altay Atalay

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

## AMAÇ:

Karbapenem dirençli *K.pneumoniae* küresel bir halk sağlığı problemidir. Karbapenem dirençli kökenlerin doğru ve hızlı saptanması günümüzde bu mikroorganizmalar ile mücadelede ve enfeksiyon kontrolünde kritik bir öneme sahiptir. Karbapenem direncinde ana mekanizma olan karbapenemaz üretimini saptamaya yönelik karbapenem inaktivasyon metodlarının (CIM) birçok farklı varyasyonu bulunmaktadır. Bu çalışmada karbapenem direncini saptamada CIM testi modifikasyonları ile BD Phoenix™ NMIC-505 CPO detect panelin (BD,ABD) performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM:

Çalışmaya meropenem sıvı mikrodilüsyon testi ile duyarlılıkları (36 dirençli, 8 orta duyarlı, 6 duyarlı) ve moleküler olarak genotipleri karakterize (42 karbapenemaz kodlayan gen/genler pozitif) edilmiş olan 50 *Klebsiella pneumoniae* kökeni dahil edilmiştir. Kökenlerde karbapenemaz saptamak için CIM, m(modifiye), s (simple) ve r(rapid) CIM testleri çalışılmıştır. CIM, mCIM, sCIM ve eCIM testlerinde 10 µL meropenem diski test edilecek bakteri ile değişen süreler boyunca muamale edilmiş ve sonrasında bu diskler *E. coli* ATCC 25922 ile Müller Hinton agar besiyerine inoküle edilmiş, bir gecelik inkübasyon sonrasında (18-24 saat) değerlendirilmiştir. rCIM testinde ise bakteri serum fizyolojik içerisinde 2 meropenem diski ile inkübe edildikten sonra santrifüj edilip süpernatant kısmı Triptik Soy Broth (TSB) besiyerine aktarılmıştır. TSB'un içerisine 1 McFarland olacak şekilde *E. coli* ATCC 25922 ilave edilmiştir ve 2 saat inkübasyon sonrasında bulanıklık değişimi ölçülmüştür. 0.4 McFarland'lık değişim sınır değer kabul edilmiştir.

Ayrıca kökenlerin ürettiği karbapenemazların Ambler sınıflandırılmalarının yapılabilmesi için, temosilin diski (Oxoid, UK), e(EDTA'lı) CIM testi, boronik asit/meropenem kombine diski (MAST,UK) ve firma önerileri doğrultusunda NMIC-505 CPO detect panel (BD,ABD) kullanılmıştır.

## BULGULAR:

CIM modifikasyonlarının duyarlılık ve özgüllükleri değerlendirildiğinde CIM ve mCIM oldukça yakın performanslar sergilemiştir. sCIM %100 özgüllüğü ile, rCIM ise çalışılan testler arasında en yüksek (%86.3) duyarlılık sonucu ile dikkat çekmektedir. D grubu karbapenemazlar dışlandığında çalışılan bütün testlerin duyarlılıklarının yükseldiği saptanmıştır. CPO panelin karbapenemaz saptamadaki duyarlılığı %95.5 ve özgüllüğü %100 olarak saptanmıştır (Tablo 1). CPO panelin Ambler sınıflanmasındaki duyarlılığı tek karbapenemaz geni içerenlerde D grubu için %100, B için %88.2 olarak saptanmıştır. A grubu için panel sınıflandırma yapamamıştır. (n=2). Temosilin diskinin tek başına OXA-48 üreticilerini saptamadaki duyarlılığı %93.1, eCIM (0.125 M EDTA) tek başına metallo-betalaktamaz üreticilerini saptamadaki duyarlılığı %73.3 olarak bulunmuştur.

## SONUÇ:

Karbapenem inaktivasyon metodları içinde CIM ve mCIM testleri CLSI, EUCAST rehberlerince önerilen karbapenemaz doğrulama testleridir. Ancak çalışmamız sonuçlarında test edilen CIM varyasyonlarından hiçbirinde %90 ve üzerinde duyarlılığa ulaşılamamıştır. OXA-48 benzeri karbapenemaz üreticilerinin fenotipik testlerle saptanmasındaki sorunların çalışmamıza da yansımalarını düşünmekteyiz. Test edilen kökenlerin tamamı değerlendirildiğinde CPO detect panel ve rCIM testleri farklı özellikleri ile diğer testlerden ayrılmaktadırlar. CPO detect panel, özgüllük duyarlılık dengesi açısından karbapenemaz saptamada en iyi performansa sahip test olurken, testin yüksek maliyeti kullanımını sınırlandırır niteliktedir. Buna karşın düşük maliyeti, yüksek duyarlılığı ve hızlı sonuç vermesi (2 saat) ile dikkat çeken rCIM testinin ise düşük özgüllük performansı kullanımındaki en büyük kısıtlamayı oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** rCIM, mCIM, sCIM, CPO panel, Karbapenemaz, K.pneumoniae

Testlerin Karbapenemaz Saptamadaki Performansları

**Tablo 1. Testlerin Karbapenemaz Saptamadaki Performansları**

	DUYARLILIK		ÖZGÜLLÜK		PPD		NPD	
	Total	D hariç	Total	D hariç	Total	D hariç	Total	D hariç
<b>CIM</b>	81.3	88.8	100	100	100	100	42.8	75
<b>mCIM</b>	81.8	88.8	100	100	100	100	38.4	71.4
<b>sCIM</b>	35	64.7	100	100	100	100	18.7	50
<b>rCIM</b>	86.3	94.4	50	50	92.6	85	33.3	75
<b>CPO Panel</b>	95.5	96	100	100	100	100	75	85.71



# Negatif sinyal ve yalancı pozitif üreme sinyali veren otomatize kan kültür şişelerinde moleküler yöntemler ile bakteriyemi ve fungemi etkeni mikroorganizma varlığının araştırılması

Merve Ertürk Melez, Mustafa Altay Atalay, Pınar Sağıroğlu, A. Nedret Koç

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

## GİRİŞ-AMAÇ:

Otomatize kan kültürü (OKK) sistemleri, bakteriyemi ve fungemi tespitinde altın standarttır. Kan kültürlerinde patojen saptama oranında ilerlemeler olsa da, dolaşım sistemi enfeksiyonlarında kan kültürü pozitifliği, kültürü yapılabilen mikroorganizmalarla sınırlıdır. Bu tür sistemlerin yalancı pozitiflik oranı %1-10 arasındadır. Bu çalışmada, yalancı pozitif üreme sinyali veren, subkültür-negatif, aerobik kan kültür şişelerindeki (Becton Dickinson, ABD), bakteriyemi ve fungemi etkeni mikroorganizmaların varlığının yeni nesil dizileme (NGS) yöntemi ile araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Otuz adet negatif sinyal ve 80 adet yalancı pozitif üreme sinyali veren otomotize kan kültür şişesinden genomik DNA izolasyonu SuPure Blood DNA Isolation Kiti (Sugenomik, Türkiye) kullanılarak yapıldı. Mantarların tür tayini için fungus 28s rRNA genine ait D1/D2 bölgeleri F63-F LR3-R primer dizileri ile bakterilerin tür tayini için 16s rRNA genine ait V3-V4 bölgeleri 341F-805R primer dizileri, SimpliAmp Thermal Cycler kullanılarak amplifiye edildi. Kütüphane hazırlama çalışmaları Illumina'nın "Nextera XT DNA Library Prep Kit, Cat. No.: FC-131-1096" ile, indeksleme işlemi ise "TG Nextera XT Index Kit v2 Set A (96 Indices, 384 Samples), Cat. No.: TG-131-2001" ile yapıldı. Kütüphanelerin konsantrasyonları iQuant™ dsDNA HS Assay Kit (ABP Bioscience, ABD) kiti kullanılarak tespit edilmiştir. Dizileme işlemi Illumina iSeq100 platformu ile yapılmıştır. Ayrıca pozitif sinyal veren OKK şişelerinden direkt olarak alınan örnekler, %10'luk Tween® 80 eklenip çeşitli işlemlerden geçirildikten sonra MALDI-TOF MS ile de çalışıldı. Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (BAP) tarafından TTU- 2023-12917 no'lu proje kapsamında desteklenmiştir.

## BULGULAR:

Tüm negatif sinyal veren otomatize kan kültür şişeleri için hem fungal hem de bakteriyel PCR negatif çıkmıştır. Farklı hastalara ait pozitif sinyal veren OKK şişeleri için de bakteriyel PCR negatif iken, dokuz şişede fungal PCR sonucu pozitif çıktı. Pozitif PCR ampliconlarının NGS analizi sonucunda OKK şişelerinden en sık tespit edilen fungal patojenler şu şekildeydi (İzolat sayısı parantez içinde): *Aspergillus melleus* (2), *Alternaria infectoria* (2), *Aspergillus steynii* (1), *Alternaria conjuncta* (1), *Amorphotheca resinae* (1), *Eremomyces bilateralis* (1), *Pseudomicrostroma glucosiphilum* (1) (Tablo 1). Pozitif sinyal veren OKK şişelerinden direkt olarak çalışılan MALDI-TOF MS yöntemi ile hiçbir mikroorganizma saptanmamıştır.

## TARTIŞMA ve SONUÇ:

Alınan kandaki lökosit miktarının yüksek olması ya da kan hücreleri tarafından üretilen CO<sub>2</sub> miktarındaki

artışın yalancı pozitif sinyal nedenleri arasında olabileceği bildirilmiştir. Ayrıca; zor üreyen, üremesi yavaş olan ya da kültürü yapılamayan mikroorganizmalarla, anaerobik bakterilerin varlığı da yalancı pozitif sinyale neden olabilir. Çalışmamızda 80 adet yalancı pozitif sinyal veren kan kültürü şişesinden dokuzunda NGS yöntemi küf üremesi saptanmıştır. Doğada bulunan hemen her mantar türü duyarlı konakta invazif mantar enfeksiyonuna neden olabilme potansiyeline sahiptir. Öte yandan yüksek riskli hastalarda bile, kan kültürlerinden saprofitik küflerin identifikasyonunun önemi belirsizdir. Sonuç olarak, yalancı pozitif sinyal veren kan kültürü şişelerinden Saboraud dektroz agara da ekim yapıp inkübasyon süresinin uzatılmasının küf mantarlarını saptamada uygun olacağı ama antifungal tedaviye başlamadan önce de dikkatli bir klinik değerlendirme yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Otomatize Kan Kültürü, Yalancı Pozitif Sinyal, Yeni Nesil Dizileme, NGS, Küf

Tablo 1. Yalancı pozitif sinyal veren kan kültürü şişelerinde NGS yöntemi ile saptanan küfler ve hasta bilgileri

Yas	Cinsiyet	Servis	Mikroorganizma	Tanı
13	E	PNS	<i>Aspergillus melleus</i>	Epilepsi
1	K	PHOS	<i>Amorphotheca resinae</i>	Adrenal bez malign neoplazmı
7	E	PHOS	<i>Alternaria conjuncta</i>	Bevin malign neoplazmı
7	K	PHOS	<i>Eremomyces bilateralis</i>	Ewing sarkomu
40	K	EHS	<i>Pseudomicrostroma glucosiphilum</i>	Diabetes Mellitus
1	K	YDYBU	<i>Aspergillus melleus</i>	Akut üst solunum yolu enfeksiyonu
73	E	GCYBU	<i>Alternaria infectoria</i>	Pankreas Ca
3	E	PHOS	<i>Aspergillus steynii</i>	Nöroblastom
74	E	BCYBU	<i>Alternaria infectoria</i>	İntrakranial hemoraji

**E:** Erkek; **K:** Kadın; **PNS:** Pediatri Nöroloji Servisi; **PHOS:** Pediatri Hematoloji Onkolojisi Servisi; **YDYBU:** Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi; **GCYBU:** Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi; **BCYBU:** Bevin Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi; **EHP:** Enfeksiyon Hastalıkları Servisi

# Yoğun bakım ünitelerinde kişisel eşyalar ne kadar risk taşıyor?

Elif Aydın<sup>1</sup>, Serpil Genç<sup>2</sup>, Canan Balcı<sup>3</sup>, Ayten Nur Uzun<sup>2</sup>, Duygu Perçin Renders<sup>2</sup>

1-Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tavşanlı Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Kütahya

2-Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kütahya

3-Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Kütahya

## GİRİŞ:

Hastanelerin yoğun bakım üniteleri (YBÜ) invaziv girişimlerin sık uygulandığı, sıklıkla dirençli mikroorganizmaların izole edildiği birimlerdir. Nozokomiyal enfeksiyon insidansı, YBÜ’nde %20-25 olarak bildirilmektedir. Hastanelerdeki yüzey temizliği, indikatör mikroorganizmaların varlığı ve sık el dokunulan yüzeylerde  $<5$  cfu/cm<sup>2</sup>’lik kantitatif aerobik koloni sayımı gibi göstergelerle değerlendirilir. Mikroorganizmaların hastalar arasında taşınması ve yayılmasında kaynak(%20-40), sağlık çalışanları ve elleridir.

Bu çalışmanın amacı, YBÜ’de çalışan personellerin ellerinin sık temas ettiği kişisel eşyalarında indikatör mikroorganizma varlığı ve cm<sup>2</sup>’deki aerobik koloni sayısı açısından değerlendirmektir. Ayrıca çalışmanın 1 hafta önce ve sonrasında olmak üzere 15 günlük süreçteki, hastalardan enfeksiyon şüphesiyle gönderilen kültürlerdeki üreme durumu, kişisel eşyalardaki üremelerle karşılaştırılmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

YBÜ’de çalışan personelden randomize ayrı 2 günde, farklı 2 ekipten telefon, kalem, saat (bileklik) ve yaka kartlarından sürüntü örnekleri alındı. Her örnek için 10cm<sup>2</sup>’lik alanlardan, steril eküvyon çubuğu(%0,4 tween 80 içeren PBS) ile alınan örnekler kanlı ve EMB agara ekilerek 35°C’de 48 saat inkübe edilerek süre sonrası üremeler kontrol edildi. Üreme saptanan plaklarda koloni sayımı, tür tayini/antibiyotik duyarlılık çalışması yapıldı. Ayrıca çalışmanın 1 hafta önce ve sonrası süreçteki, YBÜ hastalarındaki kültür sonuçları incelendi.

## SONUÇ:

Toplam 30 ayrı personelden, 29 yaka kartı, 29 telefon, 23 kalem, 18 saat/takı ve 6 gözlük numunesi olmak üzere 105 örnek alındı.

Bazı kişisel eşyalarda birden fazla bakteri ürediği görüldü.

Yaka kartlarından alınan numunelerin % 6.9 (2)’unda üreme görülmemiş olup, % 6.9 (2)’unda Staphylococcus aureus (MSSA), % 6.9 (2)’unda difteroid basil, %10.3 (3)’ünde mikrokok, %79.3 (23)’ünde koagülaz negatif stafilokok (KNS) üredi.

Telefonlardan alınan numunelerin tamamında en az bir bakteri üremiş olup, % 6.9 (2)’unda S.aureus (MSSA), %10.3 (3)’ünde mikrokok, %3.4 (1)’ünde difteroid basil, %86.2 (25)’inde KNS üredi.

Kalemlerden alınan numunelerin %26.1 (6)’inde üreme görülmemiş olup, %4.3(1)’ünde difteroid basil,

%4.3(1)'ünde mikrokok, %4.3 (1) Acinetobacter lwoffii, %4.2(1) Acromobacter spp ve Acinetobacter baumannii, %60.8 (14)'inde KNS üredi.

Saat gibi takılardan alınan numunelerin tamamında en az bir bakteri üremiş olup, %5.6 (1)' sında difteroid basil, %16.7 (3)'sinde mikrokok, %77.8 (14)'inde KNS üredi.

Gözlüklerden alınan numunelerde ise %16.7 (1)'sinde üreme görülmemiş olup, %16.7 (1)' sinde Serratia marcescens, %66.7 (4) 'sinde KNS üredi.

İndikatör mikroorganizmalardan S.aureus ve A.baumannii personel eşyalarında üremiştir. Aerobik koloni sayıları tablo 1'de verilmiştir.

Çalışmanın 1 hafta önce ve sonrasındaki süreçte, enfeksiyon şüphesiyle laboratuvara gönderilen 93 numunenin, 40'ı kan, 24'ü trakeal aspirat, 24'ü idrar, 3'ü yara, 1'er tanesi de doku biyopsi ve gaita örneğiydi. Hasta örneklerinde üreyen bakterilerin; KNS (flora/kontaminasyon?), Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus capitis, Staphylococcus epidermidis, Proteus mirabilis, A.baumannii, C.albicans ve difteroid basil olduğu tespit edildi.

Hasta örneği ve personel kaleminden izole edilen A.baumannii izolatlarının antibiyotik duyarlılıkları benzer olup sadece kolistin duyarlıydı.

#### TARTIŞMA:

YBÜ personeli kişisel eşyalarından izole edilen bakterilerin çoğu normal cilt florası elemanı olmakla birlikte, tespit edilen metisilin duyarlı S.aureus ve A.baumannii, YBÜ'lerinde sık karşılaşılan enfeksiyon etkenlerindedir. Personel eşyalarında indikatör mikroorganizma üremesi ve aerobik koloni sayılarının 1-2 cfu/cm<sup>2</sup> olması YBÜ'sinde yetersiz hijyen göstergesi olarak kabul edilebilir.

Hasta örneği ve personel kaleminden izole edilen A.baumannii izolatlarının duyarlılık sonuçlarının benzer olması, personel eşyaları ve ellerinin, risk grubunda olan YBÜ hastalarında enfeksiyon kaynağı olabileceği gibi hastane enfeksiyonlarının yayılmasında da rol oynayabileceğini düşündürmüştür.

Personel, önerilen el yıkama tekniklerine uymalı ve yüzük, saat benzeri takılarını YBÜ'nde kullanmamalıdır. Portör taramaları gibi kişisel eşyalarda da belirli aralıklarla tarama yapılması enfeksiyon kontrolü açısından yararlı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yoğun bakım, personel, hastane enfeksiyonu, kişisel eşya, çapraz bulaş  
**Üreyen mikroorganizmaların koloni sayıları**

	Bakteri türü				
Koloni sayısı (cfu/cm <sup>2</sup> )	S.aureus	Acromobacter spp	S.marcescens	A.baumannii	A.lwoffii
	1	2	1	2	1

cfu: Coloni- Forming Units (Koloni Oluşturan Birim)

# Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi sonrası gelişen bakteriyemi oranına işlem sayısının etkisi

Tuba Kuruoğlu<sup>1</sup>, Tuba Sena Karaçeşme<sup>1</sup>, Öznur Arslan<sup>2</sup>, Aynur Atilla<sup>1</sup>, Fatih Temoçin<sup>1</sup>, Şaban Esen<sup>1</sup>

1- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, Samsun

2- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Kontrol Komitesi, Samsun

## GİRİŞ:

Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERCP), safra yolları ve pankreas hastalıkları tanı ve tedavisinde sık kullanılan bir yöntemdir. Son yıllarda ERCP ilişkili enfeksiyonlarda artış bildirilmiştir. Çoğunlukla safra yollarının endojen bağırsak mikrobiyota bakterileriyle kirlenmesi sorumlu tutulsa da cihazın uygun temizlenmemesi ve sterilize edilememesi de enfeksiyon oranlarında artışa neden olmaktadır. Çalışmamızda ERCP sonrası bakteriyemi gelişen hastaların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM:

Ocak 2023 ile Ağustos 2023 tarihleri arasında ERCP yapılan ve ERCP sonrası bakteriyemi gelişen erişkin hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Ayrıca bu hastalar Ocak 2017 ile Ağustos 2017 tarihleri arasında ERCP sonrası bakteriyemi gelişen hastalarla karşılaştırıldı. ERCP sonrası ilk bir ay içerisinde kan kültüründe üreme olan hastaların kan kültürleri sonuçları ve antibiyogramları kaydedildi. ERCP öncesi enfeksiyonu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

## BULGULAR:

Ocak 2023 ile Ağustos 2023 tarihleri arasında yapılan 775 ERCP işleminin 17 (% 2,1)'inde bakteriyemi gelişti.

Bakteriyemi gelişen 17 girişim 16 hastaya uygulanmıştı. Bu hastaların 9'u (% 56,3) kadın ve ortalama yaş 68 ( $\pm 13,43$ ) yıl, ortanca: 68,5 (37-93) yıl idi.

ERCP endikasyonlarının %50'ini safra yollarında darlık, %25'ini malignite (koledok-pankreas-karaciğer), %18,8'ini safra yollarında taş, %6,3'ünü ikter etyolojisini araştırmak oluşturmaktaydı.

Bakteriyemik hastalarda plastik stent yerleştirilmesi %58,3 oranı ile en sık yapılan ERCP işlemi olarak belirlendi.

Bakteriyemi gelişen hastaların %93,8'i kolanjit tanısı aldı.

Kan kültürlerinde en sık izole edilen bakteriyel etkenler sıklık sırasına göre *Klebsiella pneumoniae* (%35,2), *Escherichia coli* (%17,6), *Enterococcus faecium* (%17,6), *Pseudomonas aeruginosa* (%11,7) idi (Şekil.1).

ERCP işlemi sonrasında bakteriyemi gelişme süresi ortalama 5,2 ( $\pm 4,5$ ) gün; ortanca 4 (0-16) gün idi.

Etkenler içerisinde genişlemiş spektrumlu  $\beta$ -laktamaz (ESBL) pozitifliği %77,8 iken karbapenem direnci %36,4 idi.

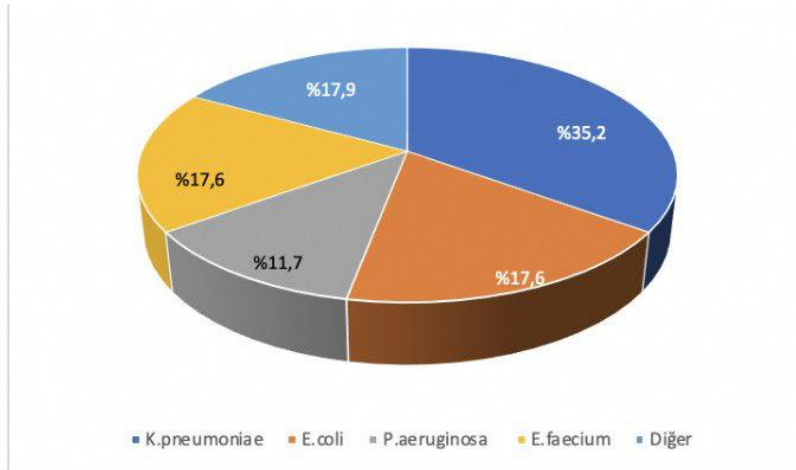
Geriye dönük olarak yapılan karşılaştırmada Ocak 2017 ile Ağustos 2017 tarihleri arasında yapılan 399 ERCP girişiminin 4 (%1)'inde bakteriyemi saptandığı görüldü.

Bakteriyemi gelişen hastalarda izole edilen etkenler benzerdi. Çalışmamızda ERCP işlem sayısının ve ERCP işlemi sonrası gelişen bakteriyemi oranının arttığı saptanmakla birlikte bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p \geq 0,05$ ) (Şekil.2).

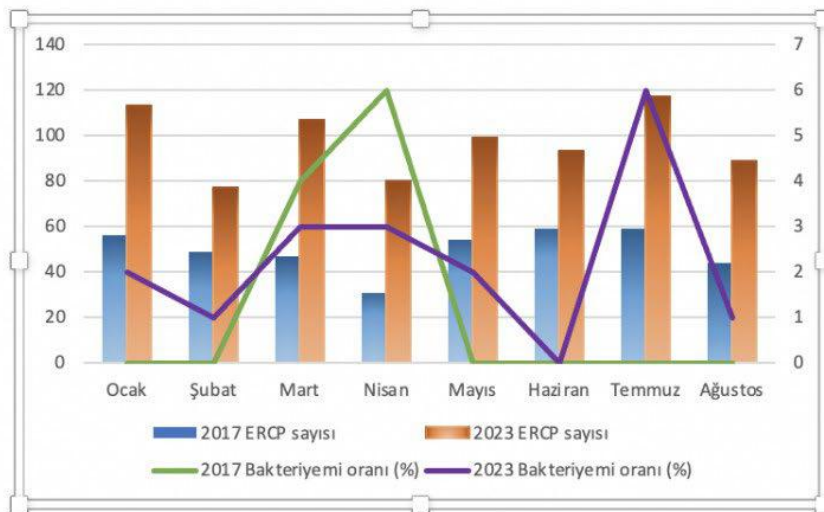
## SONUÇ:

Bulgularımız ERCP sonrası gelişen bakteriyemi oranının, 2017 yılında benzer zaman aralığında yapılan ERCP girişimi sonrası gelişen bakteriyemi oranına göre anlamlı olmasada arttığını göstermiştir. Gastroenteroloji kliniğinde 2017 yılından itibaren ERCP cihaz sayısı, cihazın dezenfeksiyon yöntemi, cihazın temizlik ve dezenfeksiyonu sonrası depolanması, ünite çalışan personelin ve personel sayısının değişmediği, infeksiyon kontrol önlemlerine yönelik personel eğitimlerinin düzenli olarak verildiği ancak işlem sayısının belirgin arttığı saptanmıştır. Çalışmamızda bakteriyemi oranındaki artış, işlem sayısının artışı ile ilişkilendirilmiş olup artan işlem sayısının ERCP cihazlarının yeniden işleme basamaklarını olumsuz yönde etkilediğini düşündürmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** ERCP işlemi, bakteriyemi, dezenfeksiyon



Şekil.1 ERCP sonrası gelişen bakteriyemi etkenlerinin dağılımı



Şekil.2 ERCP işlem sayısı ile ERCP işlemi sonrası gelişen bakteriyemi

# Sağlık kurumlarında çamaşır yıkama hizmetlerinin maliyetinin kıyaslanması

Zeynep Demirel<sup>1</sup>, Eylem Serinkaya<sup>2</sup>, Birgül Bağcı<sup>3</sup>, Elif Saba<sup>4</sup>, Dilek Zenciroğlu<sup>5</sup>

1- Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

2- Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun

3- Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Tıp Fakültesi Hastanesi, Gaziantep

4- Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Düzce

5- DAS Derneği Genel Merkezi, İstanbul

## AMAÇ:

Kurumlar, daha kaliteli mal ve hizmet üretebilmek, maliyetlerini azaltabilmek, kaynaklarını en iyi şekilde kullanabilmek, uzman oldukları alanlara odaklayıp bunların dışında olan işlevlerini konuyla ilgili uzmanlaşmış tedarikçi firmalara devredebilmek amacıyla Dış Kaynak Kullanım (DKK) yoluna gidebilmektedir. DKK, yalnızca maliyetleri düşürmekle kalmayıp aynı zamanda operasyonel verimliliği de artıran stratejik bir iş yapma yoludur (Gözüküçük & Çalik, 2012). Hastanelerde maliyet hesaplamalarının yetersizliği, kaynakların verimsiz kullanılmasına, maliyet kontrolünün kaybedilmesine ve ulusal yüklerin artmasına yol açmaktadır. Bu bağlamda hastane hizmetlerinin birim maliyetinin hesaplanması son derece önemlidir (Erdoğan & Saban, 2010).

Bu çalışma 3 Üniversite Hastanesi, 1 Eğitim ve Araştırma Hastanesi olmak üzere 4 sağlık kurumundan alınan verilere dayanarak hazırlanmıştır. Bu çalışmanın amacı 2023 yılının ilk 6 aylık döneminde hastanelerin ana faaliyet konusu dışında olan ve yardımcı hizmetler içerisinde yer alan çamaşırhane hizmetlerinin, hastanenin kendi imkânları ile gerçekleştirilmesiyle aynı zamanda dış kaynak kullanım yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmesi halinde oluşan maliyeti, maliyet minimizasyonu açısından değerlendirmektir.

## MATERYAL-METOD:

Bu çalışmaya 2023 yılının ilk 6 ayında yapılan ameliyatlarda kullanılan hasta örtüleri ile yataklı servislerde yatan hastaların yatak çarşafı dahil edilerek birim maliyeti hesaplanmıştır.

## BULGULAR:

Bu çalışmada hastanenin kendi bünyesinde ilgili hizmeti ifa etmesi durumunda maliyetinin 5.877.809,8 TL olduğu tespit edilmiştir. Kilogram başına birim maliyeti hesaplandığında 19,08 TL olarak hesaplanmıştır. DKK yöntemi ile ilgili hizmet yerine getirilmesi durumunda 5.112.800 TL olduğu ortaya çıkartılmıştır.

Kilogram başına birim maliyeti ise 16,60 TL olarak hesaplanmıştır.

Sağlık kurumunun çamaşırhane hizmetlerini kendi bünyesinde gerçekleştirmesi durumunda katlanacağı maliyetler olarak direkt ilk madde ve malzeme giderleri içinde; çamaşır yıkama solüsyonları (ağartıcı, deterjan, kan ve kir sökücü vb.), genel hizmet üretim giderleri içinde ise; elektrik giderleri (ütü, yıkama ve kurutma makineleri için ayrı), su giderleri, bakım- onarım masrafları, amortisman giderleri ve direkt işçilik giderleri ele alınmıştır.

Sağlık kurumunun çamaşırhane hizmetlerini DKK yoluyla gerçekleştirmesi durumunda katlanacağı maliyet ise çamaşırhane hizmet alımı şartnamesine göre, 2023 yılı için 1 kg çamaşırın, yıkanması, kurutulması, paketlenmesi ve transferi için ödenecek hizmet bedelidir.

## SONUÇ:

Sağlık kurumları kar amacı gütmeyen kuruluşlar olmasına rağmen yönetim kaynakları sınırlıdır. Bu nedenle sağlık hizmetlerine ayrılan kaynakların etkin bir şekilde kullanılabilmesi için sağlık kurum ve kuruluşlarının ekonomik ilkeler çerçevesinde etkin ve verimli yönetilmesi gerekmektedir. Hastanelerin dış kaynak kullanmalarının nedeni maliyetleri azaltmak ve hizmet kalitesini artırmaktır. Bu nedenle sağlık kurum ve kuruluşlarının kar elde edebileceği durumlarda dış kaynak kullanımına öncelik verilmelidir. Aksi takdirde sağlık tesislerinin kendi bünyesinde hizmet vermesi gerekmektedir.

Bu kapsamda hastanenin kendi bünyesi ile ilgili hizmeti ifa etmesi durumunda maliyetinin 5.877.809,8 TL olduğu tespit edilmiştir.

Kilogram başına birim maliyeti hesaplandığında 19,08 TL olarak hesaplanmıştır.

DKK yöntemi ile ilgili hizmet yerine getirilmesi durumunda 5.112.800 TL olduğu ortaya çıkartılmıştır.

Kilogram başına birim maliyeti ise 16,60 TL olarak hesaplanmıştır.

Maliyetlere bakıldığında dış kaynak kullanımının %14,95 oranında kar avantajı olduğu ortaya çıkartılmıştır.

Bu kapsamda maliyet minimizasyonu yöntemi kullanılarak, iki hizmetin kalitesinin aynı olduğu varsayıldığında dış kaynak kullanımının oldukça büyük derece finansal ve maliyet anlamında etkin ve verimli olduğu anlaşılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** çamaşırhane, dış kaynak kullanımı, hizmet alımı, maliyet, hastane

**Tablo 1. Yıkama Maliyet Unsurları**

Maliyet Unsurları	Açıklama	6 Aylık Gider
Yıkama Ürünleri	Ön Yıkama/ Ana Yıkama/ Yardımcı Yıkama Solüsyonları/ Kir Ve Kan Sökücü Solüsyon	801.252,2 TL
Elektrik	Yıkama Makineleri/ Kurutma Makineleri/ Ütü	3.191.162,6 TL
Su	Yıkama Makineleri	454.439,4 TL
Bakım- Onarım	Çamaşırhane Ekipmanları/ Cihazları	552.000 TL
İşçilik Giderleri	4 Personel	874.705,6 TL
Amortisman Bedeli	Cihaz ekonomik ömrü 10 yıl olarak hesaplanmıştır	4.250 TL
Toplam Gider		5.877.809,8 TL

**Tablo 2. Çamaşırhane Hizmetleri İçin Katlanılacak Maliyetler**

Maliyet Kalemleri	Hastanenin Çamaşırhane Hizmetlerini Kendi Bünyesinde Gerçekleştirme Maliyeti	Hastanenin Çamaşırhane Hizmetlerini DKK Yoluyla Gerçekleştirme Maliyeti
Kirli Çamaşır Miktarı (6 Aylık)	308.000 kg	308.000 kg
Toplam Yıkama Maliyeti (6 Aylık)	5.877.809,8 TL	5.112.800 TL
Çamaşır yıkama maliyeti (kg başına)	19,08 TL	16,60 TL



# Bir üniversite hastanesinde kan kültürü kontaminasyonlarının incelenmesi: İki yıllık retrospektif çalışma

Elvan Sayın, Zeynep Arzu İlki

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

## GİRİŞ:

Kan dolaşımı enfeksiyonları (KDE) yüksek morbidite ve mortalite oranları nedeniyle önem taşımaktadır. KDE olan bir kişide etken mikroorganizmanın ve uygun antimikrobiyal tedavinin sağlanmasında kan kültürü altın standart yöntemdir. Ancak gerekli antisepsi ve dezenfeksiyon koşulları sağlanmadığında özellikle cilt mikrobiyotası elemanları ile kültürler kontamine olabilmektedir. Günümüzde kullanılan gelişmiş medikal ekipmana rağmen kan kültüründe kontaminasyon hala aşılamamış bir problemdir. Bu çalışma ile hastanemiz kan kültürü kontaminasyon oranlarını değerlendirmek, bölümlere ve etkenlere göre analiz etmek amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM:

1 Ocak 2021-31 Aralık 2022 tarihleri arasında Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarında çalışılmış kan kültürü sonuçları geriye dönük olarak incelenmiştir. Kan kültürleri Bact/ALERT (bioMérieux) sistemi ile çalışılmış, üretilen mikroorganizmalar geleneksel yöntemler ve MALDI-TOF MS (VITEK MS; bioMérieux) ile tanımlanmıştır. Hasta bilgileri ve test sonuçları laboratuvar bilgi yönetimi sisteminden elde edilmiştir.

## BULGULAR:

İki yıllık dönemde laboratuvarımıza gönderilmiş 61.077 adet kan kültürü şişesinin %21.6'sında (n=13194) üreme tespit edilmiştir. Tüm şişelerin %10.3'ünde kontaminant mikroorganizmalar üretilmiştir. Üremeli şişeler kendi içinde değerlendirildiğinde %47.7 (n=6291) oranında kontaminant, %52.3 (n=6903) oranında etken izole edildiği görülmüştür (Tablo 1). Sonuçlar bölümlere göre incelendiğinde en yüksek kontaminasyon oranının %19,9 ile acil servis örneklerinde, en düşük kontaminasyon oranının ise %7.7 ile servislerden gönderilen örneklerde olduğu görülmüştür (Tablo 2). Klinik bölümler detaylı değerlendirildiğinde en düşük kontaminasyon oranlarının %3.8 ile organ nakli ve %2.9 ile kemik iliği transplantasyon ünitelerinde olduğu görülmüştür. Kontaminant mikroorganizmaların (n=6291) dağılımına bakıldığında ilk sırada yüksek oranla koagülaz negatif Staphylococcus spp. (%86.01) olduğu tespit edilmiştir. Bunu Corynebacterium spp (%5.45) ve Micrococcus spp. (%3.1) takip etmektedir (Tablo 3). 2021 ve 2022 yılları arasında kontaminasyon oranları arasında anlamlı fark görülmemiştir.

## SONUÇ:

Kan kültürü kontaminasyon oranımız (%10.3) önerilen %3 değerinin üzerinde bulunmuştur. Literatürde dünyadaki farklı merkezlerdeki kan kültürü kontaminasyon oranlarının %0.6 ile %17 arasında değiştiği bildirilmektedir. Olası kontaminant olarak değerlendirilen cilt mikrobiyotası elemanlarının başta kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları olmak üzere etken kabul edilebileceği klinik durumlar olabilmektedir. Bu durumlarda iki set kan kültürü gönderilmesi üremenin doğru yorumlanmasında elzemdir. Hastane verilerimiz değerlendirilirken tek set gönderilmiş örneklerde üreyen cilt mikrobiyotası elemanları kontaminant olarak değerlendirilmiştir. Bu durum hesaplanan kontaminasyon oranına da yansımıştır.

Preanalitik süreçlerde kan kültürü kontaminasyonunun en önemli nedeninin yetersiz cilt antisepsisi olduğu bilinmektedir. Antiseptik temas süresinin kısa tutulması ve antiseptik uygulandıktan sonra damar palpasyonu yapılması kontaminasyona neden olabilmektedir. Bunun yanında şişenin doğru hazırlanmaması ya da damar içi kateterlerden kan alınması diğer önemli kontaminasyon nedenleridir. Hastanemizde transplantasyon ünitelerindeki düşük kontaminasyon oranları kan kültürü alma aşamasında eğitimli kişilerin görev almasının ve uygun antisepsinin

sağlanmasının kontaminasyon oranlarını düşürmek için etkili olduğunu göstermektedir. Hastanemizde düzenli aralıklarla ilgili doktor ve hemşirelere kan kültürü örneklerinin alınmasıyla ilgili eğitimler düzenlenmektedir. Verilerimiz hastanemiz eğitim programları hazırlanırken öncelik verilecek bölümlerin belirlenmesinde yol gösterici olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Cilt antisepsisi, kan kültürü, kontaminasyon

**Tablo 1.** Yıllara göre kan kültürü kontaminasyon oranları

Yıl	Pozitif kan kültürü şişe sayısı (n=13194)				Toplam şişe sayısı	
	Kontaminant		Etken		n	%
	n	%	n	%		
2021	3067	10,1	3353	11,0	30517	100
2022	3224	10,6	3550	11,6	30560	100
<b>TOPLAM</b>	<b>6291</b>	<b>10,3</b>	<b>6903</b>	<b>11,3</b>	<b>61077</b>	<b>100</b>

**Tablo 2.** Bölümlere göre kontaminasyon oranları

Bölüm	Kontaminant üremeli şişe		Etken üremeli şişe		Toplam şişe sayısı n
	n	%	n	%	
Acil servis	1885	19,9	1135	12,0	9464
Poliklinikler	224	8,5	306	11,6	2630
Servisler	2119	7,7	2465	9,0	27426
Yoğun Bakım Üniteleri	2063	9,6	2997	13,9	21557

**Tablo 3.** Kontaminant mikroorganizmaların dağılımı

Mikroorganizma	n	%
Koagülaz negatif <i>Staphylococcus</i> spp.	5411	86,01
<i>Corynebacterium</i> spp.	343	5,45
<i>Micrococcus</i> spp.	195	3,10
<i>Bacillus</i> spp.	102	1,62
<i>Alfa hemolitik streptokoklar</i>	90	1,43
<i>Cutibacterium acnes</i>	23	0,37
<i>Lefsonia aquatica</i>	21	0,33
<i>Dermabacter hominis</i>	17	0,27
Diğer	89	1,41
<b>Toplam</b>	<b>6291</b>	<b>100,00</b>

# Kayseri Özel Dnyyam Hastanesi dirençli mikroorganizmaları önleme ve korunmada eğitimnin önemi

Zehra Yağmur

Özel Dnyyam Hastanesi - KAYSERİ

## AMAÇ:

Hastane enfeksiyonu, günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, morbidite, morbitite ve ekonomik sonuçlarının ağır olması nedeniyle önemli bir sağlık hizmeti sorunu olmuştur.

Bu çalışma, hastanemizde sağlık çalışanlarımızın hastane enfeksiyonlarından korunma ve önlemede planlanan eğitim programlarından önce bilgi düzeylerinin ölçülmesi ve planlanan eğitim programlarımızdan sonra bilgi düzeylerinin ölçülmesi, sağlık personeline verilen eğitim uygulamalarının etkisinin incelenmesi hastane enfeksiyon hız ve oranlardaki etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışmaya 2021 ve 2022 yılları Özel Dnyyam Hastanesinde çalışan doktor, hemşire, teknisyen, temizlik personeli, stajyer ve diğer sağlık çalışanlarımızdan gönüllü olan meslek gruplarından örneklem olarak ölçme ve değerlendirmeye alınmıştır.

## YÖNTEM:

Hastanemizde rutin olarak, tüm çalışanlara işe ilk başladıklarında olmak üzere toplam yılda en az 4 kez ve gerektiğinde hastane enfeksiyonlarını önleme ve korunma konuları ile ilgili eğitimler verilmektedir

2021-2022 yılı Kayseri Özel Dnyyam Hastanesinde bu çalışmamız iki bölüm olarak planlanmıştır.

Birinci bölüm; Araştırmacı tarafından literatür taranarak geliştirilen, konu ile ilgili test sorularından oluşan yazılı testler eğitimden önce uygulanmıştır. hastane enfeksiyonları konusundaki bilgi düzeylerinin saptanmasına yönelik sorular yer almıştır.

İkinci bölüm; hastane enfeksiyonları konusunda eğitim verildikten sonra bilgi düzeylerinin saptanmasına yönelik sorular yer almıştır.

Sağlık çalışanları tarafından bildirilen veriler, retrospektif olarak analiz edilmiştir.

## BULGULAR:

2021-2022; tarihleri arasında toplam 90 saat hastane enfeksiyonlarından korunma ve önleme konuları düzenli aralıklarla 2021 yılında 40 saat, 2022 yılında da 60 saat eğitim yapılmıştır

Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş, araştırmaya katılmayı kabul eden çalışan meslek grupları araştırma kapsamına alınmıştır.

Toplamda meslek gruplarından 64'ü doktor, 125 'i hemşire, 14'ü idari personel, 65 diğer sağlık çalışanı (att. anestezi, ebe, laborant, radyoloji, fizyoterapist), 125 'i diğer personel (hijyen ekibi, tıbbi sekreter, hasta kabul ) örneklem olarak alınmıştır.

Araştırmanın verileri aralık 2021- aralık 2022 tarihleri arasında toplanmış ve 393 sağlık çalışanı ile araştırma tamamlanmıştır.

Test içeriğinde hastanemizde çalışan tüm personellerin bilmesi gereken el hijyeni, ekipman kullanma, izolasyon figürleri, atıklar, sürveyans programı, kesici-delici alet yaralanmaları, personel bağışıklığını içeren konulardan oluşmuştur.

Sağlık çalışanlarımıza bu konuda birim bazlı eğitimler yılda 6 defa ve yeni iş başlangıcında verilmiştir. Eğitimler birim bazlı soru-cevap şeklinde değerlendirilmiştir. Veri toplamada eğitimin önemi ve hastane enfeksiyonlarını önlemeye yönelik 40 sorudan oluşan test formu kullanılmıştır.

Sağlık çalışanlarının bilgi düzeyi; her soru için 2.5 puan verilerek toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

2021 -2022 hastane enfeksiyon etkenleri, hızı ve oranları karşılaştırılmıştır. 2022 yılında enfeksiyon oranlarında belirgin azalma, el hijyeni uyum oranımızda da belirgin artış izlenmiştir.

## SONUÇ:

Sağlık çalışanlarının dirençli mikroorganizmalarla mücadelede ve hastane enfeksiyonlarının hız ve oranlarda önemli role sahip oldukları tespit edilmiştir.

Hastanemiz bu çalışmada sağlık çalışanlarının 2021/2022 yıllarında dirençli mikroorganizmalarla mücadelede yetersiz bilgi düzeyine sahip olduklarını ortaya koydu.

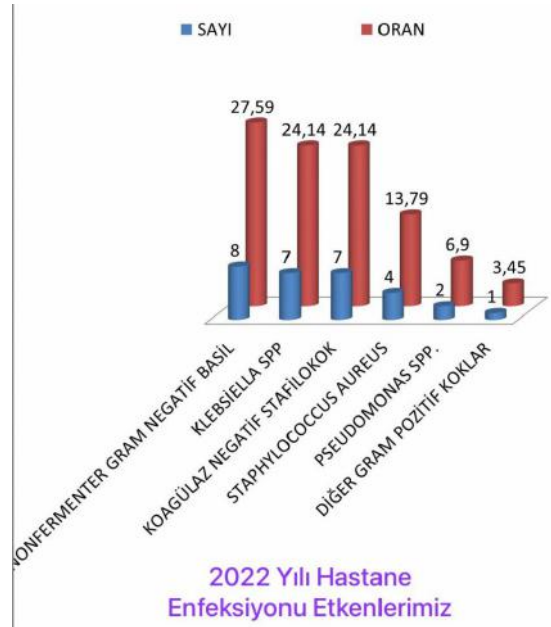
2022 yılında sağlık çalışanlarının bilgi düzeylerinin artırılması ile hastanemiz dirençli mikroorganizmaların hız ve oranlarındaki azalma tespit edilmiştir.

Sağlık çalışanlarımıza eğitimin sürekliliği sağlanmış, kliniklerde hizmet içi eğitim programlarımızın kalitesi artırılmış ve değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur.

Eğitim dökümanlarının sayısı artırılmış ve ulaşılabilir olması sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** sağlık çalışanları, dirençli mikroorganizmalar, eğitim

Özel Dünyam Hastanesi 2022 yılı hastane enfeksiyon etkenleri -hız ve oranları



HASTANEMİZ SAĞLIK ÇALIŞANLARIMIZIN ENFEKSİYONLARLA İLGİLİ BİLGİ DÜZEYİNİN ARTIRILMASININ HASTANEMİZ ENFEKSİYONLARININ HIZ VE ORANLARINA ETKİSİ POZİTİF YÖNDE İZLENMİŞTİR

## 2021 V2 2022 YILLARINDA ENFEKSİYON EĞİTİMLERİNE KATILAN SAĞLIK ÇALIŞANLARIMIZIN BİLGİ DÜZEYLERİNİN ANALİZİ

2021-2022	2021	2021	2021	2021	2022	2022	2022	2022
MESLEK GRUPLARI	EĞİTİME KATILAN PERSONEL SAYISI	EĞİTİM VERİLMEYEN ÖNCE UYGULANAN TESTTE DOĞRU CEVAP SAYISI	EĞİTİM VERİLDİKTEN SONRA UYGULANAN TESTTE DOĞRU CEVAP SAYISI	YÜZDE	EĞİTİME KATILAN PERSONEL SAYISI	EĞİTİM VERİLMEYEN ÖNCE UYGULANAN TESTTE DOĞRU CEVAP SAYISI	EĞİTİM VERİLDİKTEN SONRA UYGULANAN TESTTE DOĞRU CEVAP SAYISI	YÜZDE
DOKTOR	64	24	40	% 60	64	30	40	% 75
HEMŞİRE	125	18	36	% 50	125	24	40	% 60
İDARE	16	12	30	% 40	16	20	36	% 56
DİĞER SAĞLIK (ATT-ANESTEZİ-EBE)	65	16	36	% 44	65	20	38	% 53
DİĞER (TIBBİ SEKRETER-HİJYEN EKİBİ)	125	12	30	% 40	125	20	36	% 56

2022 YILINDA EĞİTİME KATILAN SAĞLIK ÇALIŞANLARIMIZIN ENFEKSİYON BİLGİ DÜZEYLERİNDE BELİRGİN ARTIŞ GÖZLENMİŞ VE HASTANE ENFEKSİYON HIZ VE ORANLARINA OLUMLU YÖNDE KATKISI OLMUŞTUR.

# Temel hekimlik uygulamaları kapsamında etkin el hijyeni eğitimine y3nelik tıp fak3ltesi 3đrencilerinin bilgi, beceri ve g3r3şlerinin değerlendirilmesi

Okan Aydoğan<sup>1</sup>, Oğuzhan K3se<sup>1</sup>, Zeynep Eş<sup>1</sup>, Ezgi G3z3n Şaylan<sup>1</sup>, H3lyla Akan<sup>2</sup>, Aşşeg3l opur iek<sup>1</sup>

1-İstanbul Medipol 3niversitesi, Tıp Fak3ltesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, T3rkiye

2-İstanbul Medipol 3niversitesi, Tıp Fak3ltesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul, T3rkiye

## AMAÇ:

El hijyeni, başta sağlık bakımı ile ilişkili enfeksiyonlarla ilgili olmak 3zere birçok enfeksiyonun 3nlenmesinde en 3nemli, en kolay ve en ucuz uygulama olmasına rağmen 3zellikle hekimlerde uyumun da az olduğu uygulamadır. Hastadan hastaya mikroorganizmaların yayılımı el hijyeni ile engellenebilir. Hastane enfeksiyonları dışında genel toplum sağlığının korunması ve geliştirilmesi açısından da etkin el hijyeni yapılması son derece 3nemlidir. Çalışmamızda tıp fak3ltesi D3nem I 3đrencilerinin temel hekimlik uygulamaları dersi kapsamında verilen el hijyeni uygulamaları ile ilgili kalıcı 3đrenmelerini sağlamak amacıyla etkin mikrobiyolojik y3ntemler kullanılması, bilgi ve becerilerinin değerlendirilip g3zlemlenmesi ve eğitim hakkında g3r3şlerinin alınması amaçlanmıştır.

## GEREÇ-Y3NTEM:

Çalışmamız, 2022-2023 bahar d3neminde, İstanbul Medipol 3niversitesi Tıp Fak3ltesi Temel Hekimlik Uygulamaları dersi kapsamında birinci sınıf 3đrencilerine, derse başlarken çalışma hakkında bilgi verildi ve s3zel olarak izin alındı. B3y3k grup şeklinde amfide teorik olarak ders anlatımından sonra, 3đrenciler k33k gruplar halinde etkin ovma ve yıkama şeklinde el hijyeni uygulamaları yaparken her 3đrenci tek tek g3zlemlendi. Uygulamaya başlamadan 3nce 3đrencilerin ellerinden s3r3nt3 3rnekleri alınarak kanlı agar (KA) ve Eosin methylene blue (EMB) besiyerlerine ekim yapılarak bakteri 3remeleri kontrol edildi. 3reme sonuçları konvansiyonel y3ntemlerle tanımlandı, ileri d3zey tanımlama için MALDITOF-MS (Bruker Daltonics, 3LKE ??) cihazı kullanıldı. Daha sonra 3đrencilerin ultraviyole (UV) içeren bir antiseptik ile ellerini ovmaları sağlanarak, ultraviyole ışık altında antiseptikle etkin ovma yapılmayan noktalar belirlendi. Etkin el yıkama yapıp yapmadıklarını g3zlemlenmek amacıyla ders sonunda 3đrencilerin ellerini yıkaması istendi ve el yıkama prosed3rlerine uyumları ve hatalı uygulamalar g3zlemlenerek not edildi. Dersin sonunda uygulamalı derse katılan 3đrencilere araştırmacılar tarafından hazırlanan 5'li Likert tipi anket yapıldı. 3rneklem hesabı yapılmadı, uygulamalı derse katılan 3đrencilerin t3m3ne ulaşılması hedeflendi (N=128).

## BULGULAR:

El s3r3nt3 3rneklerinin k3lt3r sonuçlarına g3re; 64'3nde koag3laz negatif stafilokok (KNS), 7'sinde KNS + alfa hemoliz yapan bakteriler, 4'3nde KNS + beta hemolitik koloniler saptanırken, 14 3rnekten 3reme olmadı. EMB besiyerinde 87 3rnekten 3reme saptanmazken, 2 3rnekten Pseudomonas spp. olarak tanımlandı. 3đrencilerin UV içeren bir el antiseptiği kullanımı sonrasında UV ışık altında elin en çok parmak uçları-3rnavlar (C ile g3sterilen) ve hipotenar b3lgelerinde (Q ile g3sterilen) (şekil 2) etkin ovma yapılamadığı g3zlemlendi. El yıkama uygulamasında ise, 14 basamaktan oluşan el yıkama prosed3r3nde 3đrencilerin %57'sinin tam uygulama, %43'3n3n ise hatalı ya da eksik uygulama yaptığı belirlendi. Eğitim içeriği ve uygulanmasına y3nelik yapılan Ankete katılan 128 3đrenciden 82'si kadın (%64,1), 46'sı (%35,9) erkekti. Ankete katılan 3đrencilerin 51'inin (%39,8) ailesinde en az sağlık çalışanı olduğu, 77'sinin (%60,2) ise ailesinde sağlık çalışanı olmadığı belirlendi. 3đrencilerin en y3ksek oranda katılıyorum/kesinlikle katılıyorum ifadelerini seçtiği seçenekler; "eğitimci, etkili

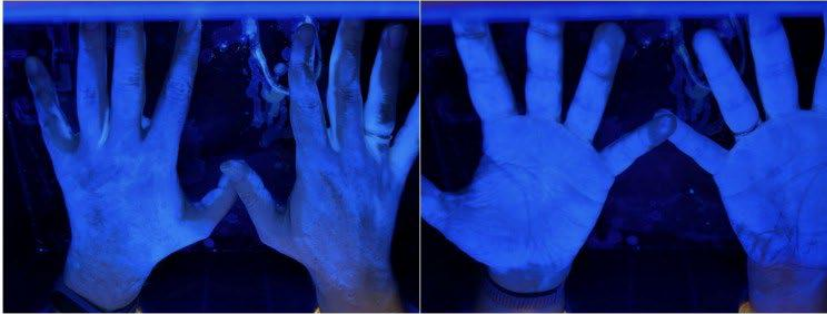
bir iletişim kurdu” (%93), “eğitim süreci boyunca teori ve uygulama birlikteliği hastadan enfeksiyon kapma riskini anlamak açısından önemlidir” (%92,9), “bu eğitimin sadece teorik olarak anlatılması öğretici olmaz (%89,1) olarak sıralanmaktadır. Öne çıkan anket sonuçlarından birisi de öğrencilerin %43’ünün “daha önce yapmış olduğu el hijyeni uygulamalarının yanlış olduğunu anladığını” ifade etmeleri olmuştur.

#### SONUÇ:

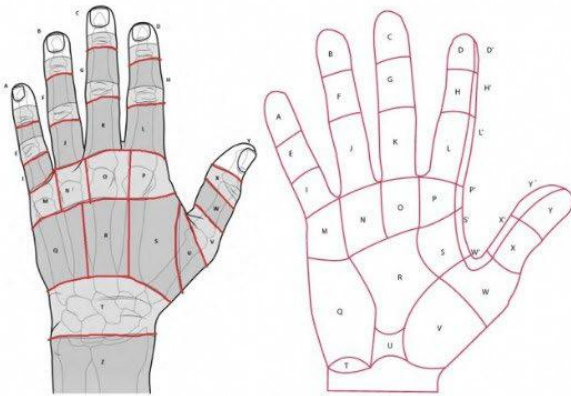
Enfeksiyon kontrol önlemleri açısından en etkili yöntem olan el hijyeni uygulamalarında, uygulama hatalarının öğrenenler tarafından fark edilmesi, el hijyenine uyumu artırmaya yönelik farkındalıkların artırılması ve el hijyeninin medikososyal davranışa dönüşmesi açısından gözlemler yapılması ve hatırlatma-tekrarlama eğitimleri verilmesi son derece önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** El hijyeni, gözlem, temel hekimlik uygulamaları, tıp eğitimi

#### Şekil 1-2



Şekil 1. a, b. Dezenfektan kullanımı sonrası UV ışık altında ellerin görüntüsü. El üstü (a); El içi (b).



Şekil 2. a,b. Dezenfektan kullanımı sonrası hatalı/eksik uygulamayı tespit etmek için kullanılan şablon. El sırtı (a); El içi (b).

# Yüksek düzey dezenfektan kullanan sağlık çalışanlarının bilgi düzeyinin değerlendirilmesi çalışması

Elif Demirbağ<sup>1</sup>, Elif Yıldırım<sup>1</sup>, Fulya İnce<sup>1</sup>, Dilek Güler<sup>1</sup>, Canan Üren<sup>1</sup>, Ayşe Özlem Mete<sup>2</sup>, Yasemin Zer<sup>3</sup>

1- Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi

2- Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı

3- Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı

## AMAÇ:

Hastane enfeksiyonlarının kontrol altına alınmasında, teşhis ve tedavi amaçlı kullanılan alet ve malzemelerde çapraz enfeksiyonu önleyecek işlemlerin yapılması için dekontaminasyon, dezenfeksiyon ve sterilizasyon, önemli bir yer tutmaktadır. Tıbbi aletlerin ön temizleme-dekontaminasyon işlemi; enzimatik, deterjan, dezenfektan içeren solüsyonlarda bekletilerek yapılabilir.

Yüksek düzey dezenfektanların kullanımı enfeksiyon kontrolü açısından önemli bir yer tutmaktadır. Donanımlı ve eğitilmiş personeller tarafından yapılması hastane enfeksiyonlarının kontrolünü olumlu etkilemektedir. Dezenfektan kullanımında yer alan sağlık çalışanlarının dezenfeksiyon konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olması ve bunları klinik uygulamalarında dikkatli şekilde kullanması gerekmektedir. Bu noktada hastanelerde dezenfeksiyon politikalarının oluşturularak, belirli bölümlerinde dezenfeksiyona ihtiyacı ve ne düzeyde dezenfeksiyon gerektiği değerlendirilmeli, ilgili sağlık çalışanlarına dezenfektan kullanım nedenleri ve amaçları anlatılarak etkin ve güvenilir dezenfeksiyon uygulamaları sağlanmalıdır. Bu çalışmada, yüksek düzey dezenfektan kullanan birimlerde görev yapan sağlık çalışanlarının bilgi düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM:

Bu araştırma 2023 yılı Eylül ayında, Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesinde yüksek düzey dezenfektan kullanan Dahiliye YBÜ (Yoğun Bakım Ünitesi), Anestezi-Reanimasyon YBÜ, Nöroloji YBÜ, Yenidoğan YBÜ, Cerrahi YBÜ, Çocuk YBÜ, Koroner YBÜ, Ameliyathane, Merkezi Sterilizasyon Ünitesi, Kulak Burun Boğaz(KBB) ve Dermatoloji Polikliniği, Acil Kliniği, Anjiyo Üniteleri, Yetişkin ve Çocuk Endoskopi ünitelerindeki görev yapan sağlık çalışanlarının bilgi düzeyinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak planlanmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul edenlerle yüz yüze anket yöntemi kullanılarak veriler elde edildi. Anket formları önceki araştırmalarda kullanılan formlar modifiye edilerek hazırlanmıştır. Anket formunda yaş, cinsiyet ve eğitim durumu gibi sosyodemografik verilerle birlikte dezenfeksiyon bilgisi ve farkındalığı ile ilgili 23 adet soruya yer verilmiştir. Kişiler çalışma hakkında bilgilendirilip, onayları alındıktan sonra bilgilendirilmiş gönüllü onam formları alınıp, ardından anket formunu doldurmaları istenmiştir.

## BULGULAR:

Ankete 217 sağlık çalışanı katılmıştır. %55.8 üniversite mezunu ve %64.5 i ise 30 yaş ve üzeri olan katılımcıların %54.8' i erkek, %45.2'sini de kadın sağlık çalışanları oluşturmuştur. Katılımcıların çoğunluğunun dezenfeksiyon işlemi öncesi ve sonrasında el hijyeninin gerekliliğini ve dezenfeksiyon

işleminin hastane enfeksiyonlarını önleyebileceğini iletirken; 186 kişi (%85.7) dezenfektan kullanımı ve dezenfeksiyon işlemleri hakkında eğitim aldığı halde katılımcılardan sadece 68 kişi %31.3'ü dezenfeksiyon işlemin sırasını, 67 kişi (%30.9) ise dezenfeksiyon işlemi için kullandığı malzemeyi doğru cevaplamıştır. Sağlık çalışanlarının çoğunluğunun dezenfeksiyon işlemi sırasında kişisel koruyucu ekipman kullanımının gerekliliğine inanmıştır.

Ortofitalaldehit ile ilgili soruları 107 kişi cevaplamıştır. Katılımcılardan 63 kişi(%58,9) hazırlanışı ile doğru bilgi düzeyine sahip olduğu, fakat ürünün imhası ile ilgili sadece 22 kişinin(%20,6) doğru bilgi düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Paresetik asit ile ilgili soruları 109 kişi cevaplamış, katılımcıların çoğunluğunun paresetik asit ile ilgili bilgi düzeyi yüksek tespit edilmiştir.

### SONUÇ:

Dezenfektan kullanımı ve dezenfeksiyon işlemi ile ilgili sağlık çalışanlarının sosyodemografik farklılıklardan dolayı bilgi düzeylerinde yetersizlik tespit edilmiştir. Sağlık çalışanlarına verilecek eğitimlerin bu farklılıkların göz önünde tutularak uygulamalı olarak tekrarlanması gerektiği bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Dezenfeksiyon, dezenfektan kullanımı bilgi düzeyi, sağlık çalışanları

#### Katılımcıların dezenfeksiyon işlemi ve dezenfektan kullanımı bilgi düzeyi

Dezenfeksiyon işlemi ve dezenfektan kullanımı bilgi düzeyi	Doğru n(%)	Yanlış n(%)
Dezenfeksiyon İşlemi Öncesi El Hijyeni Gerekli Midir?	209(96.3)	8(3.7)
Dezenfeksiyon İşlem Sırası Nasıldır?	68(31.3)	149(68.7)
Dezenfeksiyon İşlemi Öncesi Tıbbi Malzemenin Ön Temizliği Yapılmalı Mıdır?	206(94.9)	11(5.1)
Cevap Evet İse Hangi Malzemeyi Kullanıyorsunuz?	67(30.9)	150(69.1)
Dezenfektanların Kullanımı ve Dezenfeksiyon İşlemleri Hakkında Eğitim Aldınız Mı?	186(85.7)	31(14.3)
Dezenfeksiyon İşleminin Hastane Enfeksiyonlarını Önleyebileceğine İnanıyor Musunuz?	208(95.9)	9(4.1)
Dezenfeksiyon İşleminin Sonra El Hijyeni Gerekli Mıdır?	215(99.1)	2(0.9)
Dezenfeksiyon İşlemi Sırasında Kişisel Koruyucu Ekipman Olarak Eldiven Kullanılmalı Mıdır?	193(88.9)	24(11.1)
Dezenfeksiyon İşlemi Sırasında Kişisel Koruyucu Ekipman Olarak Maske Kullanılmalı Mıdır?	191(88.0)	26(12.0)
Dezenfeksiyon İşlemi Sırasında Kişisel Koruyucu Ekipman Olarak Yüz Koruyucu Kullanılmalı Mıdır?	174(80.2)	43(19.8)
Dezenfeksiyon İşlemi Sırasında Kişisel Koruyucu Ekipman Olarak Önlük Kullanılmalı Mıdır?	187(86.2)	30(13.8)
Ortofitalaldehit Sulandırılarak Hazırlanmalıdır?	63(58.9)	44(20.3)
Ortofitalaldehit Ne Kadar Süre Kullanılabilir?	92(86.0)	15(14.0)



Ortofitalaldehit İçin MEK Kontrolü Ne Kadar Sıklıkla Yapılmalıdır?	88(82.2)	19(8.8)
Ortofitalaldehit İçerisinde Malzeme Kaç Dakika Bekletilir?	69(64.5)	38(35.5)
Ortofitalaldehit İçerisinden Çıkarılan Malzeme Durulamadan Kullanılabilir Mi?	94(87.9)	13(12.1)
Süresi dolmuş ortofitalaldehiti nasıl imha edersiniz?	22(20.6)	85(79.4)
Paresetik asit sulandırılarak hazırlanmalıdır mı?	98(89.9)	11(10.1)
Paresetik asit ne kadar süre kullanılabilir?	93(85.3)	16(14.7)
Paresetik asit içerisinde malzeme kaç dakika bekletilmelidir?	98(89.9)	11(5.1)
Paresetik asit içerisinde malzemenin fazla bekletilmesi malzemeye zarar verir mi?	85(78.0)	24(22.0)
Paresetik İçerisinden Çıkarılan Malzeme Durulamadan Kullanılabilir Mi?	85(78.0)	24(22.0)
Süresi dolmuş paresetik asiti nasıl imha edersiniz?	58(53.2)	51(46.8)

### Katılımcıların sosyodemoğrafik bilgileri

Sosyodemoğrafik bilgiler	Kriterler	N(%)
Yaş	18-24	15(6,9)
Yaş	25-30	62(28,6)
Yaş	30 ve üzeri	140(64,5)
Cinsiyet	Kadın	98(45,2)
Cinsiyet	Erkek	119(54,8)
Eğitim	İlköğretim	16(7,4)
Eğitim	Lise	69(31,8)
Eğitim	Üniversite	121(55,8)
Eğitim	Diğer	11(5,1)
Meslek	Hemşire	112(51,6)
Meslek	Doktor	15(6,9)
Meslek	Tekniker	13(6,0)
Meslek	Teknisyenyen	13(6,0)
Meslek	Destek Personeli	64(29,5)
Çalışma Yılı	1-3 yıl	41(18,9)
Çalışma Yılı	4-10 yıl	66(30,4)
Çalışma Yılı	10 yıl ve üzeri	110(50,7)

# Sterilizasyon ve dezenfeksiyon hizmetlerinde yalın dönüşüm

Sevil Özdemir Ateş<sup>1</sup>, Gamze Ebru Kızılöz<sup>2</sup>

1-Mersin Şehir Hastanesi,Mersin

2-Endüstri Mühendisi,Ankara

## AMAÇ:

Çalışmamızda; Hizmet sunumunda, üretilen steril paketlerde değer akışını en üst düzeye çıkarabilmek, daha kaliteli ve eş değerde ürünü sıfır hata ile sunabilmek ve organizasyonda bu vizyonun sürekli geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Hizmetleri kapsamında, Mersin Şehir Hastanesi'nde 2022 Mart ayında başlatılmış, verimlilik analizi Temmuz 2023'te yapılmış, sürekli iyileştirme kapsamında 5S (Ayıkla, Düzenle, Temizle, Standartlaştır, Disiplin haline getir), Kaizen ( İyiye doğru değişim), 8 İsrif (Fazla Stok, Fazla Üretim, Gereksiz Hareket, Ekip Deneyimini Kullanmama, Gereksiz İşlem, Hatalı Üretim, Bekleme, Taşıma) uygulamalarının devam etmesi hedeflenmiştir.

## MATERYAL-METOD:

• İki farklı çalışma ekibi oluşturulmuştur.

1-Denetleyici Ekip

Yalın Dönüşüm Uzmanı

Genel Müdür

Proje Koordinatörü

Proje Direktörü

Kalite Sorumlusu

Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi

Bilgi İşlem Sorumlusu

2-Uygulayıcı Ekip

Tüm hizmet çalışanları

Endüstri Mühendisi

Sterilizasyon Sorumlusu

Dezenfeksiyon Sorumlusu

Bilgi İşlem Sorumlusu

Teknik hizmetler sorumlusu

Yalın üretim süreçlerinin en önemli bileşeni işi yapan kişidir.

Denetleyici ve uygulayıcı ekipler, belirli periyotlarda biraraya gelerek aksiyon planlarını değerlendirdi. Tüm çalışanlara yalın dönüşüm eğitimleri verildi, sorumlular belirlendi.

Yalın dönüşüm panosu oluşturularak güncel çalışmalar paylaşıldı. 8 İsrif, 5S, Kaizen, Ergonomi gibi kavramlar sterilizasyon ve dezenfeksiyon süreçlerine uygulandı. Süreç zaman etütleri oluşturuldu ve değerlendirildi.

## **BULGULAR:**

### **8 İsrif iyileştirmeleri**

**Gereksiz Hareket ve Taşıma:** Spagetti diyagramı ile lojistik rotalar israflardan arındırılarak standartlaştırıldı. Kirli-temiz alan çalışma tezgâhlarının konumları düzenlendi. Ameliyathane dezenfeksiyon arabası oda ortasına getirildi ve arabalara yedekli solüsyon emdirilmiş bez-mop konuldu. Alet dezenfeksiyonu kurutma mikrofiber bezleri düzenlendi.

**Bekleme:** Barkod basımı optimizasyonu yapıldı. Donanımlarda güncellemeler ve değişimler yapıldı. Ultrasonik sepetlerin sayısı arttırıldı.

**Gereksiz işlem:** Karekod okutmada tekrara düşülen nedenler belirlenip ortadan kaldırılmaya ve gerekirse tekrar kare kodlama işlemi yapılmasına gidildi.

**Hatalı üretim:** Tüm çalışma noktalarına kamera sistemi yerleştirilerek her ürünün fotoğraflamasının yapılması, hizmete dair gelen uygunsuzlukların tarafsız değerlendirilmesi yapılabilir duruma gelmesi planlandı.

### **Kaizen iyileştirmeleri**

**Kapasite kullanımı:** Dezenfektörlerin sepetlerinde düzenlemeler yapıldı. Cihaz rafların etkin kullanılması konusunda sepet ve raf organizasyonu yapıldı.

**Enerji:** Alan aydınlatmalarında uygun olan alanlarda belirli saatlerde güç azaltılarak fazla olan lambalar iptal edildi. Gereksiz yanan aydınlatmalar için Yeşil Personel atandı.

**Gürültü ve süre kaybı:** Alet dezenfeksiyonunda kurutma işleminin yıkayıcı dezenfektörde yapılması sağlandı.

**Taşıma arabalarının ergonomik ebat, teker, kapı kriterleri belirlenerek değişim planlaması yapıldı.**

**Paketleme masalarında karekod okumayı kolaylaştıracak stand-destek çalışması yapıldı.**

### **5S Modeli İyileştirmeleri**

**Ayıkla, Düzenle, Temizle, Standartlaştır, Disiplin:** ISO 13485 sertifikasına sahip, SKS'ye ve ISO 8'e uygun merkez ve hizmet sunumunun dışında, Yalın Üretim süreçleri yaklaşımı adına tüm süreçler gözlenerek, değerlendirildi. Her sürece dair en faydalı ve katma değerli kısım oluşturularak kalite dokümanları güncellendi. Uygulamalı-sözlü eğitimler eşliğinde tüm çalışanlar tarafından uygulanması sağlandı.

**Düzenleme:** Teslim alınan set ve malzemeler öncelik sıralamasına göre ayıklandı. Önceliklendirmelere göre alan içerisinde tezgâh tanımlamaları yapıldı. Alet dezenfeksiyonu ürünleri ve sterilizasyon ürünlerinin ayrımının yapılabilmesi için kirli ve temiz alan cihaz, tezgâh ve rafların tanımlaması yapılarak organize edildi. Sepet ve ürün eşleştirmeleri için renk kodu belirteçlerinin düzenlenmesi sağlandı.

Tüm süreçlerin spagetti diyagramları yapılarak, standartlaştırılmış işlemler üzerinden zaman etütleri oluşturuldu ve vardiya planlamaları gözden geçirildi.

### **Personel analizleri**

Performans kültürü anketi ile mevcut yönetim ve talepler değerlendirildi.

Yetkinlik matrisi ile ilgili çalışanların sürecin hangi noktalarında en fazla katkıyı sağlayabildiği, ana yetenekleri belirlenerek ve bunun hizmet ile çalışan kısmında darboğaz oluşturma durumu değerlendirildi, Hizmet yoğunluk analizleri çıkarılarak yıllık izin planlaması ve vardiya planlamaları analiz edildi.

Rotasyon –kalifikasyon matrisi yapılarak personel bazlı değerlendirmeler yapıldı.

Eşit iş, eşit zaman dağılımına göre haftalık değişen vardiyalarda personelin yoğunluk zamanlarına göre planlanması yapıldı.

İlave yazılım düzenlemeleri

Acil döngü taleplerine öncelikli görüntülenmesi

Set referans fotoğrafları yazılıma entegrasyonu

Set teslim alma-kapatma fotoğrafları tanımlandı

Set ve malzemelerde kağıtsız teslim alma- verme düzenlemeleri

Cihaz doluluk oranlarının, Personel performans analizleri

### **SONUÇLAR:**

75 aksiyon planının %90'ı başarıyla tamamlandı.

İletişim, devamsızlık, iş sağlığı ve güvenliği, verimlilik gibi personel performans kriterleri belirlendi ve bu kriterlere dayalı prim sistemi uygulanmaya başlandı.

İş yoğunluğu analizleri sayesinde vardiya planlamaları eşit iş yüküne dayalı olarak düzenlendi.

Enerji tüketimi ve döngü sayıları önemli ölçüde azaltıldı.

İş-zaman analizleri kadro hesabını doğrulamış olup, %10 hizmet üretim artışına kadar aynı kadro ile devam edileceği bilgisine ulaşıldı.

Bu sonuçlar, yalın dönüşümün sterilizasyon ve dezenfeksiyon süreçlerinde etkili bir şekilde uygulandığını göstermektedir.

Aynı miktarda cerrahi alet üretilen farklı zaman dilimleri analiz edildiğinde aşağıdaki verimlilik sonuçlarına ulaşılmıştır;

Elektrik tüketiminde %8'lik azalış

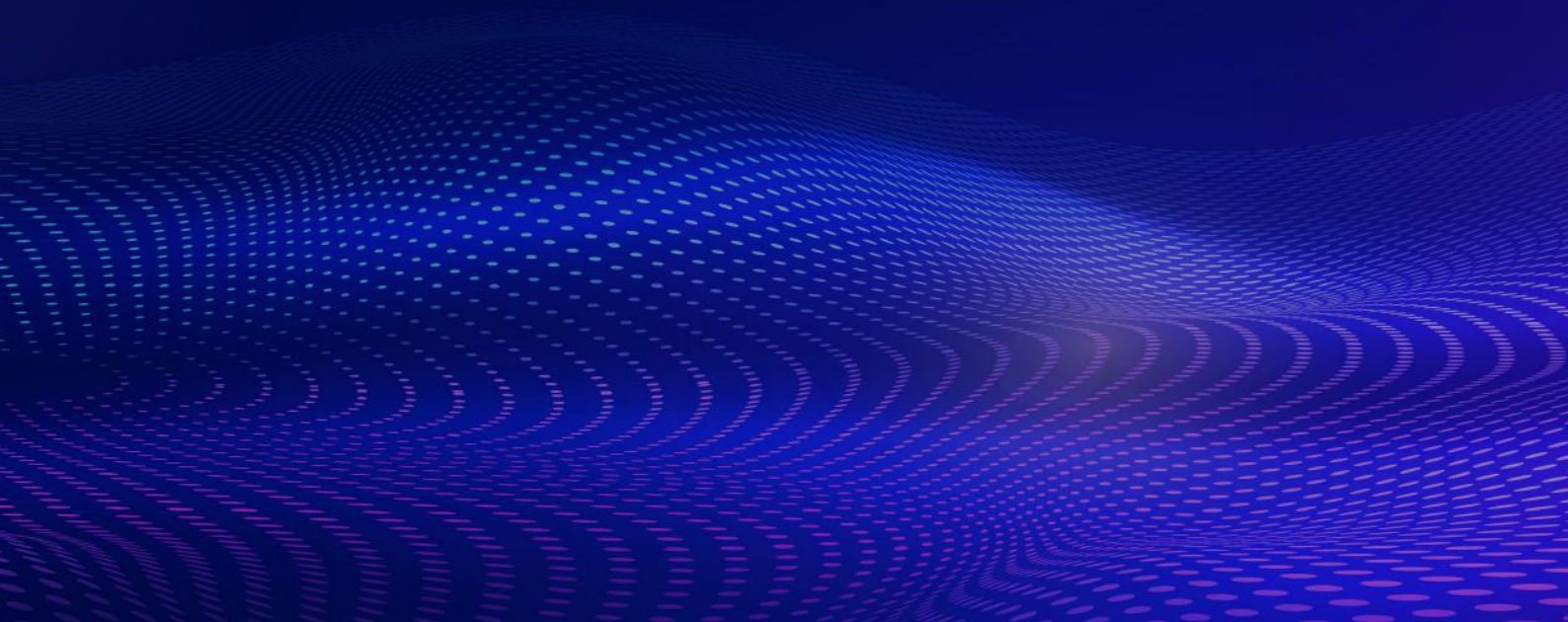
Döngü sayısında %10'luk azalış

Döngü başına düşen enerji tüketiminde %15 azalış

Set başına düşen enerji tüketiminde %18 azalış

**Anahtar Kelimeler:** Yalın Dönüşüm, Sterilizasyon, Dezenfeksiyon, 5S,Kaizen,8İsraf

# Poster Bildiriler



# Ultrasonik yıkama sürecinin değerlendirilmesi

Emre Yıldız<sup>1</sup>, Melike Duran<sup>1</sup>, Neslihan Özdemir<sup>2</sup>, Dilek Zenciroğlu<sup>3</sup>, Mustafa Aytaç<sup>4</sup>

- 1- Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi, İzmir
- 2- Prof. Dr. İlhan Özdemir Devlet Hastanesi, Giresun
- 3- DAS Derneği Genel Sekreteri, İstanbul
- 4- Bağcılar Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul

## AMAÇ:

Merkezi sterilizasyon ünitelerinde hassas tıbbi cihazların etkin bir şekilde yıkanması amacıyla ultrasonik yıkama uygulaması gerçekleştirilir. Cihazın oluşturduğu yüksek enerjili ses dalgalarının, alet ve malzemelerin üzerindeki kan, protein ve diğer organik maddeleri çözmesi söz konusudur. Bu uygulama, standart prosedürler doğrultusunda sterilizasyon profesyonelleri tarafından gerçekleştirilmelidir. Aksi takdirde hasta ve çalışan güvenliği açısından birçok risk taşımaktadır. Çalışma, Türkiye'deki merkezi sterilizasyon ünitelerinde uygulanan ultrasonik yıkama yönteminin kullanımında kaliteli ve güvenli hizmet sunumuna yönelik mevcut durumun tespit edilerek elde edilen sonuçlara göre iyileştirilmesi gereken alanların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## YÖNTEM:

Tanımlayıcı kesitsel desendeki araştırma verileri, literatür doğrultusunda hazırlanan 22 soruluk anketle toplanmıştır. Ultrasonik yıkama cihazı kullanan kurumların MSÜ çalışanları örneklem grubunu oluşturmuştur.

## BULGULAR:

Araştırma örneklemini 66 MSÜ çalışanı oluşturmuştur.

Katılımcıların %28.8'i devlet hastanesinde görev yapmaktadır.

Ünitesindeki ultrasonik yıkama cihazı sayısını bir olarak belirtenlerin oranı %48.5'tir.

Otomatik yıkayıcı dezenfektör katılan tüm kurumlarda mevcuttur.

%39.4'ü ultrasonik yıkama cihazlarının cihaz başına ortalama 1-5 seans yıkama yapıldığını belirtmiştir.

Ultrasonik yıkama işlemi en çok otomatik yıkayıcı dezenfektörle yıkama öncesi (%74.2) ve lümenli aletlerin yıkanması (%65.16) amacıyla kullanılmaktadır.

Katılımcıların sadece %15.15'i kullandıkları cihazın lümenlere bağlanabilen aparatı olduğunu,

%89.4'ü de ultrasonik yıkama cihazlarına ait kullanım talimatı bulunduğunu belirtmiştir.

Solüsyon değişim sıklığını sabah ilk kullanımından önce ve gözle görülen kirlilik olması durumunda ifade edenler, tüm katılımcıların %43.94'üdür.

Her solüsyon değişiminden sonra gereken hava çıkarma (degassing) uygulaması %53.03 oranında yapılmamakta,

Ultrasonik yıkama uygulamasına ait kayıtlar %33.33 oranında tutulmamaktadır.

Yıkama solüsyonu olarak en çok tercih edilenler %81.82 enzim içerikli ve %45.45 köpürme özelliği olmayanlardır.

Su sıcaklığı, %62.12 oranında 45-55 °C arasında,

Program süresi ise %60.61 oranında 6-10 dk. kullanılmaktadır.

Katılımcıların %61.12'si ultrasonik yıkama cihazının çalıştığı frekansı belirtmemiş, belirtenlerin sadece %40'ı doğru frekans aralığında kullanmaktadır.

Ünitesinde tıbbi cihazın kullanımının üzerinden 6 saat ve daha fazla süre geçmişse otomatik yıkayıcı dezenfektör uygulaması öncesinde ultrasonik yıkama yapan katılımcı oranı %78.79 iken yıkama parametrelerine ilişkin fiziki/online veri alabilme oranı %28.79'dur. Katılımcıların kendi kurumlarında gerçekleştirdiklerini ifade ettiği ultrasonik yıkama uygulamaları Tablo 1'dedir.

Buna göre en çok uyum sağlanan uygulama %92.42 ile yeni solüsyon hazırlanmak üzere boşaltıldığında tankın içinin dezenfektan solüsyonla temizlenmesidir.

En çok kullanılan yıkama etkinliği tespit yöntemi %68.18 ile test kiri içeren materyallerdir.

Katılımcıların %48.48'i cihaz bakımlarının rutin değil gerektiğinde yapıldığını ifade ederken, %37.88'i cihaz kalibrasyonlarının yıllık gerçekleştiğini belirtmiştir.

## SONUÇ:

Ultrasonik yıkama uygulamaları taşıdığı hasta ve çalışan güvenliği riskleri açısından önem taşımaktadır. Kurumlarda uygulamalar genel olarak risklerin azaltılması doğrultusunda belirlenen standartlara uygun olsa da cihazın kullanımı sırasında yüksek oranda kulaklık takılmaması, kayıtların eksik tutuluyor olması, rutin bakımlardaki aksamalar göze çarpmaktadır. Uygulama süreçlerinin planlanması sırasında bu hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ultrasonik Yıkama Uygulamaları, Ultrasonik Yıkama Cihazı, Yıkama Süreci

### Ultrasonik Yıkama Uygulamaları

Uygulama	Sayı	Yüzde
1-Yıkanacak tıbbi cihazın kaba kirinden tamamen arınmış olması sağlanır.	53	80,30
2-Yıkanacak tıbbi cihazın tüm yüzeylerinin solüsyona batmasına dikkat edilir.	60	90,91
3-Eklemlili tıbbi cihazlar (makaslar, klemler, pensler) kilitleri açık olarak yıkanır	59	89,39
4-Sepete yerleştirirken kapak içeren tıbbi cihazların kapağı açılır.	52	78,79
5-Yıkanan alet ve malzemeler ultrasonik yıkama cihazının tabanına direkt temas etmez. Düzenek ya da sepet kullanılır.	60	90,91
6-İşlem bitiminde son durulamada demineralize su kullanılır.	46	69,70
7-Geniş yüzeyli, büyük cihazların küçük olanları kapatmamasına dikkat edilir.	54	81,82
8-Plastik, silikon ya da kauçuk malzemeler ultrasonik yıkayıcıya konmaz.	19	28,79
9-Yeni solüsyon hazırlanmak üzere boşaltıldığında tankın içi dezenfektan solüsyonla temizlenir.	61	92,42
10-Ultrasonik yıkama uygulaması yapan çalışanlar kulaklık kullanır	25	37,88
11-Ultrasonik yıkama uygulaması sırasında tankın kapağının devamlı kapalı kalması sağlanır.	51	77,27

n:66

# Hidrojen peroksit gaz plazma yöntemi ile yeniden steril etmek maliyet etkin mi?

Havva Akkaya<sup>1</sup>, Semine Kanal<sup>1</sup>, Melahat Sarıca<sup>1</sup>, Saniye Gençer<sup>2</sup>

1- Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi

2- Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Merkezi Sterilizasyon Ünitesi

## AMAÇ:

Hidrojen peroksit (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), geniş spektrumlu ve çok güçlü okside edici bir ajandır. Hidrojen Peroksit Gaz Plazma Yöntemi (HPGPY) ısıya ve neme duyarlı malzemeler için etkin bir düşük sıcaklık sterilizasyon yöntemidir. Hastanelerde satın alma/tedarik süreçlerinde gecikme yaşandığı dönemlerde bazı disposable tıbbi malzemelerin, önceden cerrahi müdahalesi planlanmış hastalarda mağduriyet oluşturmaması için yeniden steril edildiği bilinmektedir. Bu çalışmada HPGPY ile yeniden steril edilen malzemelerin ekonomik olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM:

Çalışmamız 01-30 Eylül 2023'de Antalya Eğitim Araştırma Hastanesi Merkezi Sterilizasyon Ünitesi'nde HPGPY ile steril edilen bazı tıbbi malzemeler ile aynı tıbbi malzemelerin satın alma fiyatları karşılaştırılarak yapılmıştır. Bu çalışmaya ameliyathanelerde kullanılan Bipolar Koter Kalem, Gastroendoskopi ünitesinde kullanılan Biyopsi Forsepsi ve Anjio ünitesinde kullanılan Microkatater dahil edilmiştir. HPGPY ile Sterilizasyon işlemi için kullanılan sterilizatör kaseti, kimyasal indikatör, tarih tabancası, kapama kartuşu, paketlenme malzemesi (tyvek kağıt), biyolojik indikatör, plazma bandı ve plazma çıktı kağıdı toplam sekiz kalem sarf malzeme ile enzimatik solüsyon, steril edilecek malzemelerin manuel yıkanması için kullanılan ortalama su maliyeti ve sterilizatörün bir döngüde harcadığı ortalama elektrik maliyeti, personel maliyeti ve personelin kullandığı kişisel koruyucu ekipman maliyeti, hesaplanmıştır.

## BULGULAR:

Merkezi Sterilizasyon Ünitesi(MSÜ), bir sorumlu hemşire, bir temizlik personeli ve dört sterilizasyon hemşiresi ile 24 saat kesintisiz hizmet vermektedir. HPGPY ile Sterilizasyon işlemi için bir döngüde sterilizatörün içerisine konulan tıbbi malzemenin cinsine göre değişmekle birlikte, maksimum 60 adet malzeme girebilmektedir.

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> gazının penetrasyonu açısından ikiden fazla lümenli malzeme aynı döngüde steril edilmemelidir.

HPGP Sterilizatörün bir döngüsü için kullanılan; sterilizatör kaseti 800 TL, biyolojik indikatör 300 TL, paketlenme malzemesi (tyvek kağıt) 50 TL, kimyasal indikatör 120 TL, tarih tabancası 60 TL, kapama kartuşu 10 TL, plazma bandı 60 TL ve plazma çıktı kağıdı 5 TL dir. Bir hemşire bir ayda ortalama 20 iş günü 160 saat çalışmakta olup, HPGPY ile bir döngü sterilizasyon için 2 saat çalışması gerekmektedir ve bunun maaş karşılığı 375 TL olduğu saptanmıştır.

Malzemelerin manuel yıkanması için kullanılan su ve enzimatik ayrıca cihazın kullandığı elektrik maliyeti



toplam 50 TL, hemşirenin kullandığı kişisel koruyucu ekipman 20 TL olarak hesaplandı. Bir sterilizasyon döngüsü için çıkan maliyet, aynı döngüde steril edilen malzeme sayısına bölünerek, bir adet tıbbi malzemenin HPGPY ile sterilizasyon maliyeti bulunmuştur.

## SONUÇLAR:

HPGPY ile yeniden steril edilen bir malzeme için harcanan tüm sarf, ekipman ve insan gücü maliyetleri analiz edilerek 30.83 TL bulunmuştur.

Bu çalışmada Ameliyathanede kullanılan Koter Kaleminin (Resim 1) sterilizasyon maliyetinin satın almaya göre daha pahalı olduğu, Gastroendoskopide kullanılan Biyopsi Forsepsi (Resim 2) ve Anjio ünitesinde kullanılan Microkataterin (Resim 3) sterilizasyon maliyetinin satın almaya göre daha ucuz olduğu bulunmuştur.

Bu düşük maliyet hastaneleri, daha pahalı olan disposable (tek kullanımlık) malzemeleri yeniden sterilizasyon yapmaya itmektedir. Disposable bir tıbbi malzemelerin kaç defa steril edildiği ve hastalarda oluşturabileceği riskler bilinmemektedir. Bu şekilde kullanım hastane yönetimlerince ve kullanan doktorlara hukuki sorumluluk yüklemektedir. Bu konu ile ilgili mutlaka bir çalışma yapılarak, standartların belirlenerek ve hukuki olarak çalışanların korunması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hidrojen peroksit (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)sterilizasyonu, Disposable tıbbi malzeme, maliyet analizi

## HPGPY ile Steril Edilen Örnek Tıbbi Malzemeler

Resim 1



Resim 2



Resim 3



Resim 1: Disposable Koter Kalemi (Satin alma fiyatı 17.57 TL) Resim 2: Biyopsi Forsepsi (Satin alma fiyatı 85.21 TL) Resim 3: Anjio Microkatater (Satin alma fiyatı 15.000 TL)

# Bilgisayarlı takip sisteminin MSÜ için önemi

Birgöl Bağcı, Yasemin Zer

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi MSÜ

## GİRİŞ-AMAÇ:

Sağlık kurumlarında özellikle hastanelerde yapılan uygulamalar (hasta giriş-çıkış kaydı, yapılan ameliyatlar, kan tetkikleri, radyoloji tetkikleri, ilaç ve malzeme stok takibi gibi birçok istatistik veriler) manuel sistem ile kayıt edilip takip edilmekteydi. Teknolojik gelişmeler hastanelerde verilerin kayıt altına alınmasını ve güvenliğini sağlayan otomatize programların yaygınlaşmasını sağlamıştır. Merkezi Sterilizasyon Üniteleri (MSÜ) tüm hastaneye hizmet üreten ve çok sayıda malzeme giriş-çıkışının olduğu bir alandır. Üniteye gelen malzemenin kabulünden dağıtımına hatta hastaya kullanımına kadar olan tüm işlem basamaklarından sorumludur. Kontrolsüz malzeme kullanımından dolayı maliyet arttığında, arızalı veya kayıp malzemelerin nedenlerinde, hastada enfeksiyona bağlı olarak istenmeyen bir sonuç ortaya çıktığında ilk sorgulanan birim MSÜ'dür. Bu durumda MSÜ kayıtlarının doğru ve ulaşılabilir olması önemlidir. Bilgisayarlı takip sistemi ile cerrahi setlerin/aletlerin arıza ve bakımlarının takibinin düzenli olarak yapılarak aletlerin fonksiyonel kullanım sürelerinin uzadığı tespit edilmiştir. Ameliyatta kullanılan setler kirli alana geldiğinde aletler bilgisayarlı takip sisteminde tek tek okutulurken hastada olası unutulma, aletin çöpe gitme gibi ihtimalini ortadan kaldırdığı gözlemlenmiştir. Bilgisayarlı takip sistemi ile demirbaş envanteri oluşturularak ihtiyaç fazlası alımlar engellenmiştir. Dış merkezden gelen firma setleri kullanım, sayı ve takibi yönünden kayıt altına alınmıştır. Hastalara kullanılan tekstil malzeme takipleri yapılarak kullanıcı bölümlerinin stokları azaltılmıştır. Bu çalışma sadece 7 günlük süre içerisinde dahi bilgisayarlı takip sistemi ile kayıt altına alınan verilerin ve sistemin MSÜ açısından öneminin irdelenmesi amacı ile yapılmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Çalışma retrospektif tanımlayıcı bir çalışma olarak planlandı. 24-30.04.2023 tarihleri arasındaki 7 günlük dönem verileri değerlendirildi. Belirlenen dönem resmi tatiller, rutin yaz ayları izinlerine denk gelmeyen bir haftalık periyot olarak seçilerek belirlendi. Veriler hastanemizde mevcut bilgisayarlı takip sisteminden (Sterilo, Türkiye) alındı. MSÜ'ye gelen günlük cerrahi alet sayıları ve iş yükü, arızalı alet sayısı, kayıp-bulunan alet sayısı, dış merkezden gelen konsinye set, hastaya kullanılan tekstil sayısı sorgulandı.

## BULGULAR:

Hastanemiz 22 ameliyat salonlu, ortalama 100 ameliyat/gün iş yükü olan 3. Basamak bir hastanedir. Bilgisayarlı kayıt sistemi ile 24-30.04.2023 tarihleri arasındaki 1 (bir) haftalık sürede saptanmış olan kayıtlar Tablo 1'de gösterilmiştir.

## SONUÇ:

Bilgisayarlı kayıt sistemi özellikle iş yoğunluğu çok olan hastanelerde hataların azaltılması, iş akışının hızlandırılması, mevcut verilerin düzenli takibinin yapılması açısından önemlidir. Yazılım programının yıllık bir maliyeti ve ihale gerekliliği olumsuz yönleridir. Bununla birlikte MSÜ'lerde doğru uygulama yapılabilmesinin ilk basamağıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgisayarlı takip sistemi, MSÜ, kayıt

**Tablo 1. Bilgisayarlı takip sistemi veriler**

Kayıtlar	Adet
Toplam okutulan alet sayısı	28717
Kullanılan set sayısı	1263
Hastaya kayıtlı çıkılan set sayısı	639
Arızalı alet sayısı	11
Kayıp alet sayısı	3
Bulunan alet sayısı	3
Dış merkezden gelen firma set sayısı	130
Hastaya kullanılan tekstil örtü sayısı	1294
Depoda bulunan mevcut alet sayısı	4984
Toplam	37044

# Dezenfektanların doğru ve etkin kullanımı, kontrol parametreleri

Ece Keskin

Özel Ortadoğu Hastanesi

## AMAÇ:

Dezenfektanlar hastanelerde yoğun olarak kullanılmaktadır.En yoğun olarak el hijyeni sağlamaya yönelik el dezenfektanları olmak üzere sahada yüksek veya orta düzeyde dezenfekte olması gereken tüm malzemelerde dezenfektanlar tercih edilmektedir. Her bölümün kullandığı araç gerece özel düzeyde dezenfektanlar enfeksiyon kontrol komitelerinde görüşülerek ve satınalma süreçlerinde firmalar arası dezenfektanlar kıyaslanarak bir tercih yapılmaktadır.Bu çalışmadaki amaç Dezenfeksiyon sterilizasyon süreçleri eğitimleri öncesi personel bilgi düzeyinin ön test ve son testle belirlenerek eğitim etkinliğinin düzeyini aynı zamanda eğitim öncesi bilgi düzeyini ölçmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM:

Bu çalışmada 2022 yılı Nisan/Mayıs aylarında Özel Ortadoğu Hastanesi'nde Hemşirelik hizmetlerine yönelik planlanmış dezenfeksiyon sterilizasyon eğitimlerinde 78 personele uygulanmış 10 soruluk ön test /son test değerlendirmesi yapılmıştır.

Çalışmada demografik bilgi kullanılmamış olup personelin çalıştığı bölüm, eğitim durumu ve mesleki yılı baz alınmıştır.

Ölçüm tamamen ön test ve son test sonrası bilgi düzeyindeki değişime ve bu bilgi düzeyine eğitim düzeyi ve mesleki yılın etkisinin ortaya konulması için yapılmıştır.

## BULGULAR:

Eğitime 78 sağlık çalışanı katılmıştır.

Çalışanların % 66.6 lise mezunu, % 7.6 ön lisans mezunu, % 24.3 lisans mezunu, %1.2 yüksek lisans mezunudur.

Mesleki yıl olarak 8 personel 25 yıl ve üzeri, 32 personel 10 yıl ve üzeri, 28 personel 5 yıl ve üzeri, 10 personel ise 1-5 yıl aralığında mesleki yıla sahip olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma alanları 17 personel Ameliyathanede,2 personel Endoskopide,17 personel Genel Yoğun Bakım, 13 personel Yenidoğan Yoğun Bakım, 6 personel acil servis, 23 personel Dahili ve Cerrahi Klinikler olmak üzere eğitim katılımı gerçekleşmiştir.

10 soru üzerinden Ön test doğru yanlış değerlendirmesi sonucunda Eğitim durumu ve mesleki yıl dikkate alınmadan yapılan değerlendirmede % 57.69 olarak belirlenen bilgi düzeyi son testte % 97.43 olarak ölçülmüştür.

Bu hedeflediğimiz bilgi düzeyi artışını sağlamış görünmekle birlikte saha denetimleriyle pekiştirme

yapılmadığında veya saha denetimleri rutini bozulduğunda ne süreçte bilgi düzeyinin azaldığı veya kullanım hata ve ihmalleri olacağı kestirilememektedir.

## SONUÇ:

Dezenfektanlar, dezenfeksiyon sterilizasyon süreçleriyle ilgili eğitimlerin ve denetimlerin gerekli olduğu aynı zamanda eğitim, mesleki yıl, sık kullanımın çok yüksek farkla olmasa da bilgi ve süreçleri etkilediği gözlenmiştir.

Eğitimlerde dezenfektan etkin madde, içerik bilgisinden çok kullanım kılavuzunda yazan kullanım şekli süreçlerine daha çok hakimiyet gözlenmiştir.

Kimyasal bilgisinde kafa karışıklığı ve bilgi eksikliği, araç ve gereçlerin Spaulding sınıflamasında da rastlanmaktadır.

Sonuç olarak bölüm bölüm kullanılan yöntem ve kimyasala göre eğitimler hazırlamak daha etkili olacaktır. Toplu yapılan eğitimler genel bilgi düzeyini artırmakla birlikte spesifik alan ve süreçleri ekiple birlikte interaktif ele almak her zaman daha çok faydalanım sağlamaktadır.

Endoskopi ve ameliyathane gibi alanlarda çalışanlarda dezenfektan kullanım sıklığı ve bilgiyi aktif kullanmakla açıklanabilecek pozitif bilgi farkı gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dezenfeksiyon Yöntemleri, Dezenfeksiyonu Etkileyen Süreçler, Eğitim

Katılımcıların dezenfeksiyon işlemi ve dezenfektan kullanımı ön test sonuçları ve eğitim bilgileri

2	Katılımcıların dezenfeksiyon işlemi ve dezenfektan kullanımı ön test sonuçları		
3	Aşağıdakilerden hangisi Yüksek Düzey Dezenfektandır?	53 (67.94)	25 (32.05)
4	Aşağıdakilerden hangisi dezenfektanlarda bulunması gerekli özelliklerden <u>değildir</u> ?	43 (55.12)	35 (44.87)
5	Aşağıdakilerden hangisi dezenfeksiyon solüsyonu hazırlanırken <u>uyulması gereken kurallardandır</u> ?	48 (61.53)	30 (38.46)
6	Aşağıdakilerden hangisi sterilizasyon yöntemlerinden <u>değildir</u> ?	51 (65.38)	27 (34.61)
7	Aşağıdakilerden hangisi hastane enfeksiyonu risk faktörlerinden <u>değildir</u> ?	75 (96.15)	3 (3.8)
8	Aşağıdakilerden hangisi yüzey dekontaminasyonunda <u>dikkat edilecek noktalardandır</u> ?	63 (80.76)	15 (19.23)
9	Enfeksiyon riskine göre araç gereç sınıflandırmasında aşağıdaki eşleşmelerden hangisi <u>doğrudur</u> ?	48 (61.53)	30 (38.46)
10	Aşağıdakilerden hangisi dezenfeksiyon işlemi olumsuz etkileyen faktörlerden <u>değildir</u> ?	36 (46.15)	42 (53.84)
11	Aşağıdakilerden hangisi dezenfektanların etkinliğini değiştiren <u>faktörlerdendir</u> ?	46 (58.97)	32 (41.02)
12	Aşağıdakilerden hangisi hastanede sıklıkla kullanılan dezenfektan solüsyonlardan <u>değildir</u> ?	49 (52.82)	29 (37.17)
13			
14	Katılımcıların Eğitim Bilgileri		
15	Eğitim	Lise	52 (66.6)
16	Eğitim	Önlisans	6 (7.6)
17	Eğitim	Üniversite	19 (24.3)
18	Eğitim	Y.lisans	1 (1.2)
19	ÇalışmaYılı	1-5 yıl arası	10 (12,8)
20	ÇalışmaYılı	5-10 yıl arası	28 (35,8)
21	ÇalışmaYılı	10 yıl ve üzeri	32 (41.02)
22	Çalışma Yılı	20 yıl ve üzeri	8 (10.25)

# Göz ameliyathanelerinde b tibi set üstü otoklavlar/ flaş otoklavların kullanmında ne durumdayız?

Şerife Daylan<sup>1</sup>, Dilek Kanyılmaz<sup>2</sup>, Fevziye Tahiroğlu<sup>1</sup>, Mustafa Aytaç<sup>3</sup>

1- Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Ameliyathane, Ankara

2- Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Merkezi Sterilizasyon Ünitesi, Ankara

3- Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Merkezi Sterilizasyon Ünitesi, İstanbul

## AMAÇ;

Cerrahi girişimlerin başarısında, cerrahi el aletlerinin işlevsel durumunun korunmuş olmasında yeri tartışılmazdır. Aletlerin bozulması ya da kırılması, cerrahi girişim süresinin uzamasına, komplikasyonlara, cerrahi ekibin stresinin artmasına, yetersiz temizliği ise cerrahi alan enfeksiyonları veya diğer bulaşıcı hastalıklara neden olmaktadır. Göz cerrahisinde kullandığımız aletler mikro cerrahi setler, lümenli ve oldukça hassas aletlerdir. Çalışmamız “göz ameliyathanelerinde kullanılan B tibi set üstü otoklavlar/flash(Anlık) sterilizatörlerin talimat ve prosedürlere uygun kullanımda neredeyiz?” “Yeterli bilgiye sahipmiyiz ve bilinçli uyguluyormuyuz?” sorularımızın cevaplarını ararken kullanıcılarda farkındalık yaratmak amacıyla planlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM;

16 soruluk bir anket çalışması planlandı. Anket Sosyo-Demografik Sorular, B tibi set üstü otoklavlar/ flash(Anlık) sterilizatörler kullanımı, prosedür ve talimatlar, monitoriasyon, cihaz kalibrasyonu gibi konulardan oluşan bilgi içerikli sorulardır. Her hastaneden bir kişinin katılımı kabul edilmesi planlandı. Katılımcıların ameliyathane veya MSÜ çalışanı olması ya da cihazın kullanımında görevli çalışan olması istendi. Anket sonuçları SPSS veri analiz yöntemi ile analiz edilmesi planlandı.

## BULGULAR;

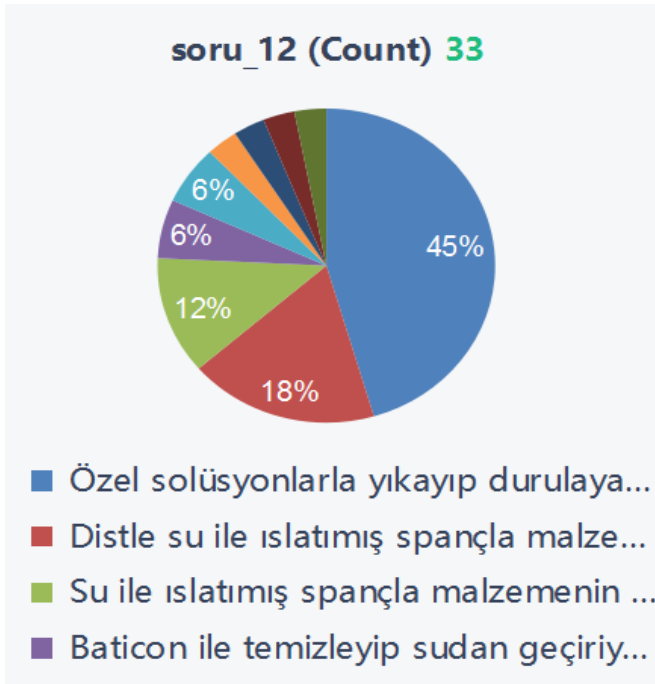
Çalışmamıza çoğunluğu özel hastane olan 34 farklı hastaneden ve yine çoğunluğu ameliyathane hemşiresi olan katılımcılar katıldı. Monitoriasyon takibinde takip edilmesi gereken veriler kısmında %5.8'i bowdink testi, kimyasal indikatör, biyolojik indikatör ve printer çıktısı takip ediyordu. % 11.6'sı bilmiyordu. Verilerin muhafaza edilmesi/korunmasını %26.4'ü sorumlu hemşireler, % 11.6'sı sterilizasyon çalışanları, %5.8'i ise kullanıcılar tarafından muhafaza edildiğini bildirmiştir. Ve yine % 11.6'sı da bilmediğini beyan etmiştir. B tipi set üstü otoklavlar/flash(Anlık) sterilizatörleri için setleri yetmediğinde rutinde kullandıklarını beyan eden hastaneler görüldü. B tipi set üstü otoklavlar ile flash(Anlık) sterilizatörlerin ayırımını %33.3ü doğru cevap vermiştir. %39.3'ü ise bilmiyorum cevabı vermiştir. Katılımcıların çoğunluğu kullandıkları sterilizatörlerin özel kaset içeren sterilizatörler olarak tarif etmişlerdir. Çoğunluk sterilizatörlerin ameliyathane içinde kullanıldıklarını bildirmişlerdir. % 80 aletlerin zarar görmesi nedeniyle kullanmayı tercih ettikleri cevabını seçmişlerdir. B tibi set üstü otoklavlar ile flash(Anlık) sterilizatörlerin ameliyathane içinde olması sebebi ile aletlerin sterilizatöre yüklenmesi aşamasında temizlik süreçlerinin doğru yapılması için alan olmadığı ve buna ilişkin eksikler olduğu görülmüştür.

## SONUÇ;

Göz cerrahisinde kullanılan aletler ve mikro cerrahi setler, lümenli ve oldukça hassas aletlerdir. Cerrahi girişimlerin başarısında, cerrahi el aletlerinin işlevsel durumunun korunmuş olmasının yeri tartışılmazdır. Sterilizasyon süreçlerinde göz cerrahi aletleri çok kolay zarar görmesi ve zarar gören aletlerin telafisindeki zorluklar nedeni ile kullanıcılar B tipi set üstü otoklavlar/flash(Anlık) sterilizatörleri kullanmayı tercih ediyorlar. Katılımcıların bu cihazları kullanım süreçlerinde monitorizasyon takiplerinin yapılması, monitorizasyon verilerinin korunması ve muhafaza edilmesinde aksaklıklar olduğu görülmüştür. B tipi set üstü otoklavlar/flash(Anlık) sterilizatörleri kullanımına ilişkin kişilerin bilgi eksikliği ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak kullanıcıların yasal süreçlerde zorda kalmamaları, hastaya zarar vermemeleri. hasta ve kendilerini korumaları, bilinçli ve doğru şekilde bu cihazları kullanmaları için denetimler ile farkındalıkları artırılmalı, düzenli eğitimler planlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** B tibi set üstü otoklavlar, flash(Anlık) otoklav, Göz cerrahi aletleri sterilizasyonu

B tibi set üstü otoklav/flaş otoklavları çerisine koyduğunuz malzemeleri nasıl bir yöntemle temizliyorsunuz?



**TABLO 1: Hastane Tipi**

Özel Hastane	15	60
Devlet Hastanesi	2	8
Üniversite Hastanesi	6	24
Eğitim Araştırma Hastanesi	2	24

İlk Sütun Katılımcı sayısı İkinci Sütun % lik değeri

# Endoskopi ünitesinde kullanılan GIS endoskoplarda 5 yıllık kültür sonuçlarının değerlendirilmesi

Çiğdem Cinek, Emine Topay, Figen Balcıoğlu

Eskişehir Şehir Hastanesi

## AMAÇ:

Eskişehir Şehir Hastanesinde çalışan Enfeksiyon Kontrol Hemşireleri olarak 2019-2023 yılları arasında Endoskopi Ünitesi'nde skopların etkin temizlik ve dezenfeksiyonun sağlanması amacı ile yılda bir kez alınan kültür sonuçlarının değerlendirilmesi planlanmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

1235 yatak kapasiteli Eskişehir Şehir Hastanesi Endoskopi Ünitesi Cerrahi Endoskopi ve Gastroenteroloji Endoskopi birimlerindeki 2019-2023 yılları arasında ortalama 45 adet GIS endoskop ile 70 bin işlem yapılmıştır.

Hastanemiz Enfeksiyon Kontrol Komitesi Enfeksiyon Kontrol Hemşireleri yılda bir GIS endoskoplardan aspirasyon / hava kanal girişlerinden toplam 370 adet sürüntü ve biyopsi kanalından steril distile su geçirerek sıvı kültürlerini almıştır. 5 yıllık kültür sonuçları tablo haline getirilmiş ve değerlendirilmiştir.

Değerlendirme yapılırken 5 yıl boyunca kullanılan dezenfektanlar, yıkama cihazları ve işlemi yapan personel de incelenmiştir.

## BULGULAR:

Cerrahi Endoskopi biriminde 2019 ve 2020 yıllarında üremeler görülürken 2021 yılı ve sonrasında üremelerin olmadığı tespit edilmiştir.

Gastroenteroloji biriminde 2019 ve 2020 yıllarında cerrahi endoskopi birine göre daha fazla üreme görülürken 2021 yılı ve sonrasında yoğun olmamakla birlikte üremelerin devam ettiği tespit edilmiştir.

Üremelerin olduğu tarihlerde kullanılan yıkama cihazların sık arıza yapması, üremelerin olması vb. nedenlerle 2021 yılında Ecolab firmasına ait Soluscope cihazı yani tek kullanımlık enzimatik yıkama solüsyonu ve dezenfektana geçilmiştir.

Cerrahi endoskopi biriminde bir haftalık periyotlarla dönüşümlü dezenfeksiyon işlemini endoskopist hemşireler yapmaktadırlar. Bu hemşirelerin eğitilmiş, gözlemlerde uyumlu ve kurallara mutlak uydukları gözlenmiştir. Gastroenteroloji bölümünde ise sabit bir erkek hemşirenin görev yaptığı, gözlemler sırasında ön temizliğe dikkat etmeden ( fırçalama ) yıkama cihazına yerleştirdiği gözlenmiştir. Aynı skopların uzun yıllardır kullanıldığı için iç kanallarında çatlama, patlama, kavlama, biyofilm kurutma işlemlerinin yapılmaması, uygun olmayan saklama koşulları vb. olumsuzluklar olabileceği düşünülmüştür.

## SONUÇ:

Her yıl alınan kültür üremeleri birim ve idareciler ile paylaşılmış; toplantı, eğitim tekrarları, skoplarda bakım ve tamirat, dezenfektan / enzimatik ürün / yıkama cihazı değişiklikleri gibi aksiyonlar alınmıştır.

Yıkama makine modellerinin hiçbirinde endoskopik aletler için manuel temizlik ihtiyacını gidermeyeceği unutulmamalıdır. Endoskopi Ünitesindeki endoskopik aletlerin ön temizliğinde fırça kullanılarak uygun yapılmasının mutlak gerekliliği konusunda birim çalışanlarının aynı hassasiyeti göstermesi gerekmektedir. Uygun temizlik, dezenfeksiyon ve saklama koşullarının sürekliliği sağlanarak birim sorumluları tarafından sık sık kontrol edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** GIS, Endoskopi, Dezenfektan



# Asansörler hastane infeksiyonlarında kaynak olabilir mi?

Tuba Kuruoğlu, Aynur Atilla, Fatih Temoçin, Şaban Esen

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, Samsun

## AMAÇ:

Hastane personelinin sık temas ettiği hastane yüzeylerinin, hastane infeksiyonun ortaya çıkmasında çapraz kontaminasyon bakımından önemli rol oynadığı bilinmektedir. Hastane asansörleri hasta, hasta yakınları ve personel tarafından sık kullanılmaktadır.

Bu çalışmada biyoluminesens Adenosin Trifosfat (ATP) düzeyi ile sık temas edilen asansör yüzeylerinde mikroorganizma yükü ölçülerek ve kültür ile patojen mikroorganizmalar tanımlanarak hem hastane temizliğinin etkinliğini hem de asansörlerin hastane infeksiyonunda rol oynayan bakterilerle ile kontamine olup olmadığını göstermeyi amaçladık.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Bu çalışmada Yeni Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) pandemi döneminde 1100 yataklı 3. basamak hastanemizin giriş katında yer alan, hasta, hasta yakınları ve hastane personeli tarafından aktif kullanılan 9 asansör, 2 ameliyathane asansörü ve 1 yemekhane asansörünün dış ve iç çağrı düğme yüzeyleri ile asansör kabini içerisindeki kolçak yüzeylerinden olmak üzere toplam 28 bölgeden temizlik öncesi ve temizlik sonrası yüzey kurduktan sonra alınan sürüntü örnekleri ile temizliğin etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışmamız kimyasal bir yöntem olan ATP kaynaklı biyoluminesens testi (3M) ve mikrobiyolojik kültür yönteminin kullanıldığı kesitsel nicel bir çalışmadır. Rutinde her sabah günde bir kez deterjanla temizlenen asansörler, COVID-19 pandemisinde günde iki kez deterjanla silindikten sonra, 1/100 oranında sulandırılmış çamaşır suyu ile dezenfekte edilerek temizlenmiştir. ATP ölçümünün yapıldığı cihazın kirlilik kritik düzeyi bu yüzeylerde üretici firma tarafından 200 RLU olarak tanımlanmıştır. İstatistiksel analiz Wilcoxon sıra testi ile yapılmıştır.

## BULGULAR:

Temizlik öncesi ve sonrası değerlendirilen yüzeyler arasında istatistiksel olarak anlamlı ATP test düzeyi farkı mevcuttu ( $p < 0,0001$ ). Temizlik öncesi ölçüm yapılan yüzeylerden alınan sürüntü kültürlerinde *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas stutzeri*, *Enterobacter cloacae*, *Proteus mirabilis* *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis* üremeleri saptandı. Temizlik sonrası alınan sürüntü kültürlerinde temizlik öncesinde belirlenen patojen mikroorganizmalar üremedi. Temizlik öncesi kirli olan yüzeyler arasında kirlilik ATP düzeyi bakımından anlamlı farklılık göstermedi ( $p > 0,05$ ). Yüzey kültürlerinde en fazla *A. baumannii* ve *E. cloacae* tespit edilmekle birlikte fark anlamlı değildi. Bununla birlikte patojen mikroorganizmaların kirli yüzeylerde dağılımında da anlamlı farklılık yoktu ( $p > 0,05$ ).

## SONUÇ:

Hastane yüzeyleri sıklıkla hastane infeksiyonuyla ilişkili önemli patojenler tarafından kontamine olmaktadır. El hijyenine uyulmadığı takdirde kontamine yüzeylere temas eden hasta yakınları ve sağlık personelinin elleri hastalar arasında patojenlerin yayılmasına neden olabilmektedir. Bu risk neredeyse infekte bir hastaya

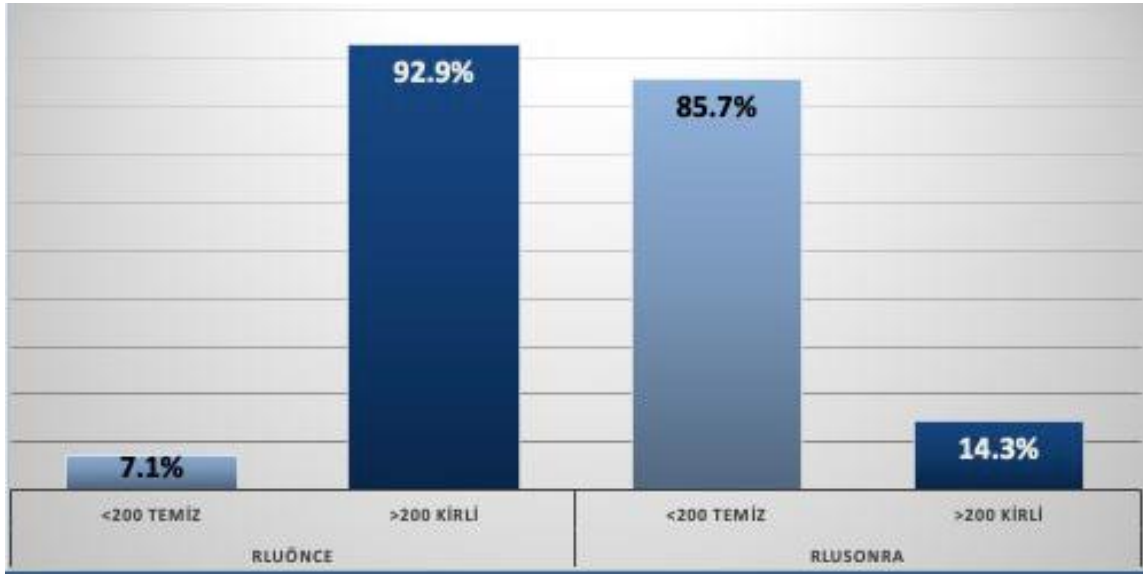
doğrudan temas sonucu ortaya çıkan bulaş riskine eşittir.

Hastane temizliğinin etkin olup olmadığı çoğunlukla gözlemsel olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmayla temizliğin etkinliği nicel olarak gösterilmekle birlikte gün içerisinde temasa tekrar kontamine olduğu gösterilmiştir. Bu da hastane infeksiyonlarını önlemede etkin temizlik kadar el hijyenin de önemini ortaya koymuştur. Bulgularımız hastane temizliğinde riskli bölge olarak sınıflandırılmayan asansörlerin hastane infeksiyonunda rol oynayan önemli patojenlerle kolonize olduğunu göstermiş olup hastane infeksiyonunun oluşumunda önemli rol oynayabileceğini düşündürmüştür.

Sonuç olarak asansör kabinlerinin içerisine ve çıkışına el dezenfektanlarının yerleştirilmesi, el hijyeninin önemini konusunda hasta ve hasta yakınlarının bilgilendirilmesi, personel eğitimlerinin tekrar edilmesi ve belirli aralıklarla hastane temizliğinin etkinliğinin floresan ışığa yapan jel veya ATP kaynaklı biyoluminesans gibi kimyasal ya da kalitatif/kantitatif yüzey kültürleri gibi mikrobiyolojik niceliksel metodlarla değerlendirilmesi önerilir.

**Anahtar Kelimeler:** Asansör, hastane infeksiyonu, bakteri kontaminasyonu

**Şekil.1** Temizlik öncesi ve sonrası kirlilik düzeyine göre karşılaştırma



**Tablo.1** Temizlik öncesi ve sonrası kirlilik düzeyine göre karşılaştırma

		Sayı (%)	Ortalama ( $\pm$ SS)	Ortanca	p
Temizlik öncesi	< 200 RLU temiz	2 (%7,1)	70,5 ( $\pm$ 14,85)	70,5	< 0,0001
	> 200 RLU kirli	26 (%92,9)	784,4 ( $\pm$ 730,27)	510,5	< 0,0001
Temizlik sonrası	< 200 RLU temiz	24 (%85,7)	79,67 ( $\pm$ 51,95)	65,5	< 0,0001
	> 200 RLU kirli	4 (%14,3)	478,25 ( $\pm$ 217,35)	438	< 0,0001

# %2 Klorheksidin glukonat içeren antimikrobial şeffaf arter kateter tespit örtüsünün kateter bakımında etkisi

Ayten Güreşçi Zeydan, Canan Kandemir, Zeynep Gündüz Doğruer

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi Reanimasyon Kliniği, İstanbul

## OLGU SUNUMU:

60 yaşında, erkek, 80 kg bilinen bir hastalığı olmayan, araç dışı trafik kazası, multitravma nedeniyle acile başvuran hasta; Subdural Hematom, dalak laserasyonu, alt-üst extremitte parçalı fraktürü, sakrum-pubis parçalı fraktürü teşhisi ile 24.09.2023 tarihinde Anestezi Reanimasyon Kliniğine interne edilmiştir.

- Hipoksi ve ağrı nedeni ile solunum sıkıntısı gelişen hasta orotrakeal entübe edilerek basınç kontrol modunda ventile edilmiştir.
- İnotrop ve sedasyon desteği alan hastaya 26.09.2023 tarihinde sol radial arterden kateterizasyon işlemi uygulanmış olup kateterizasyondan hemen sonra hemokültür için numune alınmıştır.
- Hastaya 06.10.2023 tarihinde sol subklavian venden santral venöz kateterizasyonu ve sol femoral venden hemodiyaliz kateterizasyonu yapılmıştır.
- Beslenme silikon beslenme sondası ile lifli ve diabetik enteral ürün ile sağlanmıştır.
- Günlük defekasyon (+) olup hastanın tedavisinde Vancomisin 2x1 gr İV, Meronem 3x1 gr İV, Lantus 1x20IU SC, Clexane 0.4 ml 2x1 SC uygulanmıştır.
- Hemokültür kontrolü 9. günde tekrarlanmış olup steril şartlarda numune alınmıştır.
- Ortalama açlık kan şekeri 170 mg/dl'dir.
- 26.09.2023 tarihinde steril şartlarda arter kateterizasyonu sağlanmış olup kateter giriş yeri %10 povidion iyot ile kateter bakımı sağlanmış olup %2 Klorheksidin Glukonat içeren antimikrobial şeffaf arter kateter tespit örtüsü kateter tespiti sağlanmıştır.
- Kateter tespit gün ve saati ve işlemi gerçekleştiren hemşire ismi yazılarak kayıt altına alınmıştır.
- Bu bakım süreci 7. günde tekrar yapılarak kateter giriş yeri ve kateter içi enfeksiyonu açısından hasta takip edilmiştir.

05.10.2023 tarihinde kontrol amacıyla hemokültür alınmış ve üreme olmamıştır.

11.10.2023 tarihi itibarıyla hastanın yoğun bakımda yatışı devam etmektedir.

Resim 1



# Ameliyathanede kullanılan distile su hattının kontaminasyonu sonucu gelişen burkholderia cepacia salgınının erken dönemde tespiti ve önlenmesi

Ayşe Yücel Karabulut<sup>1</sup>, Sıtkı Özgür Altop<sup>1</sup>, Pınar Sağıroğlu<sup>1</sup>, Kaan Karabulut<sup>2</sup>, Gamze Kalın Ünüvar<sup>2</sup>, Mustafa Altay Atalay<sup>1</sup>

1- Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

2- Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

## GİRİŞ-AMAÇ:

Burkholderia cepacia complex'inde bulunan bakteriler ameliyathane ortamında distile su, dezenfektanlar, serum fizyolojik gibi sıvılarda ve kullanılan cerrahi aletlerde çoğalarak invaziv işlem yapılan hastalarda salgına sebep olabilecek non-fermenter gram negatif basillerdir. Bu çalışmamızda Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Nisan-Mayıs 2023 tarihleri arasında Üroloji ameliyathanelerinde invaziv işlem yapılan hastaların 8'inde geliştiği tespit edilen nozokomiyal B.cepacia salgını bildirilmiştir. Olguların kümelenmesi sonrası ameliyathane kaynaklı kontaminasyona bağlı bir salgın olasılığı üzerinde durularak ameliyathane ortamından çok sayıda örnek alınıp incelenmiştir. Distile su hattında B. cepacia üremesi saptanmıştır. Üreme olan ameliyathane bölümlerinde dekontaminasyon sterilizasyon çalışmaları yapıldıktan sonra alınan kontrol örneklerde üreme olmadığı görülmüştür.

## YÖNTEM:

Mayıs-Haziran 2023 tarihleri arasında hastanemizin çeşitli kliniklerinde yatan ya da ayaktan başvuran idrar yolu enfeksiyonu ön tanılı üç hastanın idrar kültüründe B. cepacia üremesi üzerine hastalar incelendi ve hepsinin Nisan-Mayıs 2023 tarihinde ürolojik girişim geçirdiği saptandı. Ameliyathane kaynaklı kontaminasyon olabileceği şüphesiyle enfeksiyon kontrol kurulu tarafından aktif süveyans çalışması yapıldı. Aynı dönemde üroloji ameliyathanesinde opere edilen hastalar ayrıntılı olarak değerlendirildi. BD MALDI Biotyper™ Sirius (Becton Dickinson, ABD) ile bakteri tanımlaması yapıldı ve toplam sekiz hastanın idrarında B. cepacia saptandı. Üroloji ameliyathane ortamından kullanılan sıvılardan ve malzemelerden çevre kültürleri alınarak Bakteriyoloji Laboratuvarında değerlendirildi.

## BULGULAR:

Üroloji ameliyathanelerinde yaklaşık iki aylık bir zaman diliminde opere edilen hastalardan sekizinin idrar kültüründe B. cepacia üremesi tespit edildi. Bu izolatlar disk difüzyon yöntemiyle minosiklin, meropenem, seftazidim, trimetoprim-sulfametoksazol duyarlılığı çalışılarak CLSI'a göre değerlendirildi (Tablo 1). Ameliyathane ortamından alınan kültürlerden distile su hattı,musluk çıkışı, distile suların muhafaza edildiği damacanalarda ve distile sularda B. cepacia üremesi tespit edildi. Hastalarda tespit edilen ve çevre kültürlerinde üreyen izolatların antibiyotik duyarlılıklarının da benzer olduğu görüldü. Enfeksiyon kontrol kurulu tarafından yapılan aktif süveyans çalışması sonrası gerekli sterilizasyon işlemleri yapıldı. Alınan kontrol örneklerde üreme olmadığı görüldü.

## TARTIŞMA VE SONUÇ:

Ameliyathane kontaminasyonu kaynaklı salgınlar günümüzde girişimsel işlemlerin de artmasıyla önemli bir sorun haline gelmiştir. Bir hastanede normalde nadir görülen bakterilerin sıklığının artması veya kümelenmesi durumunda mutlaka salgın ihtimali düşünülmeli ve aktif süreyans çalışmaları yapılmalıdır. Salgının erken dönemde tespit edilerek gerekli enfeksiyon kontrol çalışmalarının yapılması olası büyük bir salgının önlenmesi açısından önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Burkholderia cepacia, Salgın, Distile su

**Tablo 1. Minosiklin, meropenem, seftazidim, trimetoprim-sulfametoksazol duyarlılıkları**

No	<u>Minosiklin</u>	<u>Meropenem</u>	<u>Seftazidim</u>	<u>TMP-STX</u>
1	S	S	R	S
2	S	S	S	S
3	S	S	R	S
4	I	R	R	S
5	S	R	R	S
6	S	I	S	S
7	S	I	S	S
8	R	R	S	S

S: Duyarlı, I: Orta duyarlı, R: Dirençli, TMP-STX: Trimetoprim sulfametoksazol

# Hastane infeksiyonlarında el hijyeninin önemi

Tuba Sena Karacesme, Tuba Kuruoglu, Şaban Esen

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

## AMAÇ:

Son yıllarda antibiyotiklere dirençli bakterilerin etken olduğu hastane infeksiyonu oranlarında belirgin artış tespit edilmiştir. Hastane infeksiyonu konak, patojen ve çevre gibi birçok faktörün rol oynadığı kompleks bir sürecin sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Çalışmamızda yoğun bakım ünitelerinde sık temas edilen yüzeylerden alınan kültürler ile etkin temizlik ve yoğun bakım ünitesinde surveyans kültürlerindeki etken patojenler arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM:

Bu çalışmada hastanemiz cerrahi yoğun bakım ünitesinde hasta ile direkt ilgilenen sağlık personelinin sık temas ettiği yüzeylerden temizlik yapıp yüzey kuruluğu sağlandıktan sonra, steril serum fizyolojik ile nemlendirilmiş eküvyonlu çubuk ile kültür alınarak Eosin Methylen Blue ve kanlı agara ekim yapıldı.

## BULGULAR:

Cerrahi yoğun bakım ünitelerindeki acil arabaları, bakım arabaları, hemşire ve doktor masalarındaki klavye ve sandalyelerden temizlik sonrası örnekler alındı.

Bazı kültürlerde üreme olmazken, üreme olan kültürlerin hepsinde az oranda gram pozitif etkenler izole edildi. Bu etkenler içerisinde metisilin dirençli olan *Staphylococcus spp.* daha fazlaydı.

## SONUÇ:

Temizlik sonrası alınan kültürlerde, yoğun bakım ünitemiz surveyans verilerinde sık karşılaştığımız antibiyotiklere dirençli Gram negatif bakteriler yerine az oranda Gram pozitif etkenlerle karşılaşmamız, yapılan temizliğin kısmen etkin olduğunu göstermekle birlikte el hijyenine uyumun yeterli olmadığını ve sık temas edilen yüzeylerin kısa sürede rekontaminasyonuna neden olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak çalışmamızın bulguları, etkin temizlik yapılsa bile, hastane infeksiyonlarının önlenmesinde el hijyeninin halen en önemli unsur olduğunu göstermektedir. Bu nedenle el hijyenine ve infeksiyon kontrol önlemlerine uyumun artırılması için personel eğitiminin düzenli ve titizlikle devam ettirilmesi sağlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** el hijyeni, hastane infeksiyonları, yoğun bakım

YÜZEY	ETKEN	DUYARLILIK
Ünite-3 doktor klavye	Üreme yok	
Ünite-3 doktor sandalye	<i>S.epidermidis</i>	Metisilin duyarlı
Ünite-3 bakım arabası	<i>S.epidermidis</i> <i>Staphylococcus hominis</i>	Metisilin duyarlı Duyarlılık testi yok
Ünite-3 acil arabası	<i>S.hominis</i> <i>S.epidermidis</i>	Duyarlılık testi yok Metisilin dirençli
Ünite-3 hemşire klavye	<i>S.epidermidis</i> <i>S.hominis</i>	Metisilin dirençli Duyarlılık testi yok
Ünite-2 acil arabası	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Staphylococcus warneri</i> , <i>Staphylococcus haemolyticus</i>	Metisilin dirençli Duyarlılık testi yok Duyarlılık testi yok
Ünite-2 bakım arabası	<i>S.haemolyticus</i> , <i>Corynebacterium striatum</i>	Metisilin dirençli

# 2022 Yılı yoğun bakım ünitesinde yatan hastalardan izole edilen escherichia coli suşlarının direnç oranları

Eylem Menemenciolu<sup>1</sup>, Ayşegül Kartal<sup>2</sup>, Arzu Gündüz<sup>3</sup>, Kübra Durukan<sup>4</sup>

1- Denizli Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Kontrol Komitesi, Denizli

2- Denizli Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Denizli

## GİRİŞ:

Escherichia coli suşları hastane ortamında yaygın olarak bulunan, özellikle yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) yatan hastalardan sıklıkla izole edilen ve hastane enfeksiyonlarına yol açan patojenlerdendir. Yüksek morbidite ve mortaliteye neden olan etkenlerdendir. Bu çalışmada, Ocak 2022 –Aralık 2022 arasındaki bir yıllık dönemde, hastanemiz yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaların çeşitli klinik örneklerinden izole edilen Escherichia coli suşlarının antibiyotiklere direnç oranlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL-METOD:

2022 yılında bir yıllık dönemde yoğun bakım ünitesinde yatan hastalardan izole edilen Escherichia coli suşlarının antibiyotik duyarlılıkları retrospektif olarak incelenmiştir. Bakterilerin tür düzeyinde tanımlanması ve antibiyotik duyarlılıkları VİTEK sistemi kullanılarak yapılmıştır. Antibiyotik duyarlılıkları için amikasin, amoksisilin klavulanik asit, gentamisin, kolistin, cefepim, ceftriakson, cefixime, seftazidim, siprofloksasin, levofloksasin, meropenem, imipenem, piperasilin tazobactam ve trimetoprim sulfametoksazol kullanılmıştır.

## BULGULAR:

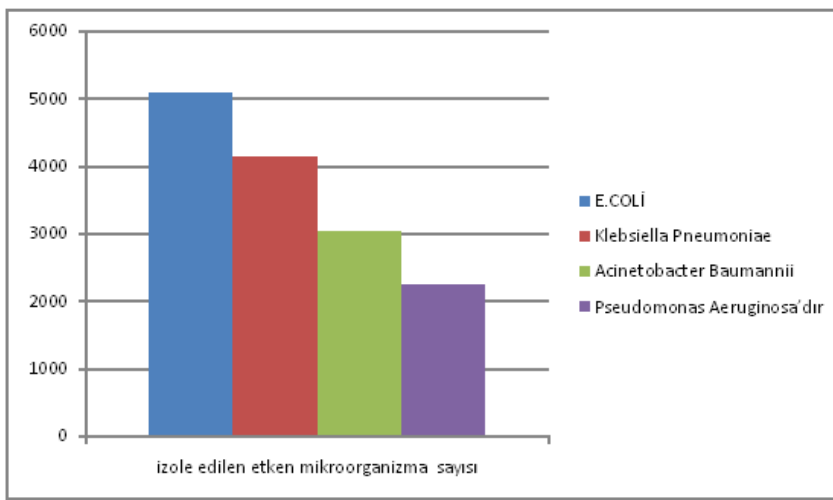
Bir yıllık çalışma döneminde Yoğun bakım ünitelerinden Mikrobiyoloji Laboratuvarımıza gönderilen toplam klinik örnek sayısı 22355 'tir. Bunlarda %22.7'si E.coli, %18.5'i Klebsiella Pneumoniae, %13.5'i Acinetobacter Baumannii, %10'u Pseudomonas Aeruginosa'dır. İzole edilen Escherichia coli suşlarının %57'si idrar, %14.7'si trakeal aspirat/balgam, %14.6 kan kültürü idi. Antibiyotik dirençleri sırayla; Amikasin %0.19, Levofloksasin %0.21, Seftazidim %0.23, Kolistin %0.45, İmipenem % 0.54, Meropenem %0.76, Gentamisin % 1.2, Piperasilin-tazobactam % 2.4, Siprofloksasin % 3.2, Seftriakson % 1.6, Cefixime %1.8, Cefepime %2.1, Trimetoprim Sulfametoksazol %2.8, Siprofloksasin %3.2, Amoksisilin Klavulanik Asit %3.3 olarak bulunmuştur. Çalışmada en duyarlı antibiyotik Amikasin, Seftazidim ve Levofloksasin olarak bulundu. En dirençli antibiyotikler Amoksisilin Klavulanik Asit, Siprofloksasin ve Trimetoprim Sulfametoksazol olarak bulundu. 2022 yılında yoğun bakım ünitelerinde izole edilen etken mikroorganizmaların dağılımı Tablo.1'de verilmiştir. 2022 yılında izole edilen E.COLİ suşlarının antibiyotik direnç oranları Tablo.2'de verilmiştir.

## SONUÇ:

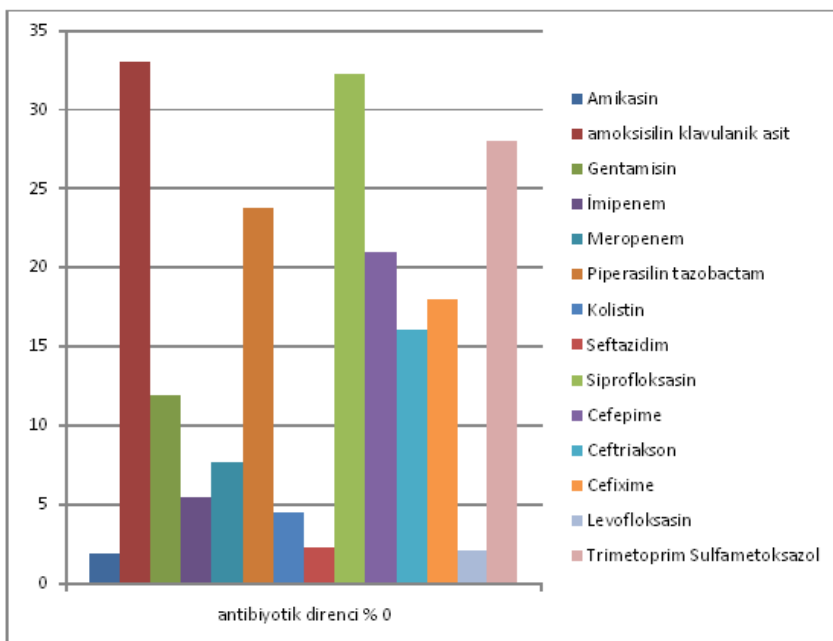
YBÜ'lerinde yatan hastalar, hastane enfeksiyonları açısından en yüksek risk grubundaki popülasyonlardandır.. YBÜ'lerinde üremiş mikroorganizmalar ve bunların antibiyotik direnç paternlerinin bilinmesi; hem uygun ampirik tedaviye başlanmasına, hem de hastaları dirençli mikroorganizmalarla kontaminasyondan korumaya yardımcı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Antibiyotik Direnç, Escherichia coli, Yoğun Bakım

Tablo.1.2022 yılında Yoğun bakım ünitelerinde izole edilen etken mikroorganizmaların dağılımı



Tablo.2.2022 yılında izole edilen E. coli suşlarının antibiyotik direnç oranları





# Negatif gümüş iyonlu boks önlüğü ve medikal formaların dinamik temas koşullarında mikrobiyolojik inceleme sonuçları

Bilal Kök

AG silver Hijyen Dezenfeksiyon ve Sterilizasyon ürünleri

## AMAÇ

İnvaziv girişimlerde ve ameliyathanede kullanılan boks gömlekleri ve medikal formaların özelliklerinin mikroorganizma üremesine engel olacak yöntemler araştırılıp geliştirilmektedir.

Medikal tekstil sektöründe gümüş iplikle dokuma yöntemlerinden farklı yöntemlerde geliştirilmiştir.

Negatif nano gümüş iyonları eklenmiş medikal kumaşların mikrobiyolojik sonuçlarını görmek amaçlanmıştır.

## YÖNTEM:

Medikal kumaşlara Pelbien teknolojisiyle her toz zerresinin içine negatif nano gümüş iyonları bağlanarak antimikrobiyal özellik kazandırılmıştır Negatif nano gümüş iyonları ürünün tekstil boyalarına katılarak kumaşın her tarafına homojen şekilde işlenmesi sağlanmıştır.

## BULGULAR:

Test yöntemi olarak ASTM E 2149 Dinamik temas koşulları altında antimikrobiyal ajanların antimikrobiyal aktivitesinin belirlenmesi için kullanılan test yöntemleri ile test edilmiştir.Sonuçlar ek1 de paylaşılmıştır.

## SONUÇ:

Negatif gümüş iyonları:

DNA ve RNA yapısını bozarak bakteri ve mikropların çoğalmasını engeller. Bu teknoloji hiçbir kimyasal süreç içermemektedir.

Kimyasal bir ürün olmadığı için ürünün ömrünü uzattığı gibi antimikrobiyal özelliğini devam ettirir.

Bakterilerin pamuklu ve polyester kumaşlarda haftalarca hatta aylarca yaşadığı gözlemlenmiştir. Daha fazla kirlenmeye karşı ilave koruma olmadığından tek başına yıkama yeterince etkili değildir. Tekstil yüzeylerin korunmasını sağlayarak enfeksiyon koruma protokolünü tamamlar.

Antibakteriyel özelliğinden dolayı bakterileri yok ettiği için kumaş üzerinde lekelerin daha hızlı çıkmasını ve leke tutmamasını sağlamaktadır. Bu sayede kumaşlar daha düşük ısıda yıkandığı için kumaşların kullanım ömrü uzamaktadır.

Pelbien teknolojisi tekstil alanında; sentetik, pamuk, elyaf, yün, ipek başta olmak üzere her türlü kumaş ve dokuma ürünlerinde ve ipliklerde tüm boya tiplerine uyumlu şekilde kullanabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** negative ümüş iyonları, antimikrobiyal, medikal forma/ boks gömlekleri

## ASTM E 2149 Dinamik temas koşulları altında antimikrobiyal ajanların antimikrobiyal aktivitesinin belirlenmesi için kullanılan test yöntemleri

NEGATİF GÜMÜŞİYONLU BOKS ÖNLÜĞÜ VE MEDİKAL FORMALARINDA MİKROBİYOLOJİK TEST SONUÇLARI								
Ekoteks Laboratuvar ve Gözetim Hizmetleri								
Belge No	Tarih	Test Amacı	Yıkama Sayısı	Kullanılan Materyal Oranı	Kullanılan Malzeme	Test Süresi	Sıcaklık	Sonuç
AB-0583-T 23021643 09-23	8.09.23	Antimikrobiyel Aktivite	100 Yıkama	1 gram Negatif Gümüş	Dokuma Kumaş-Polyester	24 Saat	36.7 °	99,79
AB-0583-T 23020440 09-23	22.08.23	Antimikrobiyel Aktivite	50 Yıkama	1 gram Negatif Gümüş	Dokuma Kumaş-Polyester	24 Saat	36.7 °	99,9
AB-0583-T 23019471 08-23	9.08.23	Antimikrobiyel Aktivite	X	1 gram Negatif Gümüş	Dokuma Kumaş-Polyester	24 Saat	36.7 °	99,95
AB-0583-T 21038720 12-21	21.12.21	Antimikrobiyel Aktivite Gram (+)	X	1 gram Negatif Gümüş	Dokuma Kumaş-Polyester	24 Saat	36.7 °	99,99
AB-0583-T 21032559 11-21	1.11.21	Antimikrobiyel Aktivite Gram (+) Pozitif Gram(-) Negatif	X	1 gram Negatif Gümüş	Dokuma Kumaş-Polyester	24 Saat	36.7 °	99,99
AB-0583-T 21034663 11-21	17.11.21	Antimikrobiyel Aktivite	40 Yıkama	1 gram Negatif Gümüş	Örme Kumaş-Pamuk	24 Saat	40°	99,99
AB-0583-T 230024.. 02-23	25.01.23	Antimikrobiyel Aktivite	50 Yıkama	1 gram Negatif Gümüş	Dokuma Kumaş-Polyester	24 Saat	35°	99,82
23000558 01-23	9.01.23	Antimikrobiyel Aktivite	x	1 gram Negatif Gümüş	Renkli Desenli Halı	24 Saat	121°-15dakika	99,66
22027247-Add 10-22	7.10.22	Antimikrobiyel Aktivite	x	1 gram Negatif Gümüş	Dokuma Kumaş-Pamuk	60 dk	35°	99,*8
202240553-F	23.08.22	Fungisidal Aktivite	x	1 gram Negatif Gümüş	Negatif Gümüş Katı Toz	15 dk	20°	Fungisidal Aktiviteye Sahiptir
202240553-F	23.08.22	Bakterisidal Aktivite	x	1 gram Negatif Gümüş	Negatif Gümüş Katı Toz	5 dk	20°	Bakterisidal Aktiviteye Sahiptir
TRP.22.0026/1-1	24.10.22	Negatif İyon Testi	x	1 gram Negatif Gümüş	Dokuma Kumaş	15 dk Süreli	20°	Negatif İyon Etkisi vardır

# Sağlık kurumunda çalışan personelin cep telefonunda tespit edilen kirlilik düzeyi ve mikrobiyolojik inceleme

Eylem Serinkaya, Yeliz Tanrıverdi Çaycı

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Samsun

## AMAÇ:

Bu çalışma Ameliyathane, MSÜ ve Yoğun Bakım Ünitelerinde görev yapan personellerin cep telefonlarının kirlilik düzeylerini tespit etmek ve mikrobiyolojik olarak değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

## ÖRNEKLEM:

Çalışmadaki katılımcıları bir üniversite hastanesinde bulunan MSÜ, Ameliyathane ve Yoğun Bakım Ünitelerinde çalışan personeller oluşturmuştur.

## GEREÇ/YÖNTEM:

Bu çalışma; hastanenin 3 farklı biriminde çalışan ve gönüllü katılım sağlayan 40 personel arasında yapılmıştır. Çalışmada personellerin cep telefonlarının kirlilik düzeylerini ölçmek amacıyla ATP hijyen testi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan personellerin cep telefonlarına herhangi bir temizlik yapılmaksızın en çok elle temas edilen yüzeyinden örnek alınmıştır. Yüzeyler için önerilen eşik değer 250 RLU(Relative Light Unit) olup, bu değer üzerinde kalan sonuçlar kirli kabul edilmiştir. Tüm sonuçlar RLU olarak rapor edilerek, istatistiksel analiz yapılmıştır.

Ayrıca kirlilik düzeyleri ATP cihazı ile ölçülen cep telefonlarının her birinden eş zamanlı örnek alınarak mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilmiştir. Alınan örnekler koyun kanlı agara besiyerine ekilerek, 37°C de inkübe edilmiştir. Sonrasında konvansiyonel yöntemlerle (Gram boyama, katalaz, oksidaz testleri) ve Vitek2 Compact (Biomeriux, Fransa) otomatize sistemlerle tanımlaması yapılmıştır.

## BULGULAR:

Katılımcılar 23'ü (%57,5) erkek, 17'si(%42,5) kadın olmak üzere 40 personelden oluşmuştur. Erkeklerin ortalama telefon kirlilik seviyesi 766(±540) RLU, kadınların ortalama telefon kirlilik seviyesi 637(±400) RLU olarak tespit edilmiştir. Yoğun Bakım Ünitesinde çalışan kişi sayısı 15 olup, ortalama telefon kirlilik seviyesi 764(±298) RLU, Ameliyathane biriminde çalışan kişi sayısı 15 olup, ortalama telefon kirlilik seviyesi 947(±592) RLU ve Sterilizasyon Ünitesinde çalışan kişi sayısı 10 olup, ortalama telefon kirlilik seviyesi 278(±162) RLU olarak bulunmuştur.

Cep telefonlarından alınan örnek ile belirlenen kirlilik düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı fakat birimlere göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Birimlere göre yapılan istatistiksel analize göre en yüksek kirlilik seviyesi ameliyathanede iken, en düşük kirlilik seviyesi sterilizasyon ünitesinde tespit edilmiştir. (tablo 1 ve 2) Kültür üremeleri sonucunda örneklerin çoğunda polimikrobiyal üreme tespit edilmiştir. Üreyen bakterilerin tanımlanması değerlendirildiğinde koagülaz negatif stafilokok (n=30), gram pozitif kok (n=22), gram pozitif basil (n=5), gram negatif nonfermentatif basil (n=5, Pseudomonas putida) üremeleri saptanmıştır.

## SONUÇ:

Yapılan istatistiksel analiz ve mikrobiyolojik inceleme sonuçlarına göre sağlık personellerinin el hijyeni uygulama oranının düşük olduğu görülmüştür. Sağlık personellerine el hijyeni uygulamadan önce kişisel eşyalara dokunmanın, mikroorganizmaların geçişine ve yayılımına neden olacağı, hastane enfeksiyonlarının önlenmesi için en etkili yöntemin el yıkama olduğu ile ilgili eğitimler düzenli aralıklarla verilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Anahtar kelime:Relative Light Unit (RLU), ATP hijyen testi, polimikrobiyal üreme

# Mezun olmadan önce eğitelim; Şehir hastanesi deneyimi

Dilek Kanyılmaz, Fatma Eser, Rahmet Güner

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi,Merkezi Sterilizasyon nitesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

## AMAÇ:

Tıp fakültesi ğrencilerinin, eğitim programları içinde sterilizasyon dezenfeksiyon uygulamalarını deneyimleyebilecekleri en iyi alanın enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji stajı olduğu dŐncesinden hareketle pratik uygulama programına Merkezi Sterilizasyon nitesi (MS) ziyaretinin eklenmesi uygun bulunmuştur. Böylece birinci basamak sağlık hizmeti sunarken bile sorumlu olacakları bu alanda mezun olmadan önce pratik yapmaları sađlanmuŐtur. Bu alıŐma Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi (AYBU) Tıp Fakültesi ğrencilerine sterilizasyon dezenfeksiyon uygulamaları konusunda verilen eğitimin etkinliğini değerlendirmeye yönelik bir çalışmadır.

## GEREÇ VE YÖNTEM:

AYBÜ Tıp Fakültesi 5. sınıf öğrencileri tüm yıl boyunca enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji stajına 356 kişi olarak katılmıŐlardır. Pratik programında MS'ye göz akademik döneminde 184 ğrenci gelmiştir. Stajyer ğrencilerin eğitimi ünite sorumlu hekimi ve hemşireleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere MS işleyişi, kullanılan cihazlar ve sterilizasyonun izlenmesi hakkında teorik eğitim verilmiŐ, ayrıca alana çıkılarak teorikte anlatılan konuların yerinde görülmesi sađlanmuŐtur. Öğrencilere pratik öncesi ve sonrası aynı sorular ile bilgi testi uygulanmuŐtur. Katılımcıların 3 bölümden oluşan 18 soruyu cevaplamaları istenmiştir. Birinci bölümde öğrencilerin kendilerini tanıtmaları, ikinci bölümde sterilizasyon dezenfeksiyon ile ilgili temel kavramların yer aldığı sorulara doğru/yanlış Şeklinde cevap vermeleri, üçüncü bölümde ise kendilerine gösterilen 8 adet ürünü steril olup olmadığı yönünde değerlendirmeleri beklenmiŐtir.

## BULGULAR:

Gz dönemi staj grubunda olan 184 öğrenciden 181 ğrenci (%98.8) değerlendirmeye katılmıştır. Katılımcıların 95 (%52.4) kadın, 86 (%47.5) erkek öğrencilerden oluŐmakta olup hepsi MS'y ilk defa ziyaret ettiklerini söylemiŐtir. Öğrenciler üniteye ilk geldikleri zaman uygulanan ön testte doğru yanıt ortalaması  $9.12 \pm 1.9$  son testte doğru yanıt ortalaması  $14.10 \pm 1.8$ 'dir. n değerlendirmede sterilizasyon dezenfeksiyon ile ilgili temel soruların sorulduğu ikinci bölüm ile ürünlerin steril olup olmadığının değerlendirildiği üçüncü bölüme verdikleri doğru cevaplar karşılaştırılmıştır. rn değerlendirmesine verdikleri doğru cevap sayısı daha düşük olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Ünitede pratik yaptıktan sonra yapılan son değerlendirmede ürün değerlendirme sorularına verdikleri doğru cevap sayısı artmıŐtır. n ve son değerlendirmede sorulara verdikleri doğru yanıtlar karŐılaŐtırıldıđında son değerlendirmede doğru cevaplanan soru sayısı daha fazla olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Öğrencilere üniteden ayrılmadan önce enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji stajı sırasındaki MS'de yapılan pratik uygulamadan memnun kalıp kalmadıkları sorulduğu zaman % 99.9 memnun kaldığını, eğitimin interaktif, uygulamalı ve alanda yapılmasının faydalı olduğunu söylemiŐlerdir.

## SONUÇLAR:

Tıp ğrencilerinin, klinik stajlara baŐladıktan sonra öğrendikleri teorik bilgilerin ne işe yaradığı ve nerede nasıl kullanacakları konusunda bilgi açığının pratik uygulamalar ile giderilmesi gerekmektedir. Bu alıŐma, öğrencilerden alınan geri bildirimler ile eğitim sisteminde amaçlanan değerliklik ve gelişmelere yön vermek için ip uçları içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sterilizasyon,farkındalık,eğitim

# Ameliyathane ve merkezi sterilizasyon ünitesi haricinde çalışan sağlık personelinin steril malzeme tanıma konusuna ilişkin bilgi düzeyleri

Nuriye Nejla Akkocaoğlu<sup>1</sup>, Serpil Uslu<sup>1</sup>, Ayşe Koç<sup>2</sup>, Sibel Yılmaz<sup>3</sup>, Kader Tiryaki<sup>4</sup>, Himmet Çiçek<sup>5</sup>

1- Kastamonu Eğitim ve Araştırma Hastanesi;Kastamonu Eğitim ve Araştırma Hastanesi

2- Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi

3- Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi

4- Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

5- Afyonkarahisar il sağlık müdürlüğü

## AMAÇ:

Çalışmamızda ameliyathane ve merkezi sterilizasyon ünitesi dışında çalışan sağlık personellerinin sterilizasyon uygulamaları ve steril malzemeyi tanıma konusundaki bilgilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL, METOD:

Bu çalışma tanımlayıcı ve kesitsel tiptedir. Çalışmanın örneklemini anket formunu doldurmayı kabul eden ameliyathane ve merkezi sterilizasyon ünitesi haricinde çalışan sağlık çalışanlarına uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan veri toplama aracı anketi, sorumlu araştırmacı tarafından literatür ve kanıta dayalı uygulamalara dayanarak geliştirilen sorulardan oluşmaktadır. Anket formu katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini kapsayan 7 soru ve katılımcıların steril malzemeyi tanıma, muhafaza etme, steril malzeme uygunsuzluğu konularında bilgi düzeylerini saptamak amacıyla 15 sorudan oluşmaktadır.

## BULGULAR:

Evrendeki kişi sayısı 480 olduğu bilindiği için; %95'lik güvenilirlik aralığında (alfa 0,05), d: 0,05 örnekleme hatası içerebileceğini kabul ederek örneklem sayısı 160 olarak belirlenmiştir

Anket uygulanan araştırma çalışma grubu, sağlık kuruluşunda, ayaktan ve yatarak tedavi edilen hasta alanlarında çalışan sağlık personelinde oluşmuştur. Araştırma için etik kurul izni ile kurumdan gerekli izinler alınmıştır.

Katılımcılara uygulanan ankette, katılımcıların sosyo-demografik ve çalışma özelliklerinin dağılımı incelendiğinde;

- Katılımcıların %78,1 oranında kadın %40'ının 40-49 yaş aralığında, %58,1'inin lisans mezunu, %46,9'unun eğitim ve araştırma hastanesinde çalıştığı, %28,1'inin sağlık kuruluşunda çalıştığı sürenin 1-5 yıl olduğu, %51,2'sinin sağlık kuruluşunda yataklı kliniklerde çalıştığı, %43,8'inin sağlık kuruluşunda sürekli gündüz mesaisinde çalıştığı, sterilizasyon eğitimine yönelik; steril malzemenin uygunluğu konusunda %75'inin eğitim aldığı, % 66,9'unun aldıkları eğitim türü olarak hizmet içi eğitim olduğunu sonucu bulunmuştur.

Kullanılan malzemelerin ön temizliği, transferi ve MSÜ'ye teslimi ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlar incelendiğinde,

- % 53,1'i malzemelerin ön temizliğinin MSÜ'de yapıldığı,
- %60'ı steril edilecek malzemelerin MSÜ'ye kapalı kaplarda transfer edildiğini,
- %75,6'sı MSÜ'ye transfer edilen malzemelerin sayımı yapılarak form ile teslim edildiğini,
- katılımcıların %82,5'i kliniklerinde kullandıkları cerrahi aletlerin sterilizasyon yöntemi olarak, buhar otoklavı sterilizasyonu uyguladığını,
- %65,6'sı steril olan malzemelerin paketlenme türü olarak sterilizasyon poşeti kullanıldığını,
- %84,4'ü hastanelerinde bulunan indikatör değişikliklerinde referans rengi konusunda bilgilendirme yapıldığını,
- %60'ı malzemelerin steril olduğunu sterilizasyon poşeti içerisinde bulunan indikatörün referans renge dönüşmesi ile anladığını,
- %92,5'i sterilizasyon poşeti içerisinde bulunan kimyasal indikatörün referans rengine dönmesinin steril olmuş malzeme olarak tanımlamıştır.
- %65,6'sı MSÜ'den gelen steril malzemelerin nem ve ısı kontrolü yapılan bir odada sterilizasyon poşetinin hasar almasını engelleyecek bir alanda muhafaza ettiğini,
- Katılımcıların%51,9'u steril malzeme uygunsuzluğu bildirimini MSÜ'ne steril malzeme uygunsuzluk formu doldurarak yapıldığını,
- %64,4'ü kliniklerinde uygunsuz steril malzeme tespit etmediklerini,
- %65'i steril malzeme uygunsuzluğu hakkında bildirim yapmadıklarını,
- %55'i steril malzemelerin uygunsuzluğu olarak, sterilizasyon poşetinin nemli, yırtık, hasarlı olması, indikatörün referans rengine dönüşmemesi, indikatör eksiği, raf ömrünün dolması, içindeki malzemenin kontamine olması olarak belirtmiştir.

## **SONUÇ;**

Ameliyathane ve merkezi sterilizasyon ünitelerinde çalışan sağlık çalışanları seminer, kongre dernek eğitimleri vb. sayesinde sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamaları konusunda birçok güncel ve kanıta dayalı uygulamaları takip edebilmektedir.

Sağlık kuruluşlarında gerçekleşen sterilizasyon uygulamalarının ameliyathane ve sterilizasyon çalışanları tarafından bilinmesi yeterli değildir. Ameliyathane ve sterilizasyon haricinde çalışan sağlık çalışanları, sterilizasyon ve dezenfeksiyon konuları hakkında bilgi sahibi olmaları hasta güvenliği açısından önem teşkil etmektedir.

Bu nedenle sağlık kuruluşları, steril malzemeyi tanımlama, transfer etme, muhafaza etme, uygunsuz steril malzemeyi tanıma vb. konularında hizmet içi eğitimlerinde yer vermesi, sağlık çalışanlarında farkındalık

yaratacaktır. Ayrıca sağlık çalışanlarının güncel bilgileri ve kanıta dayalı uygulamaları takip edebilecekleri, Bakanlığımız tarafından da kabul görmüş rehberlere ulaşmaları konusunda bilgilendirilmesi, bilginin davranışa dönüşme sürecini kısaltacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Merkezi sterilizasyon hizmetleri, steril malzeme, sterilizasyon yöntemleri

işleyen süreç



Sterilizasyon döngüsü sağlık hizmeti sunumunun her alanında eksiksiz olmalıdır. Sağlık çalışanlarının sterilizasyon döngüsünü bilerek kontrollü davranması hasta güvenliği açısından çok önemlidir.

**Katılımcıların kullanılan malzemelerin ön temizliği, transferi ve MSÜ'ye teslimi ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların dağılımı**

Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemelerin ön temizliği nerede yapılmaktadır?	Malzemenin kullanıldığı klinik/poliklinik
Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemelerin ön temizliği nerede yapılmaktadır?	Merkezi sterilizasyon ünitesi
Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemelerin ön temizliği nerede yapılmaktadır?	Merkezi sterilizasyon ünitesi haricinde kurulu olan bir yıkama alanında
Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemelerin transferi ne şekilde yapılmaktadır?	Kapalı kaplarda
Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemelerin transferi ne şekilde yapılmaktadır?	Konteyner içerisinde
Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemelerin transferi ne şekilde yapılmaktadır?	Eldiven/poşet içerisinde
Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemelerin transferi ne şekilde yapılmaktadır?	Hiçbir malzeme kullanılmadan transfer edilir

Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemeler ne şekilde teslim edilir?	Sayımı yapılır form ile teslim edilir
Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemeler ne şekilde teslim edilir?	Sayımı yapılır ve SBYS sistem üzerinden teslim edilir.
Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemeler ne şekilde teslim edilir?	Cerrahi aletleri tanımlama sistemi var.
Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemeler ne şekilde teslim edilir?	Sayımı yapılmaz
Steril edilmek üzere merkezi sterilizasyon ünitesine gönderilen cerrahi aletler vb. malzemeler ne şekilde teslim edilir?	Sayımı yapılmadan form/SBYS üzerinden teslim edilir.

**Katılımcıların aldıkları sterilizasyon eğitime yönelik sorulara verdikleri yanıtların dağılımı**

Steril malzemenin uygunluğu konusunda eğitim aldınız mı?	Evet
Steril malzemenin uygunluğu konusunda eğitim aldınız mı?	Hayır
Steril malzemenin uygunluğu konusunda ne tür eğitim aldınız?	Hizmet içi eğitim
Steril malzemenin uygunluğu konusunda ne tür eğitim aldınız?	Sertifika programı
Steril malzemenin uygunluğu konusunda ne tür eğitim aldınız?	Kitap, dergi, rehberler vb.
Steril malzemenin uygunluğu konusunda ne tür eğitim aldınız?	İlgili dernek eğitimleri(DAS vb.)
Steril malzemenin uygunluğu konusunda ne tür eğitim aldınız?	Eğitim almadım



# MSÜ alışanlarının birime özel mesleki eğitim deneyimleri ve eğitimin sunulan hizmetin kalitesini artırmaya yönelik durumunun değerlendirilmesi

Kader Tiryaki<sup>1</sup>, Emre Yıldız Pamuk<sup>2</sup>, Dilek Zenciroğlu<sup>3</sup>

1- Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

2- Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi

3- Dezenfeksiyon Antisepsi Sterilizasyon Derneği Genel Sekreteri

## GİRİŞ-AMAÇ:

Mesleki eğitimler kişilerin bilgi, beceri ve davranışlarında olumlu anlamda fark yaratırken, sunulan hizmetin kalitesi ve verimliliğini artırma, hata oranlarını azaltma, zaman kayıplarını engelleme, iletişim ve koordinasyonu iyileştirme amaçlarını da taşır. Bu araştırmada, merkezi sterilizasyon nitesi alışanlarında mesleki eğitim durumları değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Yaptığımız alışmada Google formlar üzerinden anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Anket çalışmasına katılan katılımcıların merkezi sterilizasyon ünitesinde çalışmış olması ankete dahil olma kriteri olarak belirlenmiştir.

Yapılan anket formu katılımcıların sosyo-demografik özeliklerini de kapsayan sorulardan oluşmaktadır. Merkezi sterilizasyon ünitesinde çalışanların eğitimlerine yönelik sorulan 22 sorudan oluşan anket; açık uçlu, çoktan seçmeli-çok yanıtlı ve çoktan seçmeli-tek yanıtlı olarak hazırlanmıştır. Yapılan anket çalışmasına 182 katılımcı katılım sağlamıştır.

## BULGULAR:

Araştırma grubunu oluşturan adayların cinsiyete göre dağılımları erkek (%35,2), kadın (%64,8) ve eğitim durumları ise lisans (%45,6), lise (%29,1), ön lisans (%18,7), yüksek lisans (%6,6) şeklinindedir.

Adayların çoğu eğitimini DAS Sertifika Programı'ndan (%54) veya DAS kongrelerinden (%46) almış olup %46'lık kısmı aralarından en etkili eğitimin DAS sertifika programı olduğunu belirtmişlerdir.

Ayrıca katılımcıların %94' aldıkları eğitimin konu ve içerik bakımından çalıştıkları sterilizasyon ünitesinin ihtiyaçlarını karşıladığını ve %100'ünün eğitimi iş ortamında aktarabildiği belirtmişlerdir.

## SONUÇ:

Bu araştırmada, merkezi sterilizasyon nitesi çalışanlarının, mesleki eğitim durumları değerlendirilmiş ve toplum sağlığı açısından oldukça önemli bir yere sahip olan dezenfeksiyon ve sterilizasyon konularındaki aldıkları eğitime, bu eğitimin katkılarına ve çalıştıkları kurumların bu konudaki yeterliliğine dair görüşleri alınmıştır. Her eğitimin amacı kişilerin bilgi, beceri ve davranışlarında olumlu anlamda fark yaratmak ve bunların sonucunda kişinin sağlayacağı hizmetin de verimliliğini artırmaktır.

Bu çalışmanın sonucunda ortaya çıkan genel tabloda katılımcıların kendi kurumları dışında aldığı

eğitimlerin (DAS Sertifika Programı, DAS kurs programı, MSÜ kursları vs.) katılımcılara büyük bir katkı sağladığı ayrıca bu tarz eğitimlerde paylaşılan bilgi ve deneyimlerin kendilerine ve kurumlarında farkındalık yaratacağı düşünülmüştür. Kurumların merkezi sterilizasyon ünitesi çalışanlarını mutlaka alanları ile ilgili etkin eğitim sağlayan kongre, seminer, eğitim programlarına gitmeleri konusunda teşvik etmeleri çalışanlar ve kurum açısından fayda sağlayacağı öngörülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** merkezi sterilizasyon, MSÜ çalışanları, DAS sertifikalı eğitim

**. Katılımcıların sterilizasyon eğitimindeki yeterliliği**

Sorular	evet %	hayır %
Çalıştığınız birimde kendi kurumunuz dışında herhangi bir mesleki eğitim aldınız mı?	63,5	36,5
Aldığınız kurum dışı mesleki eğitimde eğitimcilerin konusundaki yetkinliği yeterli miydi?	91,4	8,6
Aldığınız eğitimin konu ve içeriği, çalıştığınız sterilizasyon ünitesinin ihtiyaçlarını karşılıyor mu ?	94	6
Eğitimde aldığınız teorik ve uygulamalı bilgilerin hasta güvenliğini artırmaya etkisi oluyor mu ?	97,6	2,3

**Katılımcıların çalıştıkları kurumların sterilizasyon konusundaki yeterliliği**

Sorular	evet %	hayır %
Ünitenizde merkezi sterilizasyon ünitesi süreçlerine yönelik hizmet içi eğitim yapılıyor mu ?	89,7	10,3
Ünitenizde eğitimden sorumlu, birim amirinden farklı bir çalışan var mı ?	37,2	62,8
Ünitenizde eğitimlerinizi gerçekleştirebileceğiniz ayrı bir alan/oda var mı ?	59,5	40,5
Ünitenizde bir hizmet içi eğitim planına sahip misiniz ?	66,7	33,3
Ünitenizde gerçekleştirilen eğitimlerin etkinliği değerlendiriliyor mu ?	69,1	30,9

# Ameliyatta kullanılan hasta örtülerinin yeniden kullanım maliyeti

Eylem Serinkaya<sup>1</sup>, Birgül Bağcı<sup>2</sup>, Zeynep Demirel<sup>3</sup>, Dilek Zenciroğlu<sup>4</sup>

1- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Samsun

2- Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Gaziantep

3- Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

4- DAS Derneği Genel Merkez, İstanbul

## GİRİŞ-AMAÇ:

Sağlık hizmetlerine ayrılan kaynaklar, verilen hizmetlerin kesintisiz sunulma zorunluluğu ve artan talepler nedeni ile her geçen yıl artmaktadır. Harcama maliyetlerinin artışı bu alanda alınacak kararların bilimsel kanıtlara dayanmasını zorunlu hale getirmektedir. Bu zorunluluk, sağlık hizmetleri sektöründe yapılan işlemlerin; planlanması, gider kalemlerinin kontrol edilmesi, denetlenmesi ve kurum kaynaklarının etkin şekilde kullanılmasının önemini arttırmıştır.

Bu çalışma kapsamında tekstil hasta örtülerinin yeniden kullanım maliyetlerinin belirlenerek hastanelerin gider kalemlerini daha sağlıklı planlayabilmeleri amaçlanmaktadır.

## GEREÇ-YÖNTEM:

Tekstil hasta örtülerinin yeniden kullanım maliyetlerinin incelenmesi adına hastanemizin 2023 yılı altı aylık dönemine ait verileri geleneksel maliyetleme yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada, otomasyon sisteminden, Teknik Servis Müdürlüğünden, Döner Sermaye İşletme ve Satınalma Müdürlüğünden, Ayniyat ve Maaş Tahakkuktan temin edilen veriler kullanılmış, ayrıca ilgili birimlerden (Çamaşırhane/Ameliyathane/Sterilizasyon Sorumlusu) görüş alınmıştır. Araştırma kapsamında günlük 100 hasta ameliyatının gerçekleşeceği ve ameliyatlarda kullanılan tekstil ömrünün 30 gün olacağı öngörüsü ile çalışma yürütülmüştür. Geleneksel maliyetleme yöntemine göre gider kalemleri:

- Bir Ameliyat İçin Belirlenmiş Hasta Örtüleri ve Maliyeti
- İşçi ücret maliyetleri
- Çamaşırhane maliyetleri
- MSÜ maliyetlerinden oluşmaktadır.

## BULGULAR:

Araştırmada elde edilen veriler analiz edildikten sonra tablo şeklinde gösterilmiştir.

Araştırmada 2023 yılının ilk 6 aylık dönemine ait giderler türlerine göre ayrıldığında tekstil alım maliyetinin 1.200.000 TL olduğu görülmüştür.

Çamaşırhanede 2 personel, terzihane ve MSÜ' de 1'er personele ait işçi toplam giderinin 874.705,68 TL olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada çamaşırhane giderinin 293.833,68 TL,

MSÜ giderinin de 141.284 TL olduğu belirlenmiştir. Geleneksel maliyetleme yöntemine göre hesaplanan tekstil hasta örtülerinin yeniden kullanım toplam maliyetinin 2.509.823,36 TL olduğu tespit edilmiştir.

## SONUÇ:

Bu çalışmada gider türleri arasında tekstil alım maliyeti 1.200.000 TL ile en yüksek gider kalemini oluştururken, MSÜ giderlerinin 141.284 TL ile en düşük gider olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma kapsamında belirlenen gider kalemleri, tekstil hasta örtülerinin yeniden kullanılması ile ilgili olarak birim sorumlularına, sağlık yöneticilerine, satın alma-planlama ve denetim süreçleri kapsamında dayanak olabilir. Aynı zamanda Sağlık yöneticileri için tekstil hasta örtülerin yeniden kullanım maliyetlerinin belirlenmesi, hastanenin hizmet çeşitliliğine yönelik doğru tercih yapmayı, gelir ve giderlerini kontrol altında tutmayı sağlayabilir.

Bu araştırma tekstil hasta örtülerinin yeniden kullanım maliyeti ile kısıtlanmıştır. Tek kullanımlık hasta örtülerinin maliyet analizleri konusunda yapılabilecek çalışmaların ön hazırlığı niteliğinde olup, maliyetlerin belirlenmesi hususunda literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Sektörü, Tekstil Hasta Örtüsü, Yeniden Kullanım, Maliyet Analizi

# Otolitik debridman jeli ve hidrokolloid içerikli ürünün basınç yaralanmasına etkisi

Ayten Zeydan, Canan Kandemir, Tükezban Atilla

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi Reanimasyon Kliniği, İstanbul

## GİRİŞ-AMAÇ:

Birçok sağlık tesisinde uzun süre yatağa bağımlı hastalarda basınç ülserini önlemeye veya tedavisini sağlamaya yönelik ürün çeşitliliği her yaraya özel bir yaklaşım gerektirmektedir. Otolitik debridman jeli ve hidrokolloid içerikli ürünlerin birlikte kullanılması ile yara tedavisinde etkinliğini göstermek amacıyla bu çalışma planlanmıştır.

## MATERYAL-METOD:

Yaşlı Bakım Merkezinde yatan hastada gelişen basınç ülserinin tedavisinde otolitik debridman jeli ve hidrokolloid içerikli ürünler birlikte kullanılarak gözlemlerimiz kaydedilmiştir.

## BULGULAR:

91 yaşında, kadın, 60 kg, bilinen hipertansiyon, koroner arter hastalığı, geçirilmiş myokard enfarktüsü öyküsü olan, yüksek ateş ve genel durum bozukluğu nedeni ile acile başvuran hasta ürosepsis teşhisi ile 24.07.2018 tarihinde Anestezi Reanimasyon Kliniğine interne edilmiştir. Hastanın gerekli yoğun bakım tedavi ve bakım süreçleri tamamlanıp 30.07.2018 tarihinde yaşlı bakım merkezine externe edilmiştir. Taburculuk esnasında oral tedavileri Beloc 1x50 mg, Plavix 1x75 mg şeklinde düzenlenmiştir. Ortalama açlık kan şekeri 114 mg/dl'dir.

23.06.2023'de hasta yakınlarının kliniğe başvurması üzerine sakral bölgede 8x4x0.1 cm ebatında olan 3. derece basınç ülseri geliştiği belirlendi. 24.06.2023'de Hasta ve yara yattığı yaşlı bakım merkezinde değerlendirildi. Yara değerlendirmesi Bası Braden ölçeği ile yapıldı. Yara bakım solusyonu ile yaranın antisepsisi sağlandı. Yara çevresi bariyer krem ile çevrilip, nekrotik bölüme otolitik debridman jel ile tabaka oluşturuldu. Sakrum için geliştirilmiş hidrokolloid örtü ile kapatıldı.

Hasta yaşlı bakım merkezinde takip ve tedavisi devam ettiği için yara bakım eğitimi merkezin hemşiresine sözlü ve uygulamalı anlatıldı. Sürece yaşlı bakım merkezi hemşiresi ile konsültasyon ve güncel fotoğraf ve Bası Braden Skalası ile devam edildi.

13.07.2023 'de genişliği azalan, evresi gerileyen basınç yaralanmasına koruma amaçlı hidrokolloid örtü ile devam edilmiştir.

**SONUÇ:**

Otolitik debridman jeli ve hidrokolloid içerikli ürünler birlikte kullanıldığında yaranın zelliğine gre, gzle grlr iyileşme sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Basınc Yaralanması, Yoğun Bakım, Otolitik Debridman

Resim-1



# YAZAR DİZİNİ



<b>Acar Canan</b> S-04	<b>Aytaç Mustafa</b> S-01 S-05	<b>Demirbağ Elif</b> S-03 S-19	<b>Gündoğdu Aycan</b> S-10
<b>Akan Hülya</b> S-18	S-06 P-01 P-05	<b>Demirel Zeynep</b> S-15 P-17	Gündüz Arzu P-11
<b>Akkaya Havva</b> P-02	<b>Babadağ Maraş İrem</b> Nur S-07	<b>Devrim İlker</b> S-04	<b>Gündüz Doğruer Zeynep</b> P-08
<b>Akkocaoğlu Nuriye Nejlâ</b> P-15	<b>Bağcı Birgül</b> S-05 S-06 S-15 P-03 P-17	<b>Duran Melike</b> S-01 P-01	<b>Güner Rahmet</b> P-14
<b>Akpınar Sevgi</b> S-04	S-06 S-15 P-03 P-17	<b>Durmaz Rıza</b> S-10	<b>Gürbüz Filiz</b> S-01 S-05
<b>Alp Meşe Emine</b> S-10	<b>Balcı Canan</b> S-13	<b>Durukan Kübra</b> P-11	<b>Güreşçi Zeydan Ayten</b> P-08
<b>Altıp Sıtkı Özgür</b> S-09 S-11 P-09	<b>Balcıoğlu Figen</b> P-06	<b>Ertürk Melez Merve</b> S-08 S-12	<b>Güven Deniz</b> S-04
<b>Arslan Öznur</b> S-14	<b>Bayram Süleyman Nuri</b> S-04	<b>Eş Zeynep</b> S-18	<b>İlki Zeynep Arzu</b> S-16
<b>Atalay Mustafa Altay</b> S-08 S-09 S-11 S-12 P-09	<b>Baysan Mustafa</b> S-09	<b>Esen Şaban</b> S-14 P-07 P-10	<b>İnan Çimen</b> S-01
<b>Atilla Aynur</b> S-14 P-07	<b>Büyüктаş Manay Ayşe</b> S-03	<b>Eser Fatma</b> P-14	<b>İnce Çoşkun Emre</b> S-03
<b>Atilla Tükezban</b> P-18	<b>Çaycı Yeliz Tanrıverdi</b> P-13	<b>Genç Serpil</b> S-07 S-13	<b>İnce Fulya</b> S-03 S-19
<b>Aydın Elif</b> S-13	<b>Çiçek Himmet</b> P-15	<b>Gençer Saniye</b> P-02	<b>Kalın Ünüvar Gamze</b> P-09
<b>Aydoğan Okan</b> S-18	<b>Cinek Çiğdem</b> P-06	<b>Gözün Şaylan Ezgi</b> S-18	<b>Kanal Semine</b> P-02
	<b>Çopur Çiçek Ayşegül</b> S-18	<b>Güler Dilek</b> S-03 S-19	<b>Kandemir Canan</b> P-08 P-18
	<b>Daylan Şerife</b> S-05 S-06 P-05		<b>Kanyılmaz Dilek</b> SS-06 P-05 P-14



<b>Karabulut Ayşe Yüceil</b> S-11	<b>Ölçü Mehmet</b> S-09	<b>Soylu Mehmet Çağrı</b> S-09	<b>Yılmaz Sibel</b> P-15
<b>Karabulut Kaan</b> P-09	<b>Oruç Yeliz</b> S-04	<b>Tahiroğlu Fevziye</b> P-05	<b>Yılmaz Çelebi Miray</b> S-04
<b>Karaçesme Tuba Sena</b> S-14 P-10	<b>Özbek Hasan Tahsin</b> S-02	<b>Temoçin Fatih</b> S-14 P-07	<b>Yorgancı İnan Çimen</b> S-05
<b>Kartal Ayşegül</b> P-11	<b>Özdemir Neslihan</b> S-01 P-01	<b>Timur Demet</b> S-10	<b>Yüceil Karabulut Ayşe</b> P-09
<b>Keskin Ece</b> P-04	<b>Özdemir Ateş Sevil</b> S-20	<b>Tiryaki Kader</b> P-15 P-16	<b>Zenciroğlu Dilek</b> S-01 S-15 P-01 P-16 P-17
<b>Kılıç Hüseyin</b> S-10	<b>Özdemir Özen Neslihan</b> <b>Nermin</b> S-06	<b>Tomruk Hamide</b> S-06	
<b>Kızılöz Gamze Ebru</b> S-20	<b>Parkan Ömür Mustafa</b> S-10	<b>Topay Emine</b> P-06	<b>Zer Yasemin</b> S-03 S-05 S-19 P-03
<b>Koç A. Nedret</b> S-12	<b>Perçin Renders Duygu</b> S-02 S-13	<b>Ünaldı Özlem</b> S-10	
<b>Koç Ayşe</b> P-15	<b>Saba Elif</b> S-05 S-06 S-15	<b>Üren Canan</b> S-03 S-19	<b>Zeydan Ayten</b> P-18
<b>Kök Bilal</b> P-12		<b>Uslu Serpil</b> P-15	
<b>Köse Oğuzhan</b> S-18	<b>Sağiroğlu Pınar</b> S-08 S-09 S-11 S-12 P-09	<b>Uzun Ayten Nur</b> S-13	
<b>Kuruoğlu Tuba</b> P-10		<b>Yağmur Zehra</b> S-17	
<b>Kuruoğlu Tuba</b> S-14 P-07	<b>Sarıca Melahat</b> P-02	<b>Yıldırım Elif</b> S-03 S-19	
<b>Menemencioğlu Eylem</b> P-11	<b>Sayın Elvan</b> S-16		
<b>Mete Ayşe Özlem</b> S-03 S-19	<b>Serinkaya Eylem</b> S-05 S-15	<b>Yıldız Emre</b> S-01 P-01 P-16	
<b>Mutlu Sarıgül Fatma</b> S-08	<b>Sarıgül Fatma</b> P-13 P-17		

ISBN:978-605-80145-4-1



DEZENFEKSİYON  
ANTİSEPSİ  
STERİLİZASYON  
DERNEĞİ

# 13. ULUSLARARASI STERİLİZASYON DEZENFEKSİYON KONGRESİ

23-26 Kasım 2023

Turban Grand Yazıcı Kongre Merkezi, Marmaris

*"Bilmek yetmez, uygulamalıyız. İstemek yetmez, yapmalıyız"*  
Bruce Lee

[www.das.org.tr/2023](http://www.das.org.tr/2023)



DASdernegi



DAS.dernegi

#DASKongresi2023

das@humanitasmice.com

Organizasyon:  humanitas  
meeting incentive congress events