

# Candida (Candidozyma) Auris: Kolonizasyondan İnvaziv Enfeksiyona Giden Süreç

## Candida (Candidozyma) Auris: From Colonization to Invasive Disease

© Burcu AÇIKALIN ARIKAN, © Nurbanu SEZAK

Demokrasi Üniversitesi Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Anabilim Dalı, Türkiye

**Atıf:** Açıkalın Arıkan B, Sezak N. Candida (Candidozyma) auris: from colonization to invasive disease. Forbes J Med. 2025;6(2):97-102

### ÖZ

Günümüzde sağlık kuruluşlarında Candidozyma auris (C. auris) enfeksiyonları, direnç ve önlenmesi güç çapraz bulaş riski nedeniyle endişe edici hale gelmiştir. Ülkemizde de 2021 yılından itibaren birçok ilde C. auris enfeksiyonları ve salgınları bildirilmeye başlanmıştır. Hastadan hastaya çok hızlı yayılım gösteren bu Candida türü, antifungallere dirençli olması nedeni ile de kontrol altına alınması zor bir sağlık bakımı ilişkili enfeksiyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Uzun süre antibiyotik kullanan, santral ve periferik vasküler kateter gibi etkenin kolonize olup kolayca tutunabileceği cihazlarla takip edilen, ileri yaş, cerrahi girişim geçiren, immunsupresif hastalarda kolayca kolonize olup enfeksiyona sebep olmaktadır. Yapılan çalışmalarda, kolonizasyonun aylarca ve yıllarca devam edebildiği bildirilmektedir. Kan dolaşımı enfeksiyonları, miyokardit, cerrahi alan enfeksiyonu, yanık enfeksiyonları, kateter yerinde apse, otit, menenjit, kemik eklem enfeksiyonları gibi birçok enfeksiyona sebep olabilmektedir. Enfekte veya kolonize hastaların mümkün olduğunca tek kişilik odalarda izlenmesi, hastaya, hasta yakınlarına ve sağlık personellerine el hijyeni ve izolasyon önlemleri ile ilgili eğitim verilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Candida, Candidozyma auris, antifungal direnç, çoklu ilaca dirençli mantarlar, enfeksiyon kontrolü

### ABSTRACT

Currently, Candida auris (C. auris) (infections in healthcare settings have become increasingly concerning due to their antifungal resistance and the difficulties associated with preventing cross-contamination. Since 2021, C. auris cases and outbreaks have been reported in several provinces across our country. This rapidly spreading Candida species represents a healthcare-associated infection that is particularly challenging to control due to its resistance profile. It easily colonizes and causes infections in patients with prolonged antibiotic use, those with indwelling devices such as central and peripheral vascular catheters that facilitate colonization and adherence, elderly individuals, surgical patients, and immunosuppressed individuals. Studies have shown that colonization can persist for months or even years. C. auris may lead to a variety of infections, including bloodstream infections, myocarditis, surgical site infections, burn wound infections, catheter site abscesses, otitis, meningitis, and bone and joint infections. Whenever possible, infected or colonized patients should be cared for in single-occupancy rooms, and education on hand hygiene and isolation precautions should be provided to patients, their families, and healthcare workers.

**Keywords:** Candida, Candidozyma auris, antifungal resistance, multidrug-resistant fungi, infection control

**Geliş/Received:** 17.06.2025

**Kabul/Accepted:** 08.07.2025

**Yayınlanma Tarihi/  
Publication Date:** 06.08.2025

**Sorumlu Yazar/  
Corresponding Author:**

**Dr. Burcu AÇIKALIN ARIKAN,**  
Demokrasi Üniversitesi Buca Seyfi  
Demirsoy Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları  
ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim  
Dalı, İzmir, Türkiye

✉ dr.hburcua@gmail.com

**ORCID:** 0000-0002-4955-0789



Copyright© 2025 Yazar. Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi adına Galenos Yayınevi tarafından yayımlanmıştır.  
Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) Uluslararası Lisansı ile lisanslanmış, açık erişimli bir makaledir.

Copyright© 2025 The Author. Published by Galenos Publishing House on behalf of Buca Seyfi Demirsoy Training and Research Hospital.  
This is an open access article under the Creative Commons AttributionNonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.



## GİRİŞ

Kandida türlerinin etken olduğu ciddi enfeksiyonların görülme oranı son yıllarda giderek artmaktadır. Özellikle sağlık bakımı ilişkili enfeksiyonlar arasında önemli bir yere sahip olan invaziv kandidiyaz, başta yoğun bakım ünitelerinde izlenenler olmak üzere bağışıklığı baskılanmış hastalar için ciddi bir morbidite ve mortalite nedenidir. Bu durumun hem modern sağlık hizmetlerinin başarısı hem de karmaşıklığıyla doğrudan ilişkili olduğunu söylemek mümkündür. Uzun süreli ve geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, hastanede yatış süresinin uzaması, invaziv cihaz kullanımının artması, parenteral beslenme gibi faktörler hem mukoza bariyerlerini bozmakta hem de bakteriyel florayı baskılayarak kandideminin gelişimine zemin hazırlamaktadır.<sup>1</sup> Hematolojik maligniteler, solid organ nakli, kanser kemoterapisi ve insan bağışıklık yetmezliği virüsü/ edinilmiş bağışıklık yetmezliği sendromu gibi bağışıklığı baskılanmış hasta popülasyonu, prematür yenidoğanlar ve kronik hastalıkları bulunan çocuklar da giderek artan oranda dissemine kandidiyaz gelişimi için risk altındadır.<sup>2</sup>

Son yıllarda ortaya çıkan *Candidozyma auris* (*C. auris*) gibi çoklu antifungal direnç gösteren türler, bu artışı daha da karmaşık hale getirmiştir. *C. auris*, hem çevresel direnç hem de antifungal ajanlara karşı toleransı nedeniyle salgınlara neden olabilmekte, geleneksel enfeksiyon kontrol önlemleriyle elimine edilmesi zor olmaktadır.<sup>3</sup> Bu nedenle yalnızca bireysel değil, kurumsal düzeyde sağlık hizmeti sunumunu tehdit etmektedir. Tanı yöntemlerinde yaşanan teknolojik gelişmeler sayesinde daha önce tanınamayan ya da yanlış sınıflandırılan *Candida* türleri artık doğru biçimde tanımlanabilmektedir. Matrix yardımcı lazer desorpsiyon/iyonizasyon-uçuş zamanlı kütle spektrometrisi (MALDI-TOF MS), polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) tabanlı teknikler ve yeni nesil sekanslama yöntemleri, dissemine kandidiyaz olgularının daha fazla tanınmasına olanak sağlamıştır.<sup>4</sup> Bu durum bildirilen olgu sayılarında artışa yol açsa da aynı zamanda klinik farkındalığın da yükseldiğini göstermektedir.

İnvaziv *Candida* enfeksiyonlarındaki artış yalnızca mikroorganizmanın biyolojik özelliklerinden değil, aynı zamanda modern tıbbın uygulamaları, demografik geçişler ve küresel sağlık sistemlerinin dinamiklerinden kaynaklanan çok boyutlu bir sorundur. Bu durum, enfeksiyon kontrol önlemlerinin güçlendirilmesini, antifungal tedavi protokollerinin yeniden gözden geçirilmesini ve hastane içi süreyansın etkin bir şekilde yürütülmesini zorunlu kılmaktadır.<sup>5</sup>

Günümüzde sağlık kuruluşlarında *C. auris* enfeksiyonları, direnç ve önlenmesi güç çapraz bulaş riski nedeniyle endişe edici hale gelmiştir.<sup>1,2</sup> *Candida haemulonii* kompleksi içerisinde yer alan *C. auris*, ilk olarak 2007

yılında Japonya'da bir hastanın dış kulak yolu akıntısından izole edilmiş, 2009 yılında tanımlanmış ve latinceye kulak anlamına gelen "auris" olarak isimlendirilmiştir.<sup>4</sup> Daha sonra birçok kıtada ve ülkede *C. auris* invaziv enfeksiyonları ve salgınları bildirilmiştir.<sup>5,6</sup> Ülkemizde de 2021 yılından itibaren birçok ilde *C. auris* enfeksiyonları ve salgınları bildirilmeye başlanmıştır.<sup>7</sup> Çok hızlı yayılım gösteren bu *Candida* türü, antifungallere dirençli olması nedeni ile de kontrol altına alınımı zor olan bir sağlık bakımı ilişkili enfeksiyon olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>8-10</sup> Bu derlemede *Candida auris* yerine *Candidozyma auris* ismi kullanılacak olup, *C. auris* mikrobiyolojisi, epidemiyolojisi, kolonizasyonu, enfeksiyonları, tanısı, tedavisi ve önleme yaklaşımları anlatılacaktır.

## Mikroorganizmanın özellikleri

*C. auris* ilk keşfedildiğinde *Candida auris* olarak isimlendirilmiş olup, *Candida* cinsine ait bir maya türü olarak tanımlanmıştır. İlk olarak Japonya'da bir hastanın dış kulak yolundan izole edildiği için bu ismi almıştır.<sup>3</sup> *C. auris* tek, çift veya grup halinde olabilen hücrelere sahip tomurcuklanan bir mayadır. Hücreler oval, elipsoid ve 2,5-5,0 mikron boyutundadır. *C. auris* nadiren hif veya psödohif oluşturur ancak germ tüp oluşturmaz.<sup>11</sup> Maya genomik deoksiribonükleik asit analizi, *Candida ruelliae*, *Candida haemulonii*, *C. duobushaemulonii* ve *C. pseudohaemulonii*'ye yakın filogenetik profillere sahip farklı bir tür olduğunu göstermiştir.<sup>12</sup> *C. auris* enfeksiyonlarıyla ilişkili virülans faktörleri tam olarak anlaşılamamış olmasına rağmen birkaç virülans stratejisi bildirilmektedir. *Candida* türlerinde biyofilm oluşumu önemli bir virülans faktörüdür ancak *C. auris*'in biyofilm üretimi *C. albicans*'a göre daha düşüktür. Ancak yine de yüzeylere yapışma yeteneği gösterir. *C. auris*'in enfeksiyona neden olmak için kullandığı başarılı stratejiler arasında ürettiği enzimler ile nötrofil saldırısından kaçma ve yaygın olarak kullanılan antifungal ilaçlarla tedaviye direnme yeteneği yer almaktadır. Doğal immüniteden diğer *Candida* türlerine kıyasla daha kolay kaçabilir.<sup>13</sup>

## Epidemiyolojisi

*C. auris* enfeksiyonları ve salgınları 2009 yılında Japonya'da izole edildiği andan itibaren artarak farklı ülkelere bildirilmeye devam etmektedir. 2013 yılına gelindiğinde *C. auris* Hindistan, Güney Kore, Güney Afrika ve Venezuela'da tanımlanmış ve o zamandan beri küresel olarak yayılmıştır.<sup>9,14,15</sup> Türkiye'de de 2021 yılından itibaren birçok ilde *C. auris* enfeksiyonları ve salgınları bildirilmeye başlanmıştır.<sup>8-10</sup> 2023 yılında sadece Amerika Birleşik Devletleri'nde 4514 yeni olgu bildirilmiştir.<sup>14</sup> Etken, Dünya Sağlık Örgütü tarafından kritik öncelik grubunda sınıflandırılmış ve bir hastaneye bir kez yerleştikten sonra

eliminasyonunun neredeyse imkansız olduğu belirtilmiştir.<sup>15</sup> Etkenin tanımlanmasından sonraki ilk yıllarda sporadik olgu bildirimleri yayınlanırken günümüzde bu durum şekil değiştirmiş ve hastane içi salgınlar bildirilmeye başlanmıştır.<sup>16</sup> Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan 1 Eylül-31 Kasım 2024 tarihleri arasındaki sürveyans verilerine göre 116 hastaneden, 237'si Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon (SHİE), 278'i SHİE dışı olmak üzere toplam 515 *C. auris* enfeksiyonu bildirimi yapılmıştır. En çok bildirim yapan hastaneler, eğitim ve araştırma hastaneleri ile devlet hastaneleridir. Bildirimler en çok İstanbul ilinden, ardından Ankara ve Adana'dan yapılmıştır. Ülkemizde enfeksiyon bildirimlerinin sağlıklı ve güvenilir olabilmesi için her hastanede tanı koyma kapasitelerinin güçlendirilmesi ve sürveyansın eksiksiz yapılması gerekmektedir.<sup>17</sup>

### Kontaminasyon, Kolonizasyon ve Enfeksiyon

*C. auris* türünün, insan patojeni olarak ortaya çıkmadan önce doğada var olduğu varsayılmaktadır. Sulak alanlarda, denizler ve nehirlerde aylarca kalabildiği, su ile teması olan plastik ve cam yüzeylerde biyofilm oluşturarak uzun süreler kolonize olabildiği bilinmektedir. Çevre koşullarına ve dezenfektanlara dirençli yapısı, hastanede kullanılan ekipmanlar ve çevresel yüzey kontaminasyonu aracılığı ile hastadan hastaya hızla yayılmasına sebep olur.<sup>18-20</sup> Eldivenler, önlükler, hasta monitörleri, tansiyon aleti manşonları, pansuman arabaları ve yataklar yüzey kolonizasyonunun en sık görüldüğü yerlerdir.<sup>20,21</sup>

Uzun süre antibiyotik kullanan, santral ve periferik kateter gibi etkenin kolonize olup kolayca tutunabileceği cihazlarla takip edilen, ileri yaş, cerrahi girişim geçiren, immünoşüpresif hastalarda kolayca kolonize olup

enfeksiyona sebep olmaktadır. Özellikle aksilla ve kasık derisinde kolonizasyonu olan hastalar bulaş kaynağıdır. Maruziyetten birkaç saat sonra kolonizasyon oluşabilmekte ve aylarca devam edebilmektedir. *C. auris*, vücudun tüm boşluklarından, sıvılarından, deriden (özellikle aksiller bölge ve kasık bölgesi), tüm organlarından izole edilmiştir. Deri, ürogenital bölge ve solunum yolu sekresyonlarının kültürlerindeki üremeler, öncelikle kolonizasyon lehine değerlendirilmelidir. Diğer tüm etkenlerde olduğu gibi, kolonizasyon, enfeksiyon gelişiminin öncülüdür. Çalışmalarda, kolonize olan hastaların %18-25'inde enfeksiyon gelişebildiği bildirilmektedir. Birden fazla bölgede kolonizasyonu olan hastalarda enfeksiyon gelişme riski daha fazladır.<sup>22-24</sup> En sık kan dolaşımı enfeksiyonları, miyokardit, cerrahi alan enfeksiyonu, yanık enfeksiyonları, kateter yerinde apse gelişimi, otit, menenjit, kemik eklem enfeksiyonları geliştiği bildirilmiştir.<sup>3,4,10,25,26</sup> Uzun süre hastane yatışı olan, antibiyoterapiyle yanıt alınamayan diyabetik ayak enfeksiyonlarında da etken akla gelmelidir.<sup>10</sup> *C. auris* enfeksiyonları ile ilişkili risk faktörleri Tablo 1'de özetlenmiştir.<sup>24</sup> Etkenin *C. auris* olduğu enfeksiyonlarda mortalite oranının %39 civarında olduğu ancak kandidemi gelişmesi durumunda riskin artarak %45 olduğu bildirilmektedir.<sup>27</sup>

### Etkenin Tanımlanması ve Değerlendirilmesi

Aksilla, kasık, dış kulak gibi florası olan vücut bölgelerinden sürüntü şeklinde alınan numunelerde etken saptanması, öncelikle kolonizasyon lehine düşünülmelidir. Enfeksiyonu destekleyen bulgular olduğunda alınan ve steril vücut bölgeleri ya da steril vücut sıvılarından aspirasyon yöntemiyle alınan kültürlerde etken izole edildiğinde enfeksiyon olarak değerlendirilmelidir.<sup>18,24</sup>

**Tablo 1. Candidozyma auris enfeksiyonları ile ilişkili risk faktörleri<sup>24</sup>**

| Risk faktörleri                                    | Açıklama                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Santral venöz kateter varlığı                      | Vasküler giriş yolu enfeksiyon riskini artırır                                                            |
| Kalıcı idrar kateteri                              | Kolonizasyon riski ve idrar yolu enfeksiyonu gelişim riski artar                                          |
| İmmünoşüpresif durum                               | HIV, hematolojik malignite, solid tümör, transplantasyon, nötropeni, kemoterapi, kortikosteroid kullanımı |
| Diyabetes mellitus                                 | Bağışıklığın baskılanmasıyla enfeksiyon gelişim riski artar                                               |
| Kronik böbrek hastalığı                            | Enfeksiyona yatkınlık artışı                                                                              |
| Geniş spektrumlu antibiyotik/antifungal maruziyeti | Dirençli organizmaların seçilimini artırır                                                                |
| Eşlik eden bakteriyemi veya kandidüri              | İkincil enfeksiyonlar ve yayılım riski artar                                                              |
| Parenteral beslenme                                | Kontaminasyon gelişimi ve enfeksiyon gelişim riski artar                                                  |
| Kan transfüzyonu                                   | Bağışıklık sistemi etkilenimi ve enfeksiyon riski artar                                                   |
| Hemodiyaliz                                        | Kateter ve cihaz kaynaklı enfeksiyon riski artar                                                          |
| Otuz gün içinde ameliyat                           | Cerrahi girişimler sonrası enfeksiyon riski artar                                                         |
| Yoğun bakım ünitesine kabul                        | Yoğun invaziv girişimler ve dirençli mikroorganizma maruziyeti artar                                      |
| HIV: İnsan bağışıklık yetmezliği virüsü            |                                                                                                           |

Ticari olarak renklendirici maddeler eklenmiş katı besiyerlerinde, *C. auris* kolonileri genellikle beyaz veya pembe görünür, ancak bazı koloniler kırmızı veya mor görünebilir. Etkenin *in vitro* koşullarda üretilmesi için ideal inkübasyon sıcaklığı 40-42 °C'dir. Otomatize kan kültürü sistemlerinde *Candida* türlerinin büyümesi genellikle 1-3 gün sürer ve agar besiyerine ekim yapıldıktan sonra tanımlama için 1-2 gün daha gerekir. Tanımlama için geleneksel fenotipik yöntemler veya yarı otomatize sistemler kullanıldığında, tür düzeyinde tanımlamalarda hatalar olabilir. Bu yöntemler arasında VITEK 2 YST, API 20C, BD Phoenix maya tanımlama sistemi ve MicroScan bulunur. Bu yöntemlerle, *C. auris*, yanlış olarak, *C. catenulata*, *C. haemulonii*, *C. duobushaemulonii* ve *C. sake* olarak tanımlanabilir. Tablo 2'de *C. auris*'in yanlış tanımlanabileceği organizmalar ve tanımlama yöntemi verilmiştir.<sup>28</sup> En doğru tanımlama, veri tabanına *C. auris* eklenmiş olan MALDI-TOF MS yöntemiyle yapılır. PZR gibi moleküler yöntemler de tanımlama için önerilmektedir.<sup>28-30</sup>

### Tarama ve Sürveyans

Hastalık kontrol ve önleme merkezi, ilk olgu tanımlandıktan sonra kolonizasyon için riskli hastaların sağlık kuruluşlarında taranmasını önermektedir. Tarama için iki taraflı aksilla ve kasık bölgelerinden alınacak deri sürüntülerinden ekim yapılmalıdır. Alınan örneklerden etkenin tespiti için PZR ya da MALDI-TOF MS yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir. *C. auris* ile kolonize veya enfekte hastaya bakım veren sağlık personeli tarafından bakım alan, aynı odayı veya aynı üniteyi paylaşan diğer hastalar, temizlik ve dezenfeksiyon konusunda endişe duyulan tıbbi cihaz ile teması olanlar kolonizasyon yönünden taranmalıdır. Etkenin endemik olduğu sağlık kurumlarından gelen hastaların da taranması önerilmektedir. Kolonizasyon saptanan hastaların tedavi alması önerilmemektedir. Bu

| <b>Tablo 2. <i>Candida auris</i> tanımlama yöntemi ve yanlış tanımlandığı organizmalar<sup>30</sup></b> |                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tanımlama yöntemi</b>                                                                                | <b>Yanlış tanımlandığı organizma</b>                                                                              |
| Vitek 2 YST                                                                                             | <i>Candida haemulonii</i><br><i>Candida duobushaemulonii</i>                                                      |
| API 20C                                                                                                 | <i>Rhodotorula glutinis</i><br><i>Candida sake</i>                                                                |
| API ID 32C                                                                                              | <i>Candida intermedia</i><br><i>Candida sake</i><br><i>Saccharomyces kluyveri</i>                                 |
| BD Phoenix yeast identification system                                                                  | <i>Candida haemulonii</i><br><i>Candida catenulata</i>                                                            |
| MicroScan                                                                                               | <i>Candida famata</i><br><i>Candida guilliermondii</i><br><i>Candida lusitanae</i><br><i>Candida parapsilosis</i> |
| RapID™ YEAST PLUS                                                                                       | <i>Candida parapsilosis</i>                                                                                       |

hastalar, taburcu olana kadar temas izolasyon önlemleri altında izlenmelidir. Yapılan çalışmalarda, kolonizasyonun aylarca ve yıllarca devam edebildiği bildirilmekte bu nedenle tekrarlayan kültürlerle kolonizasyon durumunun takibi veya izolasyonun sonlandırılması konularında net bir yaklaşım ve öneri yoktur.<sup>20,21,31</sup>

### Tedavi ve Antifungal Direnç

*C. auris*'i diğer *Candida* türlerinden ayıran ve klinisyenleri zorlayan en önemli özelliği, antifungal ilaçlara olan direncidir. En yüksek direnç sırasıyla flukonazole (%87-100) ve amfoterisin B'ye (%8-35) karşı bildirilmiştir.<sup>27,32,33</sup> Direncin en az olduğu ilaç grubu ekinokandinlerdir. Bu nedenle gelişen enfeksiyonun tedavisinde ilk seçenek, ekinokandinlerdir (anidulafungin, kaspofungin, mikafungin). Etken saptandığında antifungal duyarlılık testi yapılması önerilmektedir. Hastanın önceki antifungal maruziyet öyküsü etkenin direnç durumunu etkileyebileceği gibi, tedavinin seyri sırasında da direnç gelişimi gözlenmiştir. Bu sebeple tedavi öncesi antifungal duyarlılık testleri görülmeli, tedavi yanıtının alınamadığı durumlarda da tekrarlanmalıdır. Literatürde, giderek artan oranlarda ekinokandin direnci bildirilmektedir. Yapılan çalışmalarda %0-8 oranında ekinokandin direnci bildirilmiştir. Hindistan ve Kuveyt'te ekinokandine dirençli olgu sayıları giderek artmaktadır.<sup>34,35</sup> Ekinokandin direnci saptandığında veya tedavi altında beşinci günden itibaren ekinokandin tedavisine yanıt alınamadığı durumlarda lipozomal amfoterisin B tedavisi verilmesi önerilmektedir.<sup>27,32,33</sup> Giderek artan ekinokandin dirençleri yeni tedavi rejimleri için ileri çalışmaların gerekliliğini arttırmış olup araştırılan moleküllerden biri de farnesoldür. Yapılan çalışmalarda farnesolün *C. auris*'in efluks pompaları ve biyofilm yapısı üzerine etkinliği gösterilmiştir.<sup>36</sup> Farnesol monoterapisinin veya flukonazol ile kombinasyonunun gelecek için umut verici tedavi stratejileri olabileceği yönünde veriler mevcuttur.<sup>36,37</sup> İlaç direnci devam ettiği sürece yeni antifungal stratejileri konusunda çalışmalara ihtiyaç var gibi görünmektedir.

### Korunma ve Hijyen

Çoklu ilaca dirençli enfeksiyonlarda olduğu gibi *C. auris* enfeksiyonları için de yayılımı önlemek için alınacak önlemler, standart temas izolasyon uygulamalarının etkin şekilde yapılması, el hijyeni kurallarına uyum, çevresel dezenfeksiyonun uygun ve etkili ürünler ile sağlanması, hasta transferi sırasında hastanın durumunun bildirilmesidir. Enfekte veya kolonize hastaların mümkün olduğunca tek kişilik odalarda izlenmesi, hastaya, hasta yakınlarına ve sağlık personellerine el hijyeni ve izolasyon önlemleri ile ilgili eğitim verilmesi gerekmektedir. Kullanılan tıbbi cihazların hastaya özgü ya da tek

kullanım olmaları gerekmektedir. Çevre temizliği için *C. auris*'e karşı etkili ve Çevre Koruma Ajansı'na (EPA) kayıtlı bir dezenfektan kullanılması önerilmektedir. Listede yer alan ürünlere ulaşılamazsa, *C. difficile* sporlarına karşı etkili EPA'ya kayıtlı bir dezenfektan kullanabileceğini bildirilmektedir. Alkollü veya alkolsüz kuaterner amonyum bileşikler içeren ürünler yerine perasetik asit bazlı dezenfektanlar kullanılmalıdır. Ultrason problemlerinin hidrojen peroksit içeren mendillerle temizlenmesi önerilmektedir. Hastanedeki diğer tıbbi cihazların veya yüzeylerin dezenfeksiyonu için alkol bazlı dezenfektanların kullanımına devam edilebilir. Bu ürünlere ek olarak ultraviyole ışınlama ve buharlaştırılmış hidrojen peroksit de çevre temizliği için kullanılabilir. Ancak halihazırda bu uygulamaların süresi ve uygulama sıklığı ile ilgili net veriler yoktur. Temizlik işlemlerinde kontaminasyonun sık olduğu hasta yatak başları, yatak yanları, monitör yüzeyleri ve kablolarının ayrıntılı olarak temizlenmesine özen gösterilmelidir.<sup>38,39</sup>

## Dipnotlar

### Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: B.A.A., N.S., Konsept: B.A.A., N.S., Dizayn: B.A.A., N.S., Veri Toplama veya İşleme: B.A.A., Analiz veya Yorumlama: B.A.A., Literatür Arama: B.A.A., N.S., Yazan: B.A.A.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

## KAYNAKLAR

- Pappas PG, Kauffman CA, Andes DR, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2016 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2016;62:e1-50.
- Colombo AL, de Almeida Júnior JN, Slavin MA, Chen SC, Sorrell TC. Candida and invasive mould diseases in non-neutropenic critically ill patients and patients with haematological cancer. Lancet Infect Dis. 2017;17:e344-56.
- Satoh K, Makimura K, Hasumi Y, Nishiyama Y, Uchida K, Yamaguchi H. Candida auris sp. nov., a novel ascomycetous yeast isolated from the external ear canal of an inpatient in a Japanese hospital. Microbiol Immunol. 2009;53:41-4.
- Lee WG, Shin JH, Uh Y, et al. First three reported cases of nosocomial fungemia caused by Candida auris. J Clin Microbiol. 2011;49:3139-42.
- Calvo B, Melo AS, Perozo-Mena A, et al. First report of Candida auris in America: clinical and microbiological aspects of 18 episodes of candidemia. J Infect. 2016;73:369-74.
- van Schalkwyk E, Mpembe RS, Thomas J, et al. Epidemiologic shift in Candidemia driven by Candida auris, South Africa, 2016-2017. Emerg Infect Dis. 2019;25:1698-1707.
- Kurt AF, Kuskucu MA, Balkan II, et al. Candida auris fungemia and a local spread taken under control with infection control measures: first report from Turkey. Indian J Med Microbiol. 2021;39:228-30.
- Bölükbaşı Y, Erköse Genç G, Orhun G, et al. Türkiye'de ilk COVID-19 pozitif Candida auris fungemi olgusu [First case of COVID-19 positive Candida auris fungemia in Turkey]. Mikrobiyol Bul. 2021;55:648-55.
- Kömeç S, Karabıçak N, Ceylan AN, Gülmez A, Özalp O. Türkiye İstanbul'dan bildirilen üç Candida auris olgusu [Three Candida auris case reports from Istanbul, Turkey]. Mikrobiyol Bul. 2021;55:452-60. Turkish.
- Kulaklı K, Arslan N, Gürsan O, Özkütük A. İzmir'den ilk Candida auris izolasyonu: amputasyon ile sonuçlanan polimikrobiyal diyabetik ayak enfeksiyonu. Turk Mikrobiyol Cemiy Derg. 2023;53:47-54.
- Muñoz JF, Gade L, Chow NA, et al. Genomic insights into multidrug-resistance, mating and virulence in Candida auris and related emerging species. Nat Commun. 2018;9:5346.
- Chowdhary A, Sharma C, Duggal S, et al. New clonal strain of Candida auris, Delhi, India. Emerg Infect Dis. 2013;19:1670-3.
- Hernando-Ortiz A, Mateo E, Perez-Rodriguez A, de Groot PWJ, Quindós G, Eraso E. Virulence of Candida auris from different clinical origins in Caenorhabditis elegans and Galleria mellonella host models. Virulence. 2021;12:1063-75.
- Centers for Disease Control and Prevention. Tracking C. auris. Son Erişim Tarihi: 25.07.2025. Erişim Linki: <https://www.cdc.gov/candida-auris/tracking-c-auris/index.html>
- Burki T. WHO publish fungal priority pathogens list. Lancet Microbe. 2023;4:e74.
- Eix EF, Nett JE. Candida auris: epidemiology and antifungal strategy. Annu Rev Med. 2025;76:57-67.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Sağlık hizmetlerinde Candida auris. 2025. Available from: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/bulasici-hastaliklar-ve-erken-uyari-db/Dokumanlar/Afisler-Brosurler/2025/Ek\\_Saglik\\_Hizmetlerinde\\_C\\_auris.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/bulasici-hastaliklar-ve-erken-uyari-db/Dokumanlar/Afisler-Brosurler/2025/Ek_Saglik_Hizmetlerinde_C_auris.pdf)
- Chowdhary A, Sharma C, Meis JF. Candida auris: a rapidly emerging cause of hospital-acquired multidrug-resistant fungal infections globally. PLoS Pathog. 2017;13:e1006290.
- Casadevall A, Kontoyiannis DP, Robert V. On the emergence of Candida auris: climate change, azoles, swamps, and birds. mBio. 2019;10:e01397-19.
- Akinbobola A, Kean R, Quilliam RS. Plastic pollution as a novel reservoir for the environmental survival of the drug resistant fungal pathogen Candida auris. Mar Pollut Bull. 2024;198:115841.
- Harris A, Sansom SE, Hayden MK, et al. Risk factors for contamination of healthcare personnel gloves and gown with Candida auris (C. auris). OFID. 2025;12(Suppl 1):ofae631.1447.
- Briano F, Magnasco L, Sepulcri C, et al. Candida auris Candidemia in critically ill, colonized patients: cumulative incidence and risk factors. Infect Dis Ther. 2022;11:1149-60.
- Schelenz S, Hagen F, Rhodes JL, et al. First hospital outbreak of the globally emerging Candida auris in a European hospital. Antimicrob Resist Infect Control. 2016;5:35.
- Cortegiani A, Misseri G, Fasciana T, Giammanco A, Giaratano A, Chowdhary A. Epidemiology, clinical characteristics, resistance, and treatment of infections by Candida auris. J Intensive Care. 2018;6:69.

25. Sarma S, Upadhyay S. Current perspective on emergence, diagnosis and drug resistance in *Candida auris*. *Infect Drug Resist.* 2017;10:155-65.
26. Choi HI, An J, Hwang JJ, Moon SY, Son JS. Otomastoiditis caused by *Candida auris*: case report and literature review. *Mycoses.* 2017;60:488-92.
27. Chen J, Tian S, Han X, et al. Is the superbug fungus really so scary? A systematic review and meta-analysis of global epidemiology and mortality of *Candida auris*. *BMC Infect Dis.* 2020;20:827.
28. Zhang SX, Carroll KC, Lewis S, et al. Multicenter evaluation of a PCR-based digital microfluidics and electrochemical detection system for the rapid identification of 15 fungal pathogens directly from positive blood cultures. *J Clin Microbiol.* 2020;58:e02096-19.
29. Centers for Disease Control and Prevention. Identification of *C. auris*. Son Erişim Tarihi: 25.07.2025. Erişim Linki: <https://www.cdc.gov/candida-auris/hcp/laboratories/identification-of-c-auris.html>
30. Centers for Disease Control and Prevention. Guidance for detection of *C. auris* colonization. Son Erişim Tarihi: 25.07.2025. Erişim Linki: <https://www.cdc.gov/candida-auris/hcp/laboratories/detection-colonization.html>
31. Kim HY PhD, Nguyen TA MSc, et al. *Candida auris*-a systematic review to inform the world health organization fungal priority pathogens list. *Med Mycol.* 2024;62:myae042.
32. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical treatment of *C. auris* infections. Available from: <https://www.cdc.gov/candida-auris/hcp/clinical-care/index.html>
33. Ahmad S, Khan Z, Al-Sweih N, Alfouzan W, Joseph L. *Candida auris* in various hospitals across Kuwait and their susceptibility and molecular basis of resistance to antifungal drugs. *Mycoses.* 2020;63:104-12.
34. Kordalewska M, Lee A, Park S, et al. Understanding echinocandin resistance in the emerging pathogen *Candida auris*. *Antimicrob Agents Chemother.* 2018;62:e00238-18.
35. Srivastava V, Ahmad A. Abrogation of pathogenic attributes in drug resistant *Candida auris* strains by farnesol. *PLoS One.* 2020;15:e0233102.
36. Dekkerová J, Černáková L, Kendra S, et al. Farnesol boosts the antifungal effect of fluconazole and modulates resistance in *Candida auris* through Regulation of the CDR1 and ERG11 genes. *J Fungi (Basel).* 2022;8:783.
37. Černáková L, Roudbary M, Brás S, Tafaj S, Rodrigues CF. *Candida auris*: a quick review on identification, current treatments, and challenges. *Int J Mol Sci.* 2021;22:4470.
38. Aldejohann AM, Wiese-Posselt M, Gastmeier P, Kurzai O. Expert recommendations for prevention and management of *Candida auris* transmission. *Mycoses.* 2022;65:590-8.
39. Centers for Disease Control and Prevention. Infection Control Guidance: *Candida auris*. Son Erişim Tarihi: 25.07.2025. Erişim Linki: <https://www.cdc.gov/candida-auris/hcp/infection-control/index.html>