

# Sağlık Kuruluşlarında Çok İlaç Dirençli Mikroorganizmalarda Tarama ve İzolasyon Stratejileri

2026

## 1. Giriş ve Tanımlar

Sağlık kuruluşlarında enfeksiyon kontrolünün temel amacı, çok ilaca dirençli mikroorganizmaların yayılımını sınırlamak ve hasta güvenliğini sağlamaktır. Bu bağlamda kullanılan terminolojinin netleştirilmesi önem arz eder.

**Endemi**, bir enfeksiyonun belirli bir ünite veya toplumda alışılmış sıklıkta görülmesini ifade ederken; **epidemi (salgın)**, vaka sayısının beklenen normal seyrin üzerine çıkmasıdır. Kolonizasyon, etkenin hastalık oluşturmaksızın kişide bulunması durumudur.

Enfeksiyon kontrolünde kültürlerin ayrımı kritiktir. **Klinik kültür**, enfeksiyon şüphesi olan bölgeden tanı amaçlı alınırken; **tarama (sürveyans) kültürü**, asemptomatik kolonizasyonu saptamak amacıyla enfeksiyon alanı dışı bölgelerden alınan kültürlerdir. Bu kültürler, enfeksiyon kontrol önlemlerinin planlanması ve hastane içi bulaşın önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

## 2. Genel Enfeksiyon Kontrol Önlemleri ve Tarama Stratejileri

ÇİD mikroorganizmaların kontrolü için **el hijyeni**, **temas izolasyonu**, **kohortlama (aynı etkeni taşıyan hastaların bir araya toplanması)**, **çevresel temizlik ve tıbbi cihaz ve ekipman yönetimi** temel önlemlerdir. Tarama kültürlerinin alınması tek başına bir önlem olmayıp, bu temel stratejilere ek olarak uygulandığında anlam kazanır. Taramaların

etkin olabilmesi için, temas önlemleri başta olmak üzere diğer enfeksiyon kontrol önlemlerinin aktif ve eş zamanlı olarak uygulanması gereklidir.

### 2.1. ÇİD Mikroorganizmaların Taranmasının Amacı

Sağlık kuruluşlarında dirençli mikroorganizmaların yayılımı için klinik olarak enfekte hastaların yanı sıra kolonize olan hastalar da önemli bir rezervuar görevi görür. Kolonize hastaların tespiti ancak tarama ile mümkündür. Taramaların amaçları şunlardır:

- Kolonizasyonun erken tespiti ve izolasyon önlemlerinin başlatılması
- Salgınların erken fark edilmesi ve kontrolü
- Kolonizasyon basıncının azaltılması
- Gerektiğinde dekolonizasyon protokollerinin (örneğin MRSA için) uygulanması
- Ameliyat öncesi hedefe yönelik profilaksi ve uygun antimikrobiyal tedavinin erken başlanması

### 2.2. Tarama Stratejileri ve Protokolleri

Uluslararası kılavuzlar, tüm hastaların rutin taranması yerine, yerel epidemiyolojik verilere dayalı hedefe yönelik (risk bazlı) tarama stratejilerini önermektedir. Uygulanabilecek stratejiler şunlardır:

**1. Temaslı Taraması:** Yeni bir ÇİD olgusu saptandığında, indeks olgu ile aynı odayı paylaşan veya aynı sağlık personelinin hizmet alan hastaların taranmasıdır.

Ya da indeks olgunun takip edildiği ünitenin taranmasıdır.

**2. Hasta Kabulünde Tarama:** Üniteye veya hastaneye yatış sırasında, özellikle yüksek riskli hastalarda uygulanır.

**3. Ünite Bazlı Tarama:** Yoğun bakım veya hematolojik gibi riskli servislerdeki tüm hastaların taranmasıdır.

**4. Nokta Prevalans Çalışması:** Belirli aralıklarla (haftalık, aylık) üniteye gelen tüm hastaların taranarak mevcut durumun fotoğrafının çekilmesidir. Yüksek riskli hasta grupları şunlardır: Yoğun bakım ünitesi (YBÜ) ve yanık ünitesi hastaları, uzun süreli bakım merkezlerinden gelenler, immünoşüpresif hastalar (onkoloji, kemik iliği nakli), son 6-12 ayda hastane yatışı olanlar ve daha önce ÇİD öyküsü bulunanlar ve özellikle gaita inkontinansı olan bakım hastalarıdır.

### 2.3. Örnek Alımı ve Laboratuvar Süreci

Tarama protokolü yazılı hale getirilmeli ve laboratuvar ile iş birliği içinde yürütülmelidir.

**\* Rektal Sürüntü:** Karbapeneme Dirençli Enterobacterales (KDE) ve VRE taraması için altın standarttır. Sürüntü çubuğunun anal sfinkterden 3-4 cm içeri girip fekal materyalle temas etmesi gerekir.

**\* Nazal Sürüntü:** Staphylococcus aureus (MRSA) tespiti için kullanılır.

**\* Boğaz sürüntüsü:** Bazı gram negatif bakterilerin kolonizasyon taramasında kullanılabilir.

**\* Perine, aksilla veya kasık sürüntüleri:** Candidozyma auris'te rutin taramada diğer ÇİD mikroorganizmalarda gerektiğinde ek tarama bölgeleri olarak alınabilir.

- » Sürme işlemi sırasında sürüntü çubuğu nazıkçe ancak yeterli basınçla uygulanmalıdır.
- » Rektal sürüntüde, sürüntü çubuğunun gözle görülebilir şekilde dışkı ile temas etmesi önerilir.
- » Antiseptik veya lokal temizlik ürünleri örnek alımından hemen önce kullanılmamalıdır.
- » Her tarama bölgesi için ayrı sürüntü çubuğu kullanılmalıdır (C.aurishariç).

Örnekler uygun taşıma besiyeri (Amies, Stuart vb.) içinde, tercihen 2-4 saatte laboratuvara ulaştırılmalı, gecikme olacaksa +4 °C'de saklanmalıdır.

### 3. Etkene Göre Özelleşmiş Tarama ve İzolasyon Önerileri

#### 3.1. Genişlemiş Spektrumlu Beta-Laktamaz (GSBL) pozitif Enterobacterales

Türkiye'de GSBL pozitifliği toplumda da yaygın olduğundan rutin tarama önerilmemektedir; sadece çok özel risk gruplarında düşünülebilir.

- İzolasyon: GSBL pozitif Escherichia coli için hastane içi bulaş riski düşük olduğundan izolasyon gerekmez. Ancak Klebsiella pneumoniae için bulaş riski daha yüksek olduğundan temas izolasyonu önerilebilir.

#### 3.2. Karbapeneme Dirençli Enterobacterales (KDE)

KDE, sınırlı tedavi seçenekleri ve yüksek mortalite riski nedeniyle ülkemiz için öncelikli tehdittir.

- **Tarama Endikasyonu:** Salgın durumlarında veya yüksek endemite bölgelerinde (Türkiye gibi) riskli hastalara (YBÜ, immünoşüpresifler, transfer

hastalar) tarama yapılması önerilir. Genel olarak KDE bulaş riskinin yüksek olduğu durumlarda (**daha önce KDE ile kolonizasyon, KDE'li hasta ile temas veya KDE'nin endemik olması**) tarama önerilir.

- KDE'ler ülkemizde sıklıklarının giderek artması, klinik olarak ciddi enfeksiyonlara yol açması ve tedavide kullanılan antibiyotik seçeneklerinin sınırlı olması nedeniyle tarama açısından diğer gram negatif basillere göre öncelikli bir konumdadır.
- Genellikle **rektal sürüntü** önerilir, alternatif olarak **gaita** veya **perianal sürüntü** kullanılabilir
- Rektal sürüntü alınırken kültür çubuğu anal sfinkterlerden 3-4 cm kadar içeriye itilmeli, nazıkçe çevrilmeli ve çıkarılmalıdır, bu işlem öncesi normal salin ile kültür çubuğu ıslatılabilir, ideal bir rektal sürüntüde gaita bulaşı görülmelidir
- Perianal sürüntü, daha çok nötrojenik hastalar ve yenidoğanlar gibi rektal sürüntü almanın uygun olmadığı hastalarda tercih edilir
- **Sıklık ve Süre:** İdeal sıklık net olmamakla birlikte, literatürde haftalık taramalar yaygındır. Pozitif saptanan hasta tekrar taranmaz; negatif olan riskli hastalarda haftalık/aylık takibe devam edilir.
- **İzolasyonun Sonlandırılması:** İndeks olgunun yatış boyunca izolasyon sürdürülür. İzolasyonun kaldırılması için, antibiyotiksiz dönemde en az 1 hafta arayla alınmış **ardışık en az 2 negatif rektal sürüntü** gereklidir. İlk 1 ayda taşıyıcılığın kalkması beklenmez, bu süre 3-6 aya kadar uzayabilir. Koşullar uygunsa bu süreçte izolasyona devam edilmesi önerilir. Klinik kültür pozitif ve taşıyıcılık kültürü negatif olan hastalarda hastanın yatışı süresince taramaya devam edilir. Hasta, enfeksiyon bulguları devam ettiği sürece izole edilir.

Enfeksiyon bulguları geriledikten ve klinik kültürler negatifleştikten sonra, taşıyıcılık kültürleri de hala negatif ise izolasyon kaldırılması hasta özelinde değerlendirilebilir.

- **Laboratuvar Yöntemleri:** Kültür (MacConkey agar + meropenem diski veya kromojenik agar) tercih edilir. Hızlı sonuç için PCR (NAAT) kullanılabilir ancak maliyetlidir ve sadece hedeflenen genleri (KPC, OXA-48 vb.) saptar.

### 3.3. Karbapeneme Dirençli *Acinetobacter baumannii* (KDAB) ve *Pseudomonas aeruginosa* (KDPA)

Bu etkenler için rutin tarama konusunda literatürde yeterli kanıt ve net bir öneri yoktur. Ancak salgın durumlarında aktif tarama güçlü şekilde önerilir.

- **Numune:** KDAB için cilt, bukkal mukoza, burun, rektum gibi çoklu bölgelerden örnek alınması duyarlılığı artırır. KDPA için rektal ve solunum yolu örnekleri kullanılır.
- **İzolasyon:** Taşıyıcılarda temas izolasyonu uygulanır. İzolasyonun kaldırılması için antibiyotiksiz dönemde, 1-2 hafta arayla alınmış en az 3 negatif kültür önerilmektedir.

### 3.4. Metisiline Dirençli ("Resistant") *S. aureus* (MRSA)

MRSA kontrolünde tarama, cerrahi profilaksi ve salgın yönetimi için kritiktir.

- **Tarama endikasyonu:** Yüksek riskli ünitelerde aktif tarama veya seçilmiş cerrahi (protez, kardiyak) öncesi tarama yapılabilir.

- **Numune:** Biri ön burun olmak üzere en az 2 vücut bölgesinden örnek alınması önerilir (perine, yabancı cisim giriş bölgeleri, yaralar, idrar veya balgam).
- **Dekolonizasyon:** Tarama pozitif ise nazal mupirosin ve vücut için klorheksidin (banyo veya mendil) ile dekolonizasyon uygulanır. Dekolonizasyon yapılmayan hastalarda tekrar taramaya gerek yoktur.
- **Personel Taraması:** Rutin önerilmez. Ancak personelden hastaya bulaş şüphesi varsa (salgın analizi) vardiya başında burun kültürü alınabilir.
- **İzolasyonun Kaldırılması:** Genellikle 1-2 hafta içinde alınmış 1-3 ardışık negatif burun kültürü aranır. Kronik yarası olan hastalar ve uzun süreli bakım tesislerinden gelenler, kalıcı MRSA kolonizasyonu ve yeniden kolonizasyon açısından daha yüksek risk altındadır; bu nedenle bu hastalarda izolasyon süresi uzatılabilir

### 3.5. Vankomisine Dirençli ("Resistant") Enterokok (VRE)

- Yüksek riskli gruplar ve VRE ile kolonize veya enfekte hasta ile yakın temaslı olanlar (aynı odayı paylaşanlar, aynı sağlık personelinin bakım alanları) taranır.
- **Protokol:** Riskli servislerde haftalık rektal/perirektal tarama önerilir. Üst üste 4 hafta negatiflik sağlanırsa tarama aylık periyoda çekilebilir
  - **Temaslı Taraması:** İndeks vaka ile aynı odayı paylaşanlar taranır; negatif çıkanlar en az 7 gün sonra bir kez daha test edilmelidir
  - **İzolasyonun Sonlandırılması:** İzolasyonun kaldırılması için negatif taşıyıcılık kültürleri

alınabilir. Gerekli negatif kültür sayısı net olmamakla beraber, her biri **en az 1 hafta arayla olmak üzere 1-3 negatif kültür** uygulamada sıkça kullanılmaktadır. Aşağıdaki durumlarda izolasyonun **kaldırılmaması** önerilir:

- o Ciddi immünsüpresyonu olan hastalarda
  - o VRE için etkin olmayan geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi alan hastalarda
  - o Yanık üniteleri/kemik iliği nakil ünitesi/nötropenik hasta takip edilen üniteler gibi riskli ünitelerde
  - o VRE enfeksiyonlarının sık olduğu kurumlarda
- **Alternatif Yaklaşım:** El hijyeni ve çevre temizliği (horizontal önlemler) uyumunun yüksek olduğu kurumlarda, VRE için temas izolasyonunun terk edilebileceğini gösteren güncel çalışmalar mevcuttur.

### 3.6. *Candidozyma (Candida) auris*

Yüksek salgın potansiyeli ve çevresel dayanıklılığı nedeniyle özel önem taşır.

**Kimler Taranmalı:** *C.auris* ile enfekte/kolonize hasta ile epidemiyolojik bir bağlantısı olanlar:

- Aynı odayı, üniteyi veya bakım alanını paylaşmış olanlar (indeks hasta taburcu olmuş olsa bile)
- Aynı sağlık çalışanı tarafından bakım verilenler
- İndeks hastaya kullanılmış bir tıbbi cihazın, özellikle uygun temizlik ve dezenfeksiyonu yapılmadan, başka hasta için kullanıldığı durumlar
- *C.auris* enfeksiyonlarının görüldüğü bir sağlık kuruluşu veya uzun süreli bakım merkezinden gelenler
- **Numune:** Burun, aksilla ve kasık kültürlerinin

alınması önerilir. Aksilla ve kasık kültürleri aynı kültür çubuğu ile alınabilir

• **İzolasyon ve Takip:** Hastalar aylarca hatta süresiz pozitif kalabildiğinden tekrar tarama ve dekolonizasyon rutinde önerilmez (etkinliği kanıtlanmış bir dekolonizasyon yöntemi yoktur). İndeks yatış boyunca izolasyon sürdürülür. Bir sonraki yatış sırasında hastalar tarama kültürleri sonuçlanana kadar izole izlenmelidir.

#### 4. İzolasyon Önlemlerinin Önceliklendirilmesi

Kaynakların (tek kişilik oda, izolasyon odası) sınırlı olduğu durumlarda, hangi hastanın izole edileceğine karar vermek için bir önceliklendirme protokolü oluşturulmalıdır. Bu karar verilirken üç ana faktör değerlendirilir:

##### 4.1. Değerlendirme Kriterleri

1. **Hasta İlişkili Faktörler:** Semptomatik enfeksiyonu olan, dışkı inkontinansı, açık yarası veya drenajı bulunan, geniş spektrumlu antibiyotik alan ve immünsüpresif hastalar önceliklidir.

##### 2. Patogen İlişkili Faktörler:

- o **Yüksek Öncelik:** *C.auris*(yüksek salgın riski, antifungal direnç), KDE (özellikle *K.pneumoniae*, biyofilm yapısı, kısıtlı tedavi), *A. baumannii* (çevresel dayanıklılık).
- o **Orta Öncelik:** VRE ve MRSA (dekolonizasyon şansı olduğu için MRSA bir alt sırada değerlendirilebilir; VRE kuru yüzeylerde uzun süre yaşar).
- o **Düşük Öncelik:** GSBL pozitif *E. coli*(bulaş riski daha düşük).

3. **Sağlık Kuruluşu Faktörleri:** Altyapı, personel sayısı ve yerel epidemiyoloji.

##### 4.2. Önceliklendirme Matrisi (Özet)

Kurumlar kendi olanaklarına ve risk sınıflamasına göre önceliklendirmeyi belirleyebilir.

	YÜKSEK ÖNCELİK	ORTA DERECEDE ÖNCELİK	DÜŞÜK ÖNCELİK
	<ul style="list-style-type: none"><li>Semptomatik enfeksiyon</li><li>İmmün supresif hasta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Yoğun medikal girişim gereksinimi</li><li>Kolonize vücut bölgesi sayısının fazla olması</li><li>Uzamış yoğun bakım yatışı</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>İnvaziv prosedür gereksiniminin olmaması</li><li>Asemptomatik kolonizasyon</li><li>Kısa yoğun bakım yatışı (&lt;6 hafta)</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Solunum yoluyla bulaş</li><li>Yüksek bulaştırıcılık gösteren patojen (R&gt;2.5)</li><li>Yüksek çevresel dayanıklılık (&gt;1 ay)</li><li>Toplumda immüntenir olmaması</li><li>Yüksek mortalite oranı</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Orta derecede bulaştırıcı patojenler (R&lt;2.5)</li><li>Orta derecede çevresel dayanıklılık (&gt;1 hafta)</li><li>Toplumda orta derece bağışıklık</li><li>Orta düzeyde mortalite</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Temas izolasyonu gerektiren durumlar</li><li>Düşük bulaştırıcılık</li><li>Düşük çevresel dayanıklılık (&lt;1 gün)</li><li>Toplumda yüksek bağışıklık</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Uyumsuz hastane alt yapısı</li><li>EKÖ'ne uyumun düşük olması</li><li>Düşük hemşire/hasta oranı</li><li>Enfeksiyon kontrol programının olmaması</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sınırlı enfeksiyon kontrol programı</li><li>Enfeksiyon kontrol programı için yetersiz maddi destek</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Uygun hastane alt yapısı</li><li>Yeterli enfeksiyon kontrol programı</li><li>Enfeksiyon kontrol programı için yeterli maddi destek</li></ul>

## 5. Sonuç

ÇİD mikroorganizmalarla mücadelede tarama kültürleri, enfeksiyon kontrol önlemlerinin ayrılmaz bir parçasıdır ancak tek başına çözüm değildir. Her sağlık kuruluşu, ulusal ve uluslararası rehberler ışığında, kendi yerel epidemiyolojisine, laboratuvar olanaklarına ve fiziksel altyapısına uygun “hedefe yönelik” bir tarama ve izolasyon protokolü oluşturmalı ve bunu dinamik olarak güncellemelidir.

### KAYNAKLAR

1. Tacconelli E, Cataldo MA, Dancer SJ, De Angelis G, Falcone M, Frank U, Kahlmeter G, Pan A, Petrosillo N, Rodríguez-Baño J, Singh N, Venditti M, Yokoe DS, Cookson B; European Society of Clinical Microbiology. ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients. *Clin Microbiol Infect.* 2014 Jan;20 Suppl 1:1-55. doi: 10.1111/1469-0691.12427.
2. CDC, Recommendations from the Management of Multidrug-Resistant Organisms in Healthcare Settings (2006) guideline, 2024 update. <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/mdro-management/index.html>
3. Guidelines for the Prevention and Control of Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in Health Care Facilities. Geneva: World Health Organization; 2017.
4. CDC, Interim Guidance for a Public Health Response to Contain Novel or Targeted Multidrug-resistant Organisms (MDROs), 2022. <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/media/pdfs/Health-Response-Contain-MDRO-H.pdf>

5. Ambretti S, Bassetti M, Clerici P, Petrosillo N, Tumietto F, Viale P, Rossolini GM. Screening for carriage of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae in settings of high endemicity: a position paper from an Italian working group on CRE infections. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2019 Aug 13;8:136. doi: 10.1186/s13756-019-0591-6. 2019 Jenkins DR, Auckland C, Chadwick C, Dodgson AR, Enoch DA, Goldenberg SD, Hussain A, Martin J, Spooner E, Whalley T. A practical approach to screening for carbapenemase-producing Enterobacteriales- views of a group of multidisciplinary experts from English hospitals. *BMC Infect Dis.* 2024 Apr 26;24(1):444. doi: 10.1186/s12879-024-09307-y.
6. UK Health Security Agency. Framework of actions to contain carbapenemase-producing Enterobacteriales, September 2022 [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f86e75ae90e07415985b7ce/Framework\\_of\\_actions\\_to\\_contain\\_CPE-draft.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f86e75ae90e07415985b7ce/Framework_of_actions_to_contain_CPE-draft.pdf).
7. Coia JE, Wilson JA, Bak A, Marsden GL, Shimonovich M, Loveday HP, Humphreys H, Wigglesworth N, Demirjian A, Brooks J, Butcher L, Price JR, Ritchie L, Newsholme W, Enoch DA, Bostock J, Cann M, Wilson APR. Joint Healthcare Infection Society (HIS) and Infection Prevention Society (IPS) guidelines for the prevention and control of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in health-care facilities. *J Hosp Infect.* 2021 Dec;118S:S1-S39. doi: 10.1016/j.jhin.2021.09.022. Epub 2021 Oct 29 8. Popovich KJ, Aureden K, Ham DC, Harris AD, Hessels AJ, Huang SS, Maragakis LL, Milstone AM, Moody J, Yokoe D, Calfee DP. SHEA/IDSA/APIC Practice Recommendation: Strategies to prevent methicillin-resistant Staphylococcus aureus transmission and infection in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2023 Jul;44(7):1039-1067.



doi: 10.1017/ice.2023.102. Epub 2023 Jun 29.

9. CDC, C. auris Screening: Patient Swab Collection, 2024. (<https://www.cdc.gov/candida-auris/hcp/screening-hcp/c-auris-screening-patient-swab-collection-1.html>)

10. Consensus paper on Candida auris by Türkiye EKMUD, THSK of Ministry of Health of the Republic of Türkiye, KLIMUD, TMC, TARD, TYBD and ID-IRI, 2025

11. SHEA Expert Guidance, Duration of Contact Precautions for Acute-Care Settings, 2017

12. Jeanes A, Macrae B, Ashby J. Isolation prioritization tool: revision, adaptation and application. Br J Nurs. 2011 May 13-26;20(9):540-4. doi: 10.12968/bjon.2011.20.9.540.

13. Alp Meşe E, et al. Prioritizing isolation precautions: a patient-centered approach to infection prevention and control. Antimicrob Steward Healthc Epidemiol. 2025;5(1):e123