



Dezenfeksiyon
Antisepsi
Sterilizasyon
Derneđi



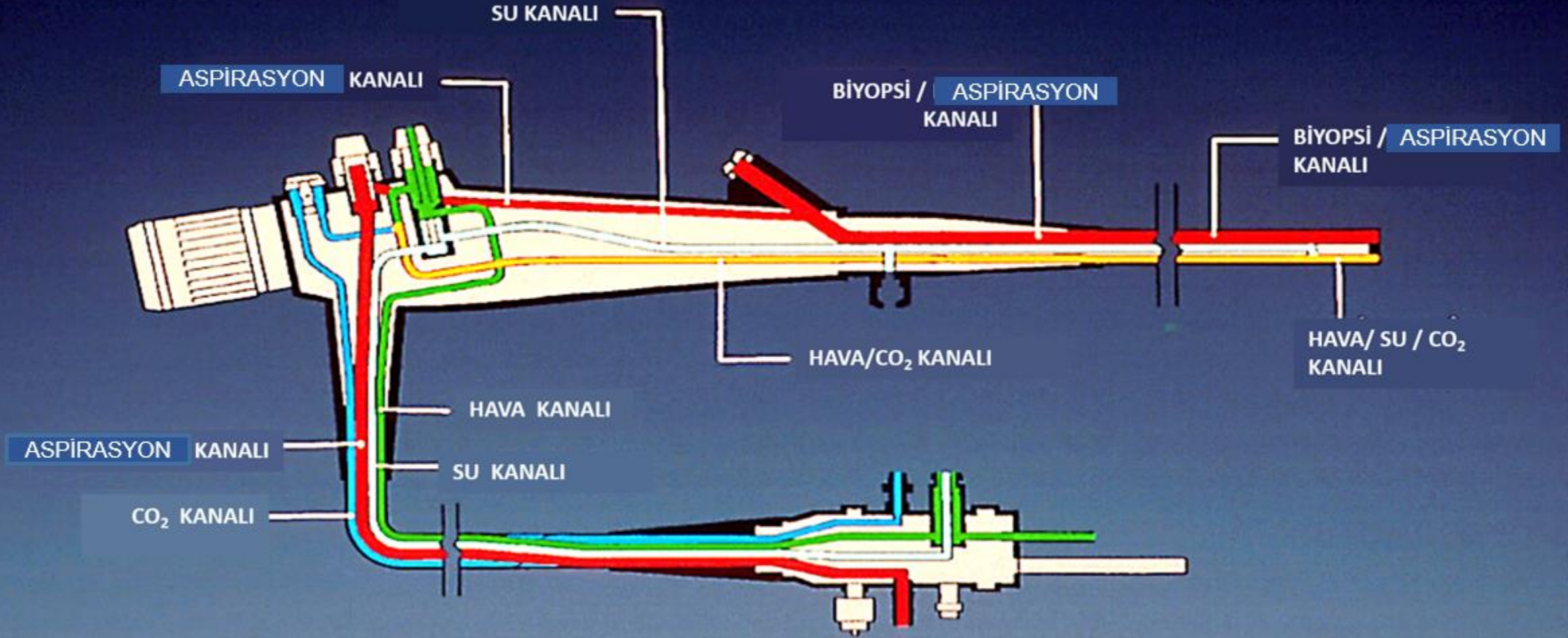
Endoskop Dekontaminasyonu

Aziz ÖĞÜTLÜ

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve klinik Mikrobiyoloji

ENDOSKOP KANALLARI



Mevcut Kılavuzlar ve Uyum Sorunları

- Uluslararası kuruluşlar standartları belirlese de, saha uygulamalarında uyumsuzluk yaygındır.
 - **AAMI** (Association for the Advancement of Medical Instrumentation),
 - **ESGE** (European Society of Gastrointestinal Endoscopy),
 - **SGNA** (Society of Gastroenterology Nurses and Associates)
- Yetersiz ön temizlik, uygun olmayan fırçalama ve kurutma eksikliği en sık görülen hatalardır.
- **FDA** (U.S. Food and Drug Administration) raporlarına göre, tesislerdeki ihlaller aylar veya yıllarca fark edilmeyebilmektedir

Endoskop dekontaminasyonunda ne eksik?

- Endoskop dekontaminasyonu için önerilen standart prosedürlere rağmen, çalışma kanallarının %42 ila %95'inin YDD'na tabi tutulduktan ve depolama dolaplarına yerleştirildikten 24 saat sonra bile hala kalıntı sıvı içerdiği gösterilmiştir
- Endoskop dekontaminasyon başarısızlıkları Acil Bakım Araştırma Enstitüsü tarafından hasta sağlığı için en önemli 10 tehditten biri olarak bildirilmiştir.

Tablo 2: Güncel endoskop işleme kılavuzlarına genel bakış (✓öneriyi belirtir)

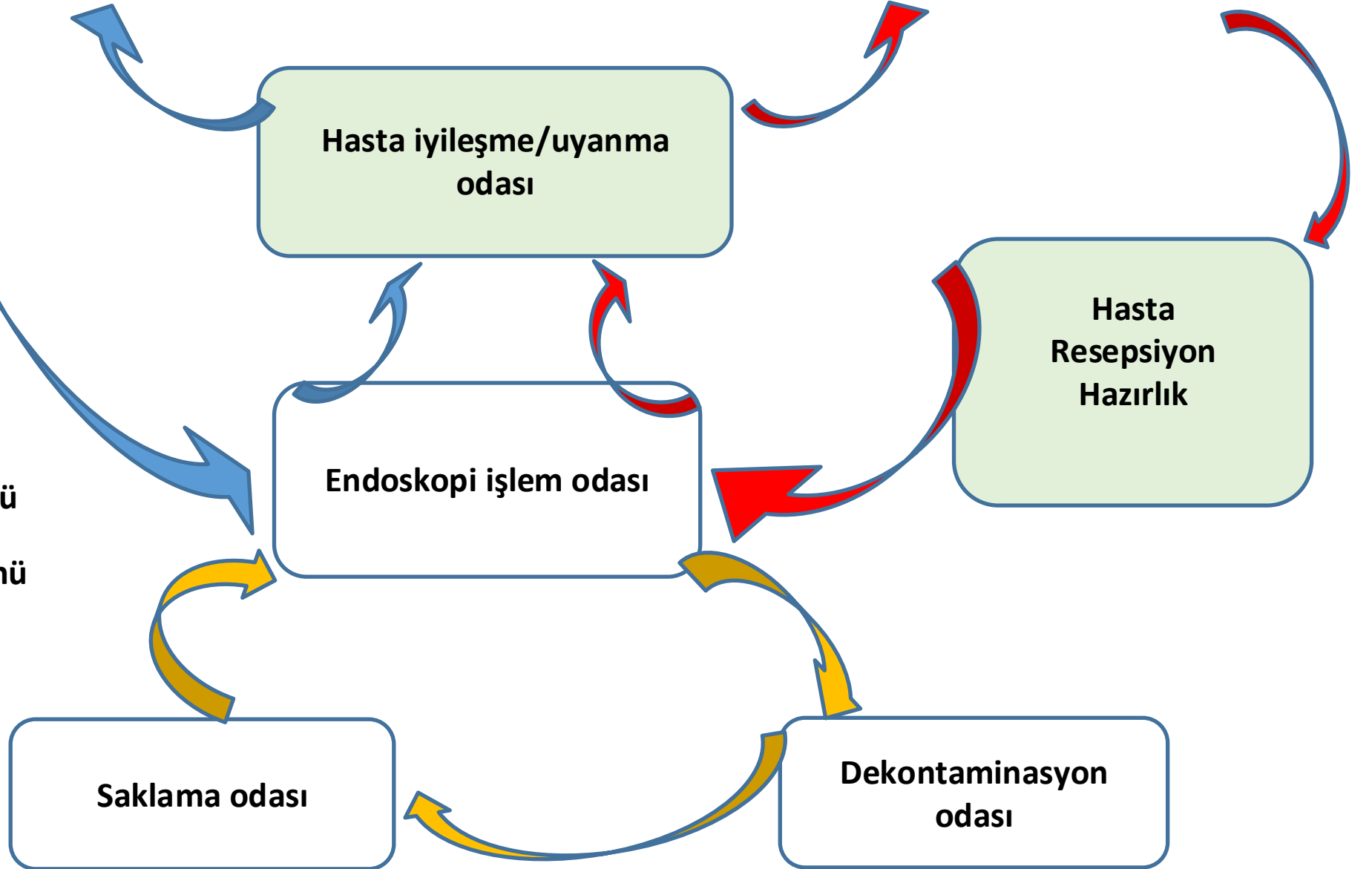
| İşlem basamağı | AAMI ST91 2021 | Multisociety 2021 | AORN 2023 | SGNA 2023 | DAS 2024 |
|---|---------------------------|------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Kullanım noktasında ön işlem uygulayın | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Kirli-temiz iş akışını sürdürün | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Dekontaminasyon için ayrı bir oda veya alan bulundurun | ✓ | ✓ | ✓ | — | ✓ |
| Manuel temizlikten önce kaçak (leak) testi yapın | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Yüksek düzey dezenfeksiyon (YDD) veya sterilizasyondan önce manuel temizlik yapın | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Temizlik doğrulama testleri uygulayın | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Her kullanımdan sonra ışıklı büyütme ile görsel inceleme yapın | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Yüksek düzey dezenfeksiyon uygulayın | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Mümkün olduğunda YDD için OEYD kullanın | ✓ | ✓ | ✓ | — | ✓ |
| KT'a uygun şekilde YDD'nin MEK değerini test edin | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Kritik cihazları steril ambalaj içinde saklayın | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Endoskopları ≥10 dk basınçlı hava ile iyice kurutun | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Endoskopları temiz, havalandırılmalı dolaplarda saklayın | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

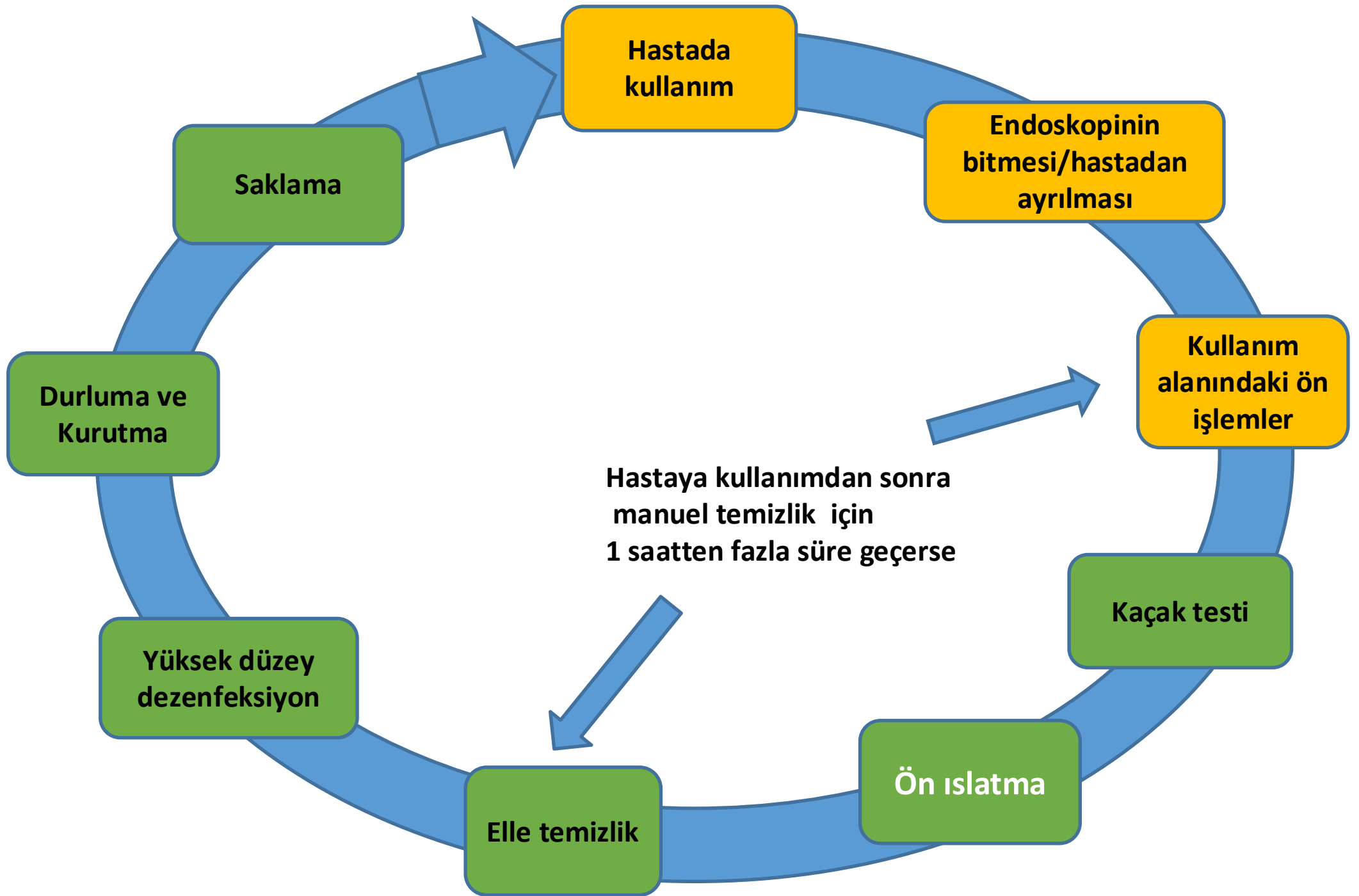
OEYD: Otomatik Endoskop Yıkayıcı Dezenfektörü • **YDD:** Yüksek düzey dezenfeksiyon • **KT:** Kullanım talimatları (Instructions for Use) • **MEK:** Minimum etkin konsantrasyon • **—:** Öneri yok

Yatan hasta giriş/çıkışı

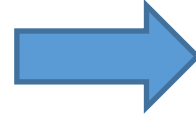
Ayaktan hasta giriş/çıkışı



-  Endoskoplaraın yönü
-  Ayaktan hasta yönü
-  Yatan hasta yönü



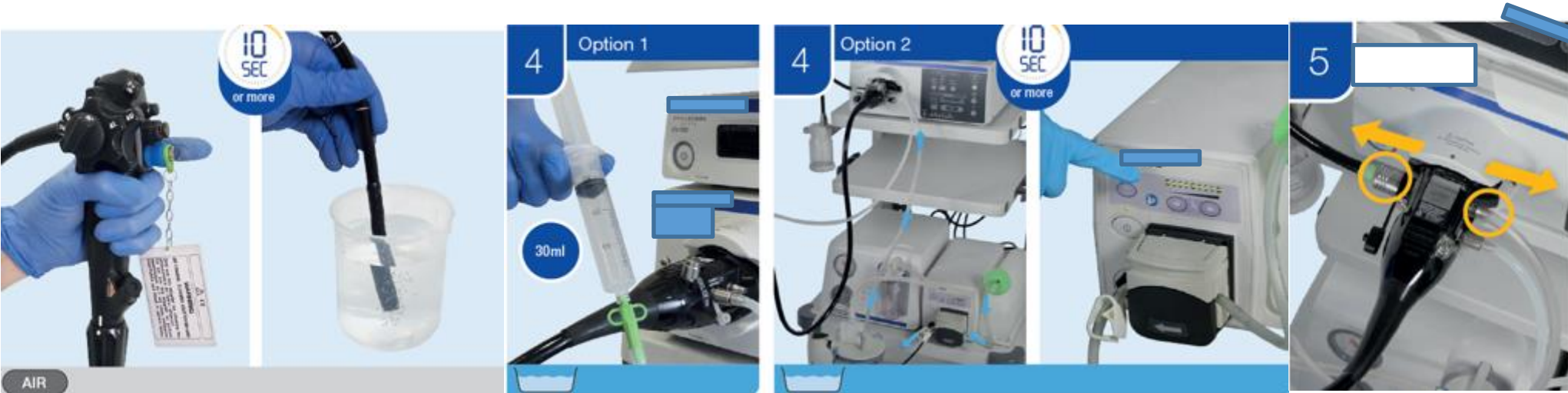


Hastadaki endoskopik işlem endoskopinin bitmesi/hastadan ayrılması



| | Endoskopi Dekontaminasyon İşlemleri |
|----------------------------|---|
| İşlem Odası | <p>1.Basamak: Kullanım alanındaki işlemler</p> <p>1-Silme 2- Aspirasyon 3- Fonksiyon kontrolü</p> <p>4- Görsel Kontrol 5- Taşıma</p> |
| |  |
| Yıkama Dezenfeksiyon Odası | <p>2.Basamak: Elle Temizlik</p> <p>1- Kaçak testi 2-Dış yüzey temizliği 3- iç yüzey temizliği</p> <p>4- Fırçalama 5- Duruluma 6- Görsel kontrol</p> |
| | <p>3.Basamak: Yüksek düzey dezenfeksiyon</p> <p>1- Kaçak testi 2- Temizlik 3- Durulama</p> <p>4- dezenfeksiyon 5- Son Durulama 6- Kurutma</p> |
| |  |
| Saklama Kabinleri | <p>4. Basamak: Saklama</p> <p>1- Kurutma 2- Saklama</p> |

Kullanım alanında ön işlem



İşlem sonrası

- Endoskopu dikkatlice bir veya iki elinizle tutun
 - Kontrol bölümünü, ışık kaynağı konektörünü ve distal ucu tutun
- Büyük yarıçaplı halkalar oluşturun



Dekontaminasyon odasına taşıma



- İşlem sonrası endoskop kapalı bir kaptaki taşınmalı
- Endoskop ve aksesuarlar temas edecek şekilde aynı kaptaki taşınmamalı



| Endoskopi Dekontaminasyon İşlemleri | |
|-------------------------------------|--|
| İşlem Odası | 1.Basamak: Kullanım alanındaki işlemler 1-Silme 2- Aspirasyon 3- Fonksiyon kontrolü 4- Görsel Kontrol 5- Taşıma |
| | ↓ |
| Yıkama Dezenfeksiyon Odası | 2.Basamak: Elle Temizlik 1- Kaçak testi 2-Dış yüzey temizliği 3- iç yüzey temizliği 4- Fırçalama 5- Duruluma 6- Görsel kontrol |
| | ↓ |
| | 3.Basamak: Yüksek düzey dezenfeksiyon 1- Kaçak testi 2- Temizlik 3- Durulama 4- dezenfeksiyon 5- Son Durulama 6- Kurutma |
| | ↓ |
| Saklama Kabinleri | 4. Basamak: Saklama 1- Kurutma 2- Saklama |

İki ayrı oda





Göz yıkama istasyonu ve el yıkamak için lavabo kirli odasında bulunmalı

Üç ayrı oda= mükemmeliyet



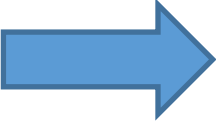
MEDÜ'nün MSÜ'ye entegrasyonu



İş akışı



Merkezi endoskop dekontaminasyon ünitesi (MEDÜ) nasıl planlanır

- > 2000/yıl endoskopik işlem  merkezi endoskop dekontaminasyon ünitesi kurulması önerilmektedir.
- Endoskop dekontaminasyon üniteleri ISO 13485 tıbbi cihazlar kalite yönetim sistemine sahip olmalı

MEDÜ

Merkezi endoskop yeniden işleme ünitesi;

- kirli-temiz ayrımı,
- standart protokol,
- eğitimli personel,
- güçlü izlenebilirlik,
- etkili kalite kontrol
- güvenli saklama sayesinde endoskop ilişkili enfeksiyon riskini azaltan en rasyonel sistemdir.

Kişisel koruyucu ekipman

- İşlem yapan tüm personel uygun kişisel koruyucu ekipman (KKE) giymelidir:
 - Kimyasallara dayanıklı tek kullanımlık eldivenler (EN 374);
 - Koruyucu gözlük (gözlük veya siperlik), yüz maskeleri ve cerrahi bone;
 - Kimyasallarla, özellikle solunum hassasiyeti içeren dezenfektanlarla çalışırken solunum koruyucu ekipman (RPE);
 - Uzun kollu, neme dayanıklı koruyucu önlükler (EN 14126).
- Enfeksiyöz malzeme, deterjanlar ve dezenfektanlarla temastan kaçınmak için işlem boyunca sıçramadan kaçınılmalıdır.



(A)



- Bone
- Cerrahi maske
- Gözlük veya yüz siperi
- Eldiven
- İzalsasyon önlüğü
- Kaymaz ayakkabı veya galoş

Standart KKE

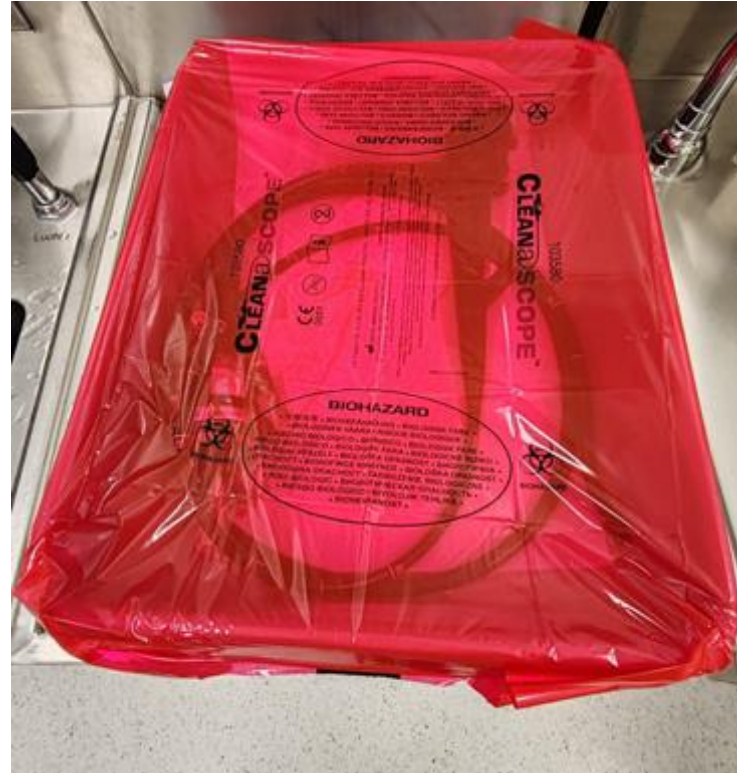
(B)



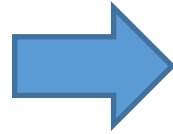
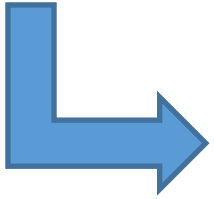
- Bone
- N95 maske
- Gözlük ve yüz siperi
- Çift eldiven
- Su geçirmez tek kullanımlık önlük
- Su geçirmez bacak galoşları
- Kaymaz dikişli ayakkabı galoşları

Gelişmiş KKE

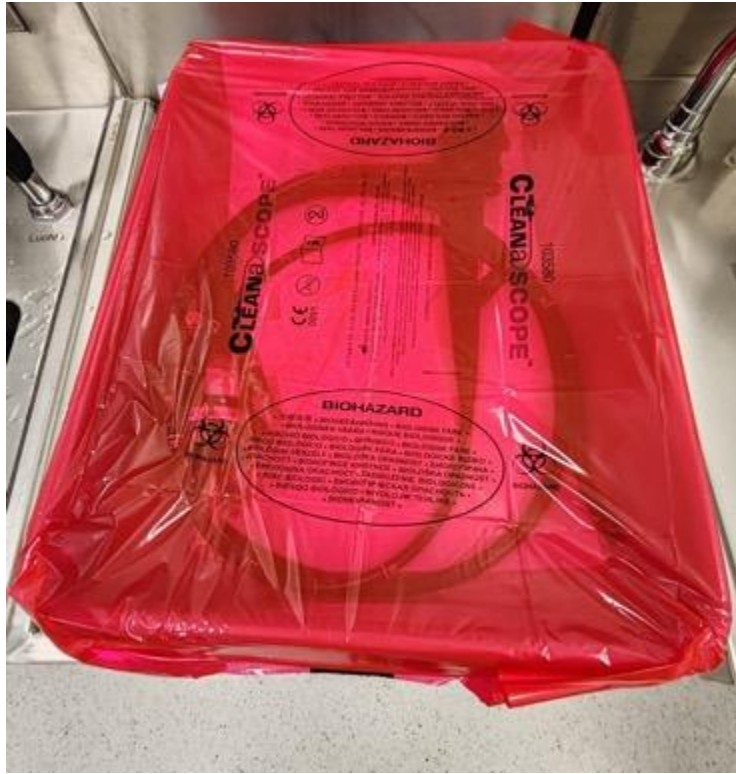
Dekontaminasyon ünitesi



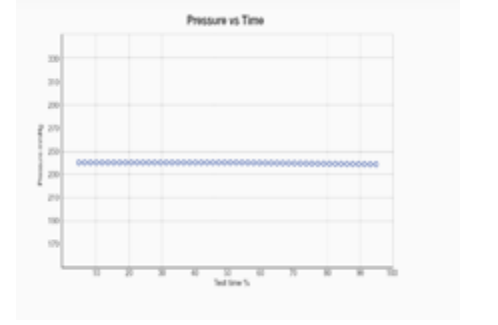
Elle temizlik giderek otomatize oluyor



Kirli odası



Hava kaçağı testi



- Manuel temizlik öncesi yapılmalıdır!!!
- Cihaz basınçlı hava verir ve zamanla basınçta bir azalma olup olmadığını kontrol eder.
- Bir sızıntı bulunursa, cihaz operatörü uyarır.
- Onarımların küçük ve daha az maliyetli olduğu erken aşamalarda sızıntıları tespit eder



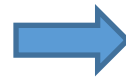
Suya daldırmadan önce yapılmalı



Yanlış



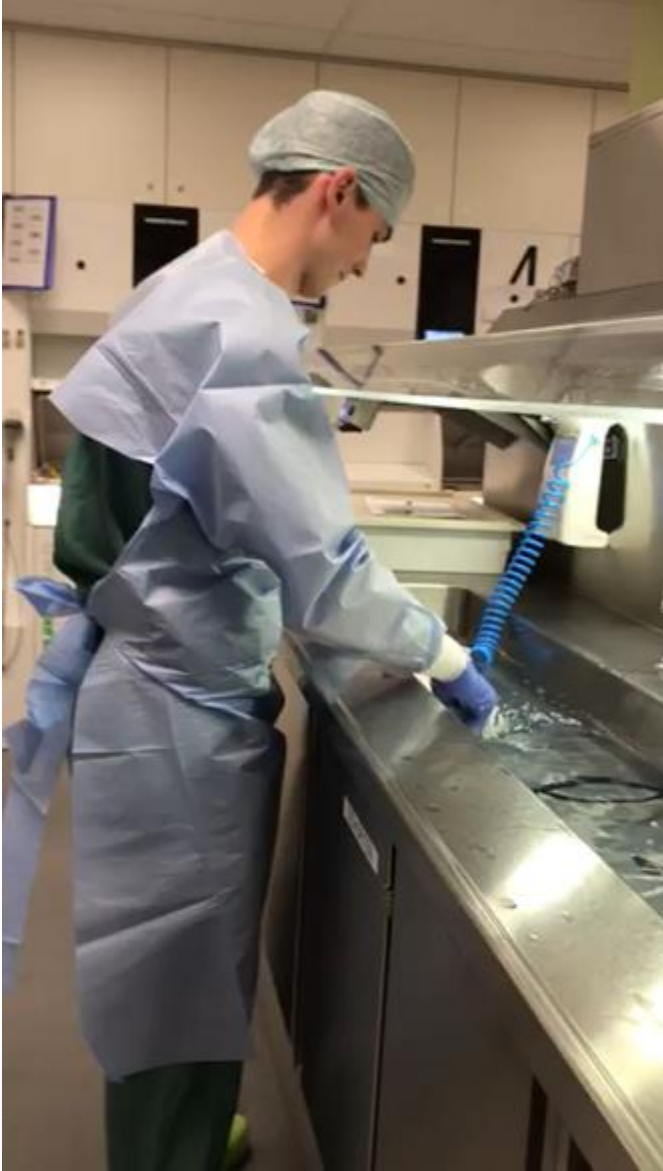
Hava kaçağı testi

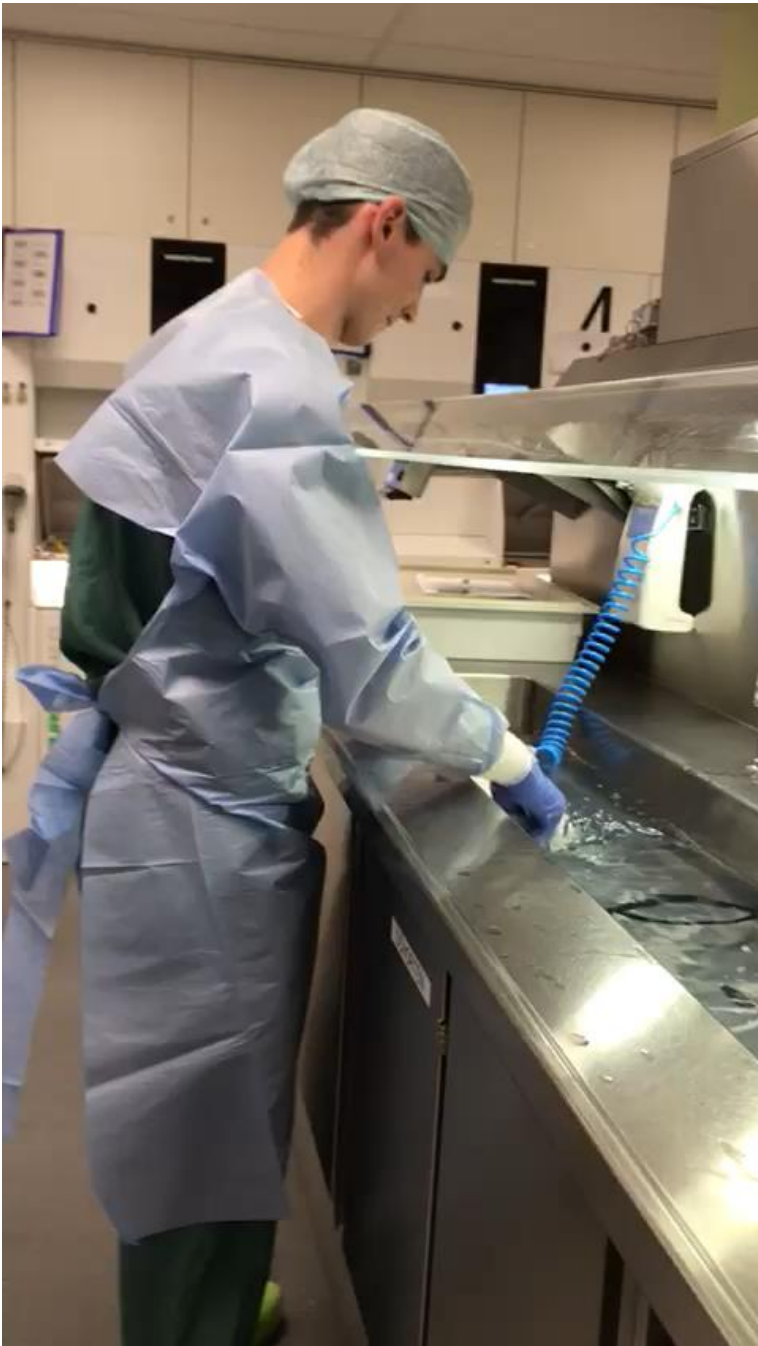


MEDÜ'de ilk işlem kaçak testi



Elle temizlik



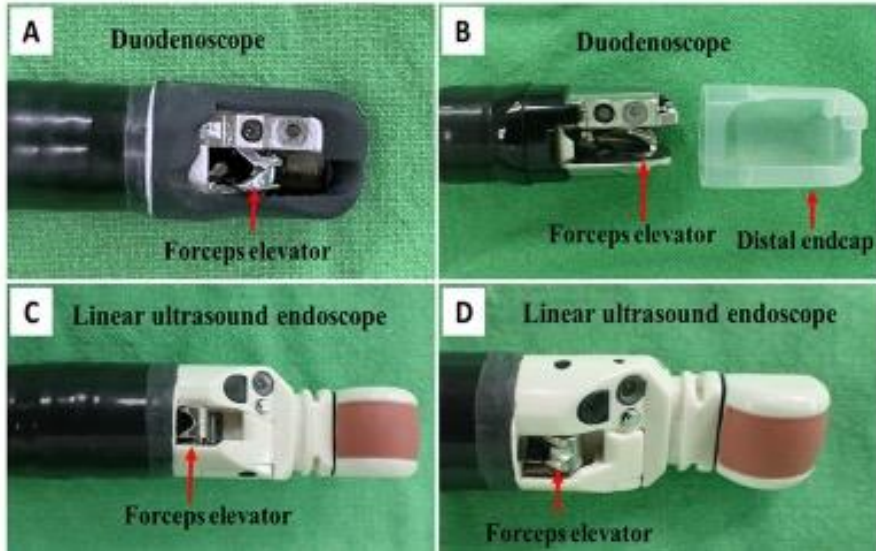


MANUEL YIKAMA

| Endoskopi Dekontaminasyon İşlemleri | |
|-------------------------------------|--|
| İşlem Odası | 1.Basamak: Kullanım alanındaki işlemler 1-Silme 2- Aspirasyon 3- Fonksiyon kontrolü 4- Görsel Kontrol 5- Taşıma |
| | ↓ |
| Yıkama Dezenfeksiyon Odası | 2.Basamak: Elle Temizlik 4- Fırçalama 5- Duruluma 6- Görsel kontrol |
| | ↓ |
| | 3.Basamak: Yüksek düzey dezenfeksiyon 1- Kaçak testi 2- Temizlik 3- Durulama 4- dezenfeksiyon 5- Son Durulama 6- Kurutma |
| | ↓ |
| Saklama Kabinleri | 4. Basamak: Saklama 1- Kurutma 2- Saklama |

Fırçalama → Durulama

- Mümkünse tek kullanımlık fırçalar tercih edilmeli
- Duodenoskop ve ultrason endoskoplarda forseps kaldırmaçlarına özen gösterilmeli

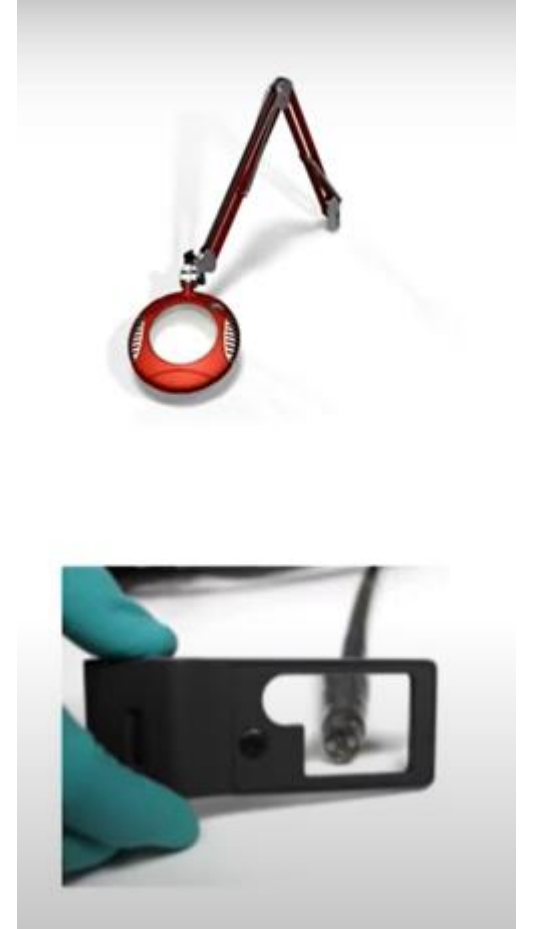




Fırçalama

Görsel kontrol

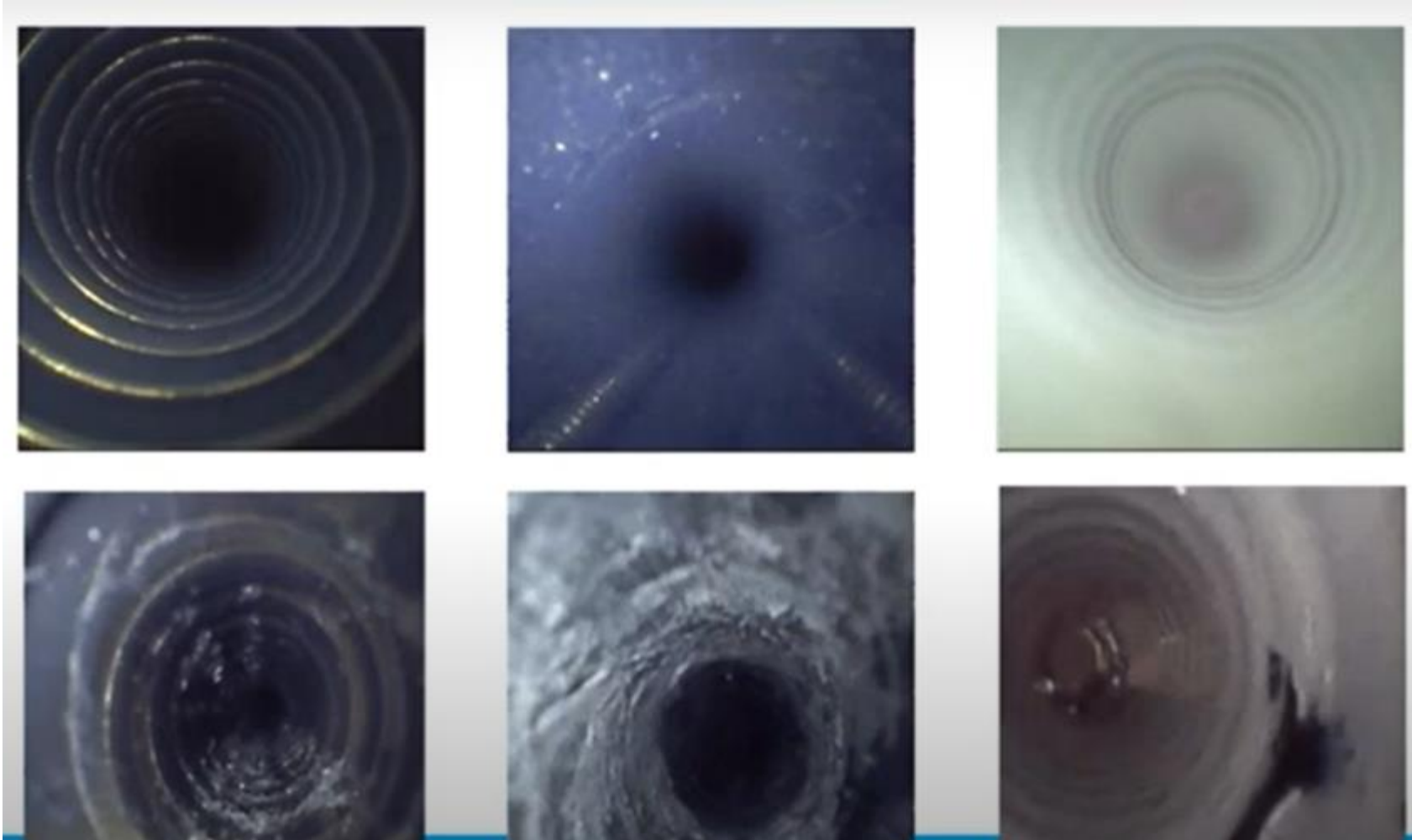
- Işıklı büyüteçle her yıkama sonrası yapılması öneriliyor.



Boroskop



Boroskop çıktı örnekleri





Temizlik kontrolü



- Manuel temizliğin etkinliğinden emin olmak için endoskopun temizliği adenozin trifosfat (ATP), kalıntı protein, hemogloblin veya karbonhidrat testleri kullanılarak düzenli olarak doğrulanmalıdır.
- Her yıkamadan sonra öneri; AAMI ve AORN
- Sağlık kuruluşunun belirlediği zaman aralığında; SGNA



| Endoskopi Dekontaminasyon İşlemleri | |
|-------------------------------------|--|
| İşlem Odası | 1.Basamak: Kullanım alanındaki işlemler 1-Silme 2- Aspirasyon 3- Fonksiyon kontrolü 4- Görsel Kontrol 5- Taşıma |
| | ↓ |
| Yıkama Dezenfeksiyon Odası | 2.Basamak: Elle Temizlik 1- Kaçak testi 2-Dış yüzey temizliği 3- iç yüzey temizliği 4- Fırçalama 5- Duruluma 6- Görsel kontrol |
| | ↓ |
| | 3.Basamak: Yüksek düzey dezenfeksiyon |
| | 1- Kaçak testi 2- Temizlik 3- Durulama 4- dezenfeksiyon 5- Son Durulama 6- Kurutma |
| | ↓ |
| Saklama Kabinleri | 4. Basamak: Saklama 1- Kurutma 2- Saklama |

Yüksek düzey dezenfeksiyon (YDD)

- Dekontaminasyondan sorumlu personelin değişkenliği ve tutarsızlığı nedeniyle YDD ile manuel işlem artık **önerilmemektedir**.
- Bir otomatik yıkama/dezenfektör cihazı, standart dezenfeksiyon süreçleri gerçekleştirir ve personelin dezenfektanlara maruz kalmasını azaltır.



Otomatik yıkama/dezenfektör makineleri

ISO 15883 kriterlerini sağlayan cihaz kullanılmalı



Otomatik yıkama/dezenfektör cihazları



Endoskop yıkayıcı dezenfektöre yerleştirme



Otomatik Yıkama/Dezenfektör Su Kalitesi

- Kullanılan su, partikül ve kimyasal kontaminasyondan ve mikroorganizmalardan arındırılmış olmalıdır (Filtrasyon, UV, ters ozmoz...)
- Son durulama suyu cihazdan örneklenmeli
- ISO 15883-4:2018 veya HTM 01-06 bölüm E'ye uygun olarak mikrobiyolojik kalitesi açısından haftalık olarak test edilmelidir.

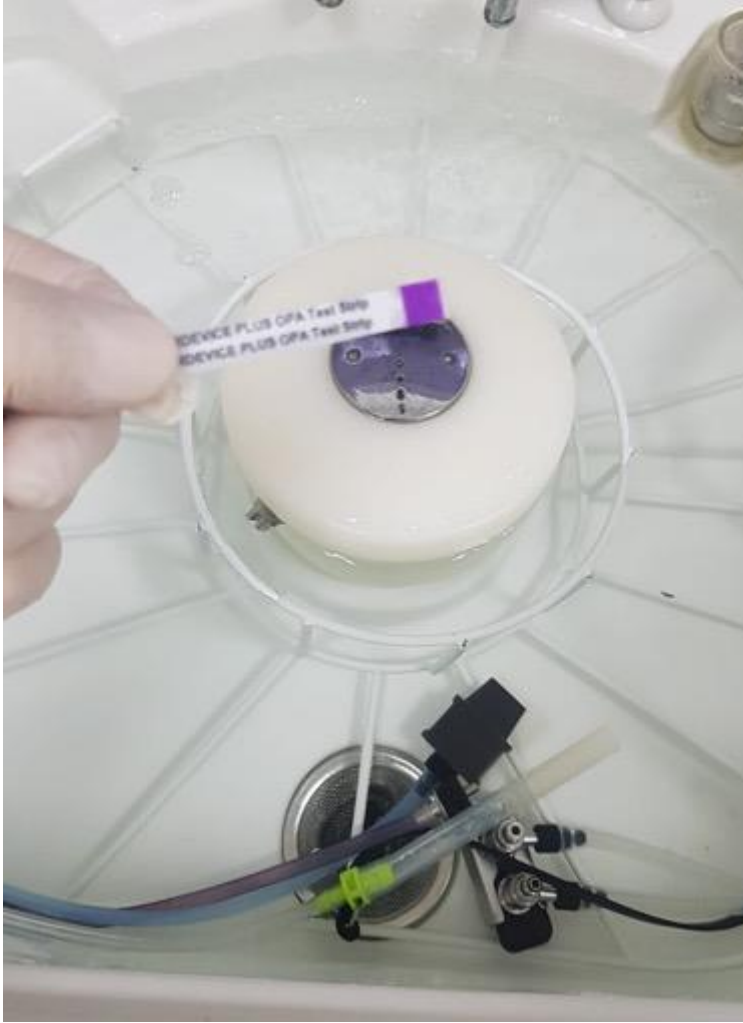
İrrigasyon ve Durulama Suyu Kalitesi

- Otomatik ve elle yıkama için iletkenlik değerin **15 $\mu\text{S}/\text{cm}$** düzeyine düşürülmesi yeterlidir (Demineralize su).
- Son durulamada lekelenmeyi ve korozyonu önlemek için **demineralize su** kullanılmalıdır.
- Demineralize su elde etmek için Revers Ozmoz (RO) ve deiyonizasyon yöntemleri kullanılır.

Yüksek düzey dezenfektan

- İngiliz ve Fransız rehberler aldehid ve alkol bazlı dezenfektanları fiksatif özelliklerinden dolayı önermiyorlar
- Endoskopların dezenfeksiyonunda kullanılan dezenfektanlar Avrupa Standardı EN 14885'e göre test edilmelidir. Gerekli dezenfeksiyon etkinliği;
 - Bakterisidal
 - Mikobakterisidal
 - Fungisidal
 - Zarflı ve zarfsız virüslere karşı virüsidal

MEK testi



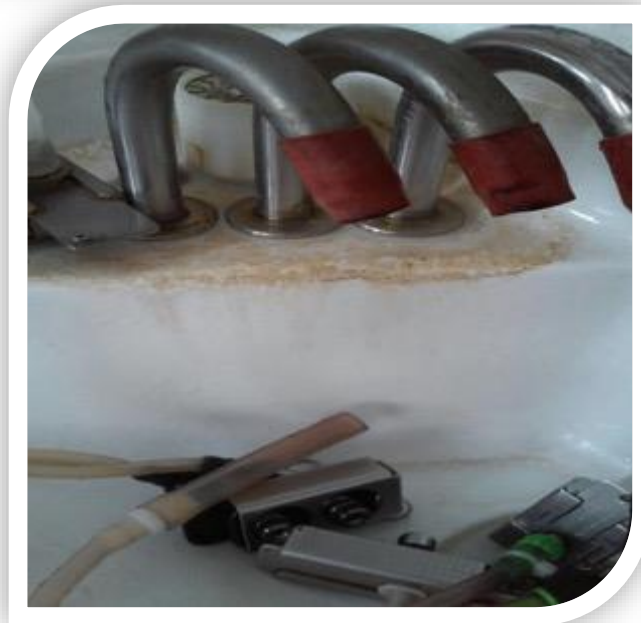
Tek kullanımlık kimyasallar MEK testine ihtiyaç duymaz.

Otomatik yıkama/dezenfektör cihazları

- Ancak bu teknolojinin başarısı,
 - ilk manuel temizliğin titizlikle yapılmasına,
 - Sistemlerin düzenli bakımına
 - Süreçlerin dikkatli bir şekilde denetlenmesine bağlıdır







Saklama odası

- Temiz odada dekontamine endoskopun makineden çıkarılması



Kurutma: Çok Kritik Adım

- **ESGE/ESGENA & AAMI: Kanal içi aktif hava + HEPA filtre ile 10–20 dakika kurutma.**
- Nemli kanallar → *Pseudomonas, Mycobacterium, Acinetobacter* üremelerinin ana kaynağı.
- Otomatik kurutma kabinleri (EN 16442).
- Kurutma eksikliği salgınların %60'ında ana faktör.

Kurutma/saklama

Endoskoplar, yeterli yükseklik ve genişliğe sahip, iyi havalandırılan, sıcaklık ve nem ölçülebilir bir saklama dolabında saklanmalıdır.

- Endoskoplar birbirine temas etmemelidir.
- Endoskopların distal ucu, dikey pozisyonda asılı dururken saklama dolabının zeminine temas etmemelidir



Kurutma/saklama



Saklama Süresi

- Saklama süresi üretici firma ve validasyon sonuçlarına göre belirlenir.
- Saklama süresi valide edilmemişse, endoskoplar **aynı gün** kullanılmalıdır.
- Aynı gün kullanılmayan endoskoplar ertesi gün başında **tekrar dezenfeksiyon** işleminden geçirilmelidir.

Dekontamine endoskopun kullanım alanına taşınması



Tam izlenebilirlik



- Bir salgın durumunda hastaların geri çağrılmasına olanak sağlamak için bir izlenebilirlik sistemi mevcut olmalıdır.

A large spreadsheet or data table with multiple columns and rows of text, likely representing patient records or tracking data. The table is filled with handwritten or printed text, organized into columns and rows.

Mikrobiyolojik kültür

- Kurumun ilgili komitesi tarafından belirlenen takvime göre kültür alınması önerilmektedir
- FDA/CDC/ASM duodenoskop örnek toplama ve kültür protokolünün kullanılması uygundur.



Teşekkür ederim

