POLICY BRIEF

Prevention and Control of Nosocomial Candida Infections Caused by Antifungal-Resistant Species in Iran: A Policy Brief

Maryam Salimi[1,2,3],
Azam Moslemi[1,2,3],
Mahbobeh Montazeri[4],
Tahereh Shokohi[2,5]

[1] Student Research Committee, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
[2] Invasive Fungi Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] PhD Student, Department of Medical Mycology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
[4] Assistant Professor, Toxoplasmosis Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[5] Professor, Department of Medical Mycology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received January 4, 2025; Accepted July 22, 2025)

Abstract

Hospital-acquired infections caused by drug-resistant *Candida* species represent a serious threat to patient health, particularly among individuals in intensive care units and patients with immune deficiencies or chronic diseases. In recent years, the increasing incidence of these infections has posed a growing challenge to Iran's healthcare system. The Invasive Fungi Research Center, affiliated with Mazandaran University of Medical Sciences, presents this policy brief using an evidence-based, clinically oriented approach, considering the practical realities of Iranian hospitals. It proposes a set of practical strategies for the prevention, diagnosis, and effective management of hospital-acquired infections caused by drug-resistant *Candida* species.

These strategies are designed around three key components: reducing the survival of *Candida* species, preventing transmission of infection, and minimizing drug resistance. Implementation is recommended in phases, accompanied by structural reinforcement and policy support, taking into account existing capacities and resources.

Three urgent and critical priorities include: strengthening infection prevention and control systems in hospitals, rapid implementation of guidelines for the rational use of antifungal drugs, and enhancing laboratory diagnostic capacity for early detection of drug-resistant *Candida* species.

Among the most important mid-term measures are: developing and implementing a national program for managing antifungal drug consumption, and establishing an integrated system to monitor fungal drug resistance.

Key long-term measures include: investing in research and development of new antifungal agents, establishing an electronic referral system to control the spread of resistant species at the national level, and training specialized personnel in medical mycology.

Keywords: Nosocomial infection, invasive *candida* infection, candidemia, antifungal resistance, infection control, prevention, policy brief f

J Mazandaran Univ Med Sci 2025; 35 (248): 150-158 (Persian).

Corresponding Author: Tahereh Shokohi - Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: shokohi.tahereh@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-02-04]

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و پنجم شماره ۲۴۸ شهریور سال ۱۴۰۴ (۱۵۸-۱۵۰)

پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی ناشی از گونه‌های کاندیدای مقاوم به داروهای ضد قارچی در ایران: ارائه یک خلاصه سیاستی

مریم سلیمی[۱،۲،۳]
اعظم مسلمی[۱،۲،۳]
محبوبه منتظری[۴]
طاهره شکوهی[۲،۵]

چکیده

عفونت‌های بیمارستانی ناشی از گونه‌های مقاوم *کاندیدا* یک تهدید کننده جدی سلامت بیماران به‌ویژه افراد بستری در بخش‌های مراقبت ویژه و بیماران دچار نقص سیستم ایمنی و یا بیماری‌های مزمن به شمار می رود. در سال‌های اخیر، افزایش بروز این عفونت‌ها به یک چالش در نظام سلامت ایران تبدیل شده است.

مرکز تحقیقات قارچ‌های بیماری زا دانشگاه علوم پزشکی مازندران وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مازندران با ارائه این گزارش خلاصه سیاستی، به شیوه مبتنی بر شواهد و متکی بر تجارب بالینی و با توجه به شرایط واقعی بیمارستان‌های ایران، مجموعه‌ای از راهکارهای قابل اجرا برای پیشگیری، تشخیص و درمان مؤثر عفونت‌های بیمارستانی ناشی از گونه‌های مقاوم *کاندیدا* را پیشنهاد می‌نماید.

این راهکارها با در نظر گرفتن سه مولفه کلیدی کاهش بقای گونه‌های *کاندیدا*، جلوگیری از انتقال عفونت و پیشگیری از مقاومت دارویی معرفی شده‌اند و با توجه به ظرفیت‌ها و منابع موجود، اجرای مرحله‌ای آن‌ها همراه با تقویت ساختار و حمایت‌های سیاستی توصیه می‌شود.

سه اولویت حیاتی و فوری شامل تقویت نظام پیشگیری و کنترل عفونت در بیمارستان‌ها، اجرای سریع دستورالعمل‌های مصرف منطقی داروهای ضد قارچ و ارتقای ظرفیت تشخیصی آزمایشگاه‌ها برای شناسایی زود هنگام گونه های مقاوم *کاندیدا*، می‌باشد. از مهم‌ترین اقدامات میان مدت می‌توان به تدوین و اجرای برنامه ملی مدیریت مصرف داروهای ضد قارچی و راه اندازی نظام یکپارچه پایش مقاومت دارویی قارچ‌ها اشاره کرد. هم‌چنین سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه داروهای ضد قارچی جدید، ایجاد نظام ارجاع الکترونیک برای کنترل انتشار گونه‌های مقاوم در سطح ملی و تربیت نیروهای متخصص قارچ شناسی پزشکی از مهم ترین اقدامات دراز مدت به شمار می‌روند.

واژه های کلیدی: عفونت بیمارستانی ،کاندیدیازیس مهاجم، مقاومت دارویی، کاندیدمی، عفونت بیمارستانی، خلاصه سیاستی

مولف مسئول: طاهره شکوهی– ساری: پژوهشکده بیماریهای واگیر و گروه قارچ شناسی پزشکی و مرکز تحقیقات، دانشگاه علوم پزشکی مازندران **Email:** shokohi.tahereh@gmail.com
۱ کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲ مرکز تحقیقات قارچهای بیماری زا، پژوهشکده بیماریهای واگیر، علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.
۳ دانشجوی دکتری، گروه قارچ شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴ استادیار، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموزیس، پژوهشکده بیماریهای واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۵ استاد، گروه قارچ شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۳/۱۰/۱۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۳/۱۰/۱۹ تاریخ تصویب : ۱۴۰۴/۴/۳۱

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-02-04]

مقدمه

عفونت‌های بیمارستانی ناشی از گونه‌های *کاندیدا* یکی از چالش‌های جدی در فرایند درمان بیماران به‌ویژه افراد بستری در بخش‌های مراقبت ویژه، بیماران دچار نقص سیستم ایمنی و افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن به شمار می‌آیند و می‌توانند تهدیدی جدی برای حیات بیماران باشند(۱، ۲). گونه‌های مختلف *کاندیدا*، به‌ویژه *کاندیدا آلبیکنس*، از عوامل اصلی این عفونت‌ها هستند(۳). عفونت‌های *کاندیدا* می‌توانند از یک عفونت موضعی آغاز و به سرعت به عفونت سیستمیک تبدیل شوند و شدت آن ها از درگیری سطحی پوست و مخاط تا درگیری سیستمیک نظیر کاندیدیازیس تهاجمی متغیر است(۷-۴). کاندیدیازیس تهاجمی که شامل جریان یافتن قارچ در خون (کاندیدمی) یا درگیری اندام‌های داخلی است، یکی از جدی‌ترین پیامدها بوده و میزان مرگ‌ومیر بالایی (۴۰ تا ۶۰ درصد) دارد(۶، ۸).

به دلیل ویژگی‌های زیستی گونه‌های *کاندیدا*، از جمله مقاومت به داروهای ضد قارچ و توانایی تشکیل بیوفیلم بر روی سطوح و ابزارهای پزشکی مانند کاتترها و پروتزها، درمان این عفونت‌ها دشوار بوده است و احتمال عفونت مجدد وجود دارد(۷، ۹).

عفونت‌های بیمارستانی ناشی از گونه‌های *کاندیدا* به دلیل افزایش مدت بستری، هزینه‌های درمانی و میزان بالای مرگ‌ومیر، سلامت عمومی را تهدید کرده و باری سنگین بر نظام سلامت تحمیل می‌کنند. عوامل متعددی از جمله افزایش استفاده از روش‌های درمانی تهاجمی نظیر کاتترهای وریدی مرکزی و دستگاه‌های تهویه مصنوعی، افزایش جمعیت سالمندان و استفاده گسترده و گاه نادرست از آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای ضد قارچی منجر به شیوع گسترده‌تر این عفونت‌ها شده‌اند(۶، ۱۰). علاوه بر وجود ریسک فاکتورهای مهم یاد شده، یکی دیگر از چالش‌های مهم چند سال اخیر، افزایش میزان مقاومت گونه‌های *کاندیدا* به داروهای ضد قارچی می‌باشد. این مسئله، درمان عفونت‌های ناشی از *کاندیدا* را دشوارتر کرده و منجر به طولانی‌تر شدن دوره بستری، درمان‌های پیچیده‌تر و استفاده از داروهای گران‌تر یا چندگانه با تحمیل بار مالی زیادی بر بیماران و نظام سلامت و افزایش میزان مرگ و میر شده است(۱۱). از جمله عوامل مؤثر بر افزایش میزان مقاومت دارویی می‌توان به استفاده بیش از حد یا نادرست از داروهای ضد قارچی، کمبود نظارت بر مصرف داروها و نبود پروتکل‌های درمانی مؤثر و همچنین افزایش استفاده از روش‌های درمانی تهاجمی مانند کاتترهای وریدی و ادراری و ونتیلاتورها اشاره کرد(۶).

از سویی دیگر در دهه اخیر، افزایش شیوع گونه‌های غیر *آلبیکنس* از جمله *کاندیدا اوریس* و *کاندیدا گلابراتا* در دهه اخیر با ویژگی‌های نگران کننده مقاومت شدید و گسترده به چندین کلاس از داروهای ضد قارچی از جمله آزول‌ها، اکینوکاندین‌ها و آمفوتریسین، قابلیت انتقال سریع در محیط‌های بیمارستانی و میزان مرگ و میر بالاتر در مقایسه با *کاندیدا آلبیکنس* یک چالش جدی در مدیریت درمان این عفونت‌ها است(۱۲، ۱۳).

بر اساس مطالعات انجام شده در ایران در سال های اخیر، میزان شیوع عفونت‌های ناشی از گونه‌های *کاندیدا* در محدوده ۸ تا ۱۵ درصد و میزان مرگ‌ومیر ناشی از این عفونت‌ها در برخی موارد تا بیش از ۴۰ درصد گزارش شده است(۶، ۱۴). نتایج بررسی شیوع کاندیدمی در بیماران تحت جراحی قلب در دو مرکز پزشکی شهر تهران بیانگر شیوع کاندیدمی به میزان ۱/۷۸ درصد و میزان مرگ‌ومیر ۴۷ درصد در این بیماران بود(۱۵). هم‌چنین یافته‌های یک پژوهش در سه مرکز بزرگ آموزشی درمانی شهر شیراز بین سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷، نشان دهنده میزان مرگ‌ومیر ۲۸ درصد در بیماران دچار کاندیدمی بود(۱). به علاوه نتایج یک مطالعه در بیمارستان‌های سوختگی استان‌های مازندران، تهران و گیلان نشان داد که کاندیدمی با گونه‌های غیر *آلبیکنس* در ۶۴ درصد بیماران سوختگی بستری شده در بخش ICU شایع بود و مرگ‌ومیر این

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-02-04]

بیماران به ۸۲/۵ درصد رسید. در همین مطالعه مشخص شد که استفاده از کاتتر و تهویه مکانیکی، مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها، دیابت، نقص سیستم ایمنی و سایر بیماری‌های زمینه‌ای از اصلی‌ترین ریسک فاکتورهای عفونت‌های خونی ناشی از *کاندیدا* هستند(۶).

از سویی دیگر بررسی‌های مربوطه در بیمارستان‌های مرجع کودکان در استان‌های مختلف ایران نشان داد که به طور کلی عفونت‌های ناشی از گونه‌های *کاندیدا*، به‌ویژه در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان شایع بوده و استفاده از کاتترهای وریدی مرکزی و تهویه مکانیکی، از مهم‌ترین عوامل خطر این عفونت‌ها به‌شمار می‌روند(۱۶).

در زمینه مقاومت دارویی، بررسی‌ها حاکی از افزایش قابل توجه (۷ /۱۵ تا ۸۲/۵ درصد) شیوع مقاومت گونه‌های *کاندیدا* در برابر داروی ضد قارچی فلوکونازول در کشور بوده است. افزایش مقاومت به سایر داروها از جمله آمفوتریسین B و همین طور ایتراکونازول (از ۷ به ۱۶/۶۵ درصد) و وریکونازول(۱/۴ به ۶/۵۲ درصد) نیز گزارش شد. یافته‌های یک پژوهش حاکی از شیوع مقاومت دارویی در بین گونه های *کاندیدا* جدا شده از بیماران سوختگی به میزان ۱۸ درصد بود(۱۷، ۶).

یکی از چالش‌های اصلی در مدیریت عفونت‌های *کاندیدا* در نظام سلامت ایران، عدم وجود گایدلاین‌های یکپارچه و به‌روز در حوزه تشخیص، پیشگیری و درمان عفونت‌های قارچی است. حتی در صورت وجود گایدلاین‌های منفرد، اجرا و رعایت آن‌ها در عمل ضعیف و نامنظم است و در بیمارستان‌های مختلف الگوهای متعدد و غیر همگونی از نحوه درمان و کنترل عفونت دیده می‌شود. از دیگر مشکلات عمده می‌توان به کمبود زیرساخت‌های لازم برای کنترل عفونت در بسیاری از مراکز درمانی؛ مواردی مانند عدم دسترسی به آزمایشگاه‌های مجهز برای شناسایی دقیق گونه‌ها و تست حساسیت دارویی، فقدان برنامه‌های منظم غربالگری از بیماران پرخطر و نبود استانداردهای واحد برای استریلیزاسیون تجهیزات و مدیریت محیط بیمارستانی، اشاره کرد.

ارائه دهندگان خلاصه سیاستی حاضر ضمن تشریح وضعیت موجود، با نگاهی به شرایط واقعی بیمارستان‌های کشور و با بهره‌گیری از تجربیات عملیاتی خود، با رویکردی جامع و مبتنی بر شواهد، به معرفی و پیشنهاد راهکارهای نوین، مؤثر و قابل اجرا در زمینه پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی و مقاومت دارویی ناشی از گونه‌های *کاندیدا* در ایران پرداخته‌اند. امیدواریم این گزارش زمینه را برای تنظیم و اجرای سیاست‌های مربوطه و کاهش بار این عفونت‌ها فراهم نماید.

مواد و روش‌ها

شواهد علمی مربوط به گزینه ها و راهکارهای پیشنهاد شده در این گزارش خلاصه سیاستی برگرفته از مقالات مرتبط با پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی ناشی از گونه‌های *کاندیدا*، جستجو شده در پایگاه‌های داده و موتورهای جستجو Google Scholar، Science Direct، PubMed و Scopus می‌باشد. هم‌چنین تجارب عملیاتی پژوهشگران مرکز تحقیقات قارچ‌های بیماری زا دانشگاه علوم پزشکی مازندران و همین طور مقالات ارائه شده توسط این پژوهشگران که در مجلات معتبر بین المللی چاپ شده‌اند، مورد توجه بوده است.

یافته‌ها

بر اساس شواهد علمی و تجربه‌های عملیاتی، پیشگیری و کنترل همه جانبه عفونت‌های بیمارستانی ناشی از گونه‌های *کاندیدا* با در نظر گرفتن سه اقدام کلیدی کاهش بقای ارگانیسم، جلوگیری از انتقال عفونت و پیشگیری از مقاومت دارویی ضرورت دارد. در این راستا گزینه‌ها و راهکارهای پیشنهادی به شرح زیر است.

کاهش بقای کاندیدا

گونه‌های مختلف *کاندیدا* به طور خاص در شرایط مرطوب و دمای معتدل بهتر رشد می‌کنند. در بیمارستان‌ها،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-02-04]

اتاق‌های مرطوب در بیمارستان ها (مانند اتاق‌های ICU یا اتاق‌های بیماران تنفسی) شرایط مناسبی برای تکثیر و انتشار این قارچ‌ها ایجاد می‌کنند. به همین دلیل است که تهویه مناسب و کنترل رطوبت در اتاق‌های بیمارستانی نقش حیاتی در پیشگیری از شیوع عفونت‌های *کاندیدا* دارد.

از سویی دیگر برخی گونه‌های *کاندیدا* به ویژه *کاندیدا اوریس* قادرند در محیط‌های خشک برای مدت‌ها زنده بمانند، این ویژگی موجب تسهیل انتقال این ارگانیسم ها حتی در فضاهای خشک مانند اتاق‌های بیمارستان با تهویه مناسب و به ویژه بر روی سطوح در تماس با بیماران می شود. برای کاهش بقای *کاندیدا اوریس* در محیط خشک این راهکارهایی چون، استفاده از موارد ضد عفونی کننده موثر هم‌چون هیپوکلریت سدیم ۱۰۰۰، هیدروژن پراکسید با غلظت بالا، ضد عفونی کردن روزانه سطوحی که بیش‌تر لمس می شوند و استفاده از دستکش و گان و رعایت اصول بهداشت دست قبل و بعد از تماس با بیمار توسط مراقبین بهداشتی و درمانی بیماران، پیشنهاد می‌شود.

جلوگیری از انتقال گونه‌های کاندیدا در بیمارستان

شواهد علمی نشان داده‌اند که انتقال گونه‌های *کاندیدا* در محیط بیمارستان از چندین مسیر اصلی شامل، ۱، محیط آلوده، ۲، تجهیزات پزشکی، ۳، لوازم مصرفی و داروها، ۴، استفاده بی‌رویه از آنتی‌بیوتیک‌ها و ۵، تماس بیمار به بیمار، صورت می‌گیرد. یکی از شایع‌ترین راه‌های انتقال، دست‌های آلوده پرسنل پزشکی است که به دلیل تماس با بیماران آلوده، تجهیزات پزشکی یا سطوح محیطی آلوده به *کاندیدا* به این قارچ‌ها آلوده می‌شوند. شستن ناکافی دست‌ها بین تماس‌های بیمار به بیمار و یا عدم استفاده صحیح از دستکش می‌تواند منجر به انتقال گونه های *کاندیدا* شود. اقدامات پیشگیرانه کلیدی جهت کاهش انتقال گونه‌های *کاندیدا* در بیمارستان‌ها شامل، رعایت بهداشت دست‌ها، ضد عفونی و استریل کردن تجهیزات پزشکی، مدیریت محیط بیمارستانی، آموزش پرسنل و بیماران، کنترل استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای ضد قارچی و ایجاد پروتکل‌های کنترل عفونت، است.

پیشگیری از مقاومت دارویی گونه‌های کاندیدا

در جدول شماره ۱، حیطه‌های پیشگیری و راهکارهایی در مورد مقاومت دارویی گونه‌های *کاندیدا* پیشنهاد شده است.

جدول شماره ۱: راهکارهای پیشنهادی برای پیشگیری از مقاومت دارویی در گونه‌های کاندیدا در بیمارستان ها

حیطه پیشگیری	راهکارها
استفاده منطقی از داروهای ضد قارچی	اجرای برنامه مدیریت بهینه مصرف داروهای ضد قارچی: بر مبنای اپیدمیولوژی عفونت های ناشی از گونه های *کاندیدا* و الگوهای حساسیت دارویی ضد قارچی تجویز هدفمند داروها: تجویز داروهای ضدقارچی تنها بر اساس تشخیص دقیق عفونت و نتایج آزمایش‌های حساسیت دارویی جلوگیری از مصرف بی رویه داروها: به حداقل رساندن استفاده غیر ضروری از داروهای ضدقارچی، مانند استفاده پیشگیرانه در موارد کم‌خطر استفاده متناوب از داروها: استفاده از داروهای مختلف در زمان‌های مختلف به منظور کاهش فشار انتخابی* و جلوگیری از توسعه مقاومت
پایش مقاومت دارویی و نظارت مستمر	پایش مقاومت دارویی در بیمارستان‌ها: ایجاد سیستم‌های نظارتی برای شناسایی زود هنگام گونه‌های مقاوم و اتخاذ اقدامات سریع انجام حساسیت دارویی: انجام آزمایش‌های روتین برای تعیین حساسیت گونه‌های *کاندیدا* به داروهای ضد قارچی قبل از شروع درمان اشتراک‌گذاری داده‌ها: تبادل اطلاعات مربوط به مقاومت دارویی بین مراکز درمانی و پژوهشی برای شناسایی الگوهای شیوع و مقاومت
پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی	رعایت بهداشت دست‌ها: شستن دست‌ها با آب و صابون یا ضد عفونی نمودن آن‌ها با محلول‌های الکلی برای کاهش انتقال قارچ‌ها ضد عفونی نمودن تجهیزات پزشکی: استریل کردن دقیق تمام تجهیزات و ابزارهای پزشکی، به‌ویژه آن‌هایی که با بیماران پرخطر در تماس هستند مدیریت بهداشت محیط بیمارستان: نظافت منظم سطوح و ابزارها، به‌ویژه در بخش‌های مراقبت ویژه و اتاق‌های جراحی
تقویت سیستم ایمنی بیماران	مدیریت بیماری‌های زمینه‌ای: درمان یا کنترل بیماری‌های زمینه‌ای که سیستم ایمنی را تضعیف می‌کنند مانند دیابت یا سرطان. محدود کردن استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها: جلوگیری از استفاده غیر ضروری از آنتی‌بیوتیک‌ها که زمینه ساز اختلال در تعادل میکروبی بدن و رشد بیش از حد گونه های *کاندیدا* است.
توسعه و تحقیق درباره داروهای جدید	توسعه داروهای ضد قارچی جدید: سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه داروهای ضد قارچی جدید با مکانیسم‌های متفاوت برای مقابله با گونه‌های مقاوم استفاده از درمان های ترکیبی: درمان ترکیبی با داروهای ضد قارچ برای افزایش اثربخشی و کاهش احتمال مقاومت.
آموزش و آگاهی بخشی	آموزش پرسنل کادر درمانی: برگزاری دوره‌های آموزشی درباره خطرات مقاومت دارویی، راه‌های پیشگیری و اهمیت رعایت پروتکل‌های درمانی آگاهی بخشی به بیماران: اطلاع‌رسانی به بیماران درباره اهمیت مصرف صحیح داروها و تکمیل دوره درمان
کاهش عوامل خطر محیطی	بهبود سیستم تهویه: کاهش خطر انتشار قارچ‌ها از طریق بهبود تهویه و کاهش رطوبت در محیط‌های بیمارستانی کنترل شیوع گونه‌های مقاوم در محیط بیمارستان: قرنطینه بیماران آلوده و محدود کردن انتقال قارچ‌های مقاوم
همکاری‌های بین‌المللی	تبادل دانش و تجربه: همکاری با سازمان‌های بین‌المللی مانند WHO برای شناسایی الگوهای مقاومت دارویی و اشتراک‌گذاری بهترین رویکردها حمایت از سیاست‌های جهانی کنترل مقاومت: حمایت از برنامه‌ها و سیاست‌هایی که هدف آن‌ها کاهش استفاده نادرست از داروها و کنترل مقاومت است

*فشار انتخابی (Selective Pressure): به شرایطی گفته می‌شود که در آن مصرف مکرر، طولانی مدت یا غیرمنطقی یک داروی خاص باعث حذف میکروارگانیسم‌های حساس شده و در مقابل، میکروارگانیسم‌های مقاوم شانس بقاء و تکثیر بیش‌تری پیدا می‌کنند؛ این امر منجر به گسترش مقاومت دارویی در سطح جامعه می‌شود.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-02-04]

بحث

در سال‌های اخیر، افزایش بروز عفونت‌های بیمارستانی بیماری زا ناشی از گونه‌های مقاوم *کاندیدا* به یکی از چالش‌های تهدید کننده سلامت در ایران تبدیل شده‌اند(۱۷). این وضعیت نیازمند سیاست‌گذاری فوری و مبتنی بر شواهد هست. در پاسخ به این نیاز، در این گزارش خلاصه سیاستی مجموعه‌ای از راهکارهای قابل اجرا جهت پیشگیری، شناسایی و کنترل مؤثر این عفونت‌ها پیشنهاد شده است. ویژگی نوآورانه این گزارش در تمرکز بر شرایط واقعی بیمارستان‌های ایران، بررسی عوامل محیطی، رفتاری و ساختاری موثر در انتقال و ارائه راهکارهای بومی‌سازی شده برای بهبود مدیریت مصرف داروهای ضد قارچ و کنترل مقاومت دارویی می‌باشد.

اجرای گزینه‌های پیشنهادی با موانع و چالش‌هایی در سطوح مختلف مواجه است. در سطح بیماران و عموم مردم، یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، کمبود آگاهی درباره راه‌های پیشگیری، انتقال و اهمیت کامل کردن دوره درمان ضد قارچی است. برخی از بیماران به دلایل اقتصادی از ادامه درمان خودداری می‌کنند یا بدون تجویز پزشک، اقدام به مصرف یا قطع دارو می‌نمایند که این امر می‌تواند به افزایش مقاومت دارویی منجر شود.

در سطح کادر درمان کمبود نیروی متخصص قارچ‌شناسی پزشکی به ویژه در بیمارستان‌ها، آشنایی ناکافی برخی از پزشکان با پروتکل‌های به‌روز درمان *کاندیدیازیس* مقاوم، محدود بودن فرصت‌های آموزش مداوم در این زمینه و عدم دسترسی به تست‌های دقیق تشخیصی و حساسیت دارویی از موانع مهم به شمار می‌رود. نتایج چندین مطالعه نشان داده که میزان مقاومت دارویی در گونه‌های مختلف *کاندیدا*، متفاوت است و انجام تست حساسیت دارویی برای انتخاب درمان مؤثر ضرورت دارد. تشخیص سریع و آغاز فوری درمان مناسب می‌تواند بقای بیماران را افزایش دهد(۱۸).

در سطح بیمارستان‌ها و مراکز تشخیصی درمانی، نبود زیرساخت‌های استاندارد برای اجرای گسترده برنامه‌های کنترل عفونت، کمبود تجهیزات لازم برای استریلیزاسیون مؤثر، تهویه ناکافی در بخش‌های پرخطر و کمبود منابع مالی برای انجام غربالگری منظم بیماران پرخطر، از مهم‌ترین موانع اجرایی هستند.

چالش مهم و اساسی دیگر عدم توانایی و محدودیت در تجهیزات پیشرفته تست‌های تشخیص مولکولی جهت شناسایی سریع و دقیق گونه‌های *کاندیدا* و تست‌های حساسیت دارویی و یا انجام نامنظم این تست‌ها در بسیاری از آزمایشگاه‌های میکروب‌شناسی کشور به ویژه در مناطق کم‌تر برخوردار است؛ وضعیتی که موجب تاخیر در تشخیص و درمان و افزایش خطر برای بیماران و از سویی دیگر ناشناخته باقی ماندن میزان مقاومت می شود. از سویی دیگر شناسایی زود هنگام گونه‌های مقاوم می‌تواند از گسترش عفونت‌های مقاوم به سایر افراد جلوگیری کند(۴). این امر به ویژه در محیط‌های بیمارستانی که بیماران مستعد عفونت‌های قارچی هستند، اهمیت دارد.

نکته قابل توجه دیگر با تمرکز بر نقش پژوهشگران حوزه قارچ شناسی پزشکی، تحقیقات در زمینه مکانیسم‌های ایجاد مقاومت در گونه های مختلف *کاندیدا* هست که از نظر مدیریت بالینی و اقتصاد درمان عفونت‌های قارچی اهمیت بسیاری دارد. طراحی و معرفی داروهای نوین، معرفی راهکارهایی جهت جلوگیری از گسترش مقاومت در این پاتوژن‌های فرصت‌طلب، بهبود کیفیت درمان، کاهش شکست درمان و در نهایت بهبود پیش آگهی بیماران از اثرات مثبت چنین تحقیقاتی هست. به عنوان مثال، فراوانی بیش‌تر عفونت‌های مقاوم در بیماران دچار نقص ایمنی هم‌چون HIV، دریافت پیوند، شیمی درمانی، سوختگی و ... گزارش شده است. شناسایی مکانیسم‌های تشدید مقاومت در این بیماران می‌تواند منجر به بهبود روند درمانی آن ها شود(۶).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-02-04]

در سطح کلان نظام سلامت، چالش‌های اصلی عدم اولویت‌دهی به عفونت‌های قارچی در سیاست‌های بهداشتی کشور و فقدان یک برنامه ملی یکپارچه برای پایش مقاومت دارویی قارچ‌ها هستند. هم‌چنین ضعف در هماهنگی بین سازمان‌ها، عدم معرفی راهبردهای اجرایی شفاف و کمبود بودجه اختصاصی مشهود است. علاوه بر این موارد، نبود نظام ارجاع مؤثر، ناهماهنگی بین مراکز درمانی از نظر پروتکل‌های مصرف دارویی و فقدان پایش‌های منظم، منجر به مصرف بی‌رویه و غیر استاندارد داروهای ضد قارچی شده که خود زمینه‌ساز گسترش مقاومت دارویی و دشواری مدیریت درمان می‌گردد.

با توجه به شرایط موجود به‌ویژه محدودیت‌های مالی، کمبود نیروی انسانی متخصص و کاستی‌های زیرساختی در بسیاری از مراکز درمانی، لازم است راهکارهای پیشنهادی برای پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی ناشی از گونه‌های مقاوم *کاندیدا* در قالب یک برنامه‌ریزی مرحله‌ای و اولویت‌بندی شده اجرا شوند. بر اساس نظر جمعی نویسندگان این خلاصه سیاستی، اقدامات فوری و در بازه زمانی کوتاه مدت(۶ تا ۱۲ ماه آینده) شامل رعایت سختگیرانه بهداشت دست‌ها و استریلیزاسیون تجهیزات پزشکی به ویژه در ICU و بخش‌های پرخطر، آموزش فوری و متمرکز کادر درمان بیمارستانی درباره مقاومت دارویی و اصول کنترل عفونت، ابلاغ و اجرایی‌سازی دستورالعمل‌های استاندارد در خصوص ممنوعیت مصرف بی‌رویه و خودسرانه داروهای ضد قارچ و ایجاد واحدهای کنترل عفونت فعال با نظارت مستمر بر رعایت پروتکل‌ها می‌باشد.

اقدامات میان مدت قابل اجرا در بازه ۱ تا ۲ سال شامل توسعه و تجهیز آزمایشگاه‌های بیمارستانی برای انجام تست های شناسایی دقیق گونه و حساسیت دارویی، تدوین و اجرای برنامه ملی مدیریت مصرف داروهای ضد قارچی (Antifungal Stewardship)، راه اندازی نظام یکپارچه پایش مقاومت دارویی قارچ‌ها در کشور و ایجاد بانک اطلاعاتی مشترک میان بیمارستان‌ها و مراکز تحقیقاتی می‌شود.

اقدامات بلند مدت قابل اجرا در بازه ۳ تا ۵ سال شامل سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه داروهای ضد قارچی جدید با همکاری مراکز پژوهشی داخلی و بین‌المللی، ایجاد نظام ارجاع و پایش الکترونیک برای کنترل انتشار گونه‌های مقاوم در سطح ملی، بومی‌سازی سیاست‌های جهانی مبارزه با مقاومت دارویی قارچ‌ها و تربیت نیروهای متخصص قارچ شناسی پزشکی است.

در جمع‌بندی وبراساس تحلیل موجود سه اولویت حیاتی و فوری، تقویت نظام پیشگیری و کنترل عفونت دربیمارستان‌ها، اجرای سریع دستورالعمل‌های مصرف منطقی داروهای ضد قارچ و ارتقای ظرفیت تشخیصی آزمایشگاه‌ها برای شناسایی زود هنگام گونه‌های مقاوم، می‌باشد.

اجرای مرحله‌ای راهکارهای پیشنهادی با توجه به منابع موجود همراه با تقویت ساختار و حمایت‌های سیاستی می‌تواند به کنترل مؤثر و کاهش بار عفونت‌های بیمارستانی ناشی از گونه‌های مقاوم *کاندیدا* منجر شود.

References

1. Arastehfar A, Yazdanpanah S, Bakhtiari M, Fang W, Pan W, Mahmoudi S, et al. Epidemiology of candidemia in Shiraz, southern Iran: A prospective multicenter study (2016–2018). Med Mycol 2021; 59(5): 422-430 PMID: 32692816.
2. Moazeni M, Saeedi M, Kelidari H, Roohi B, Hedayati MT, Shokohi T, et al. Role of nanostructured lipid carriers in the expression alterations of ATP-binding cassette transporter genes in fluconazole-resistant Candida glabrata. BioImpacts 2022; 12(6): 561-566 PMID: 36644547.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-02-04]

3. Martins N, Ferreira IC, Barros L, Silva S, Henriques M. Candidiasis: predisposing factors, prevention, diagnosis and alternative treatment. Mycopathologia 2014; 177:223-240 PMID: 24789109.
4. Shokohi T, Aslani N, Ahangarkani F, Meyabadi MF, Hagen F, Meis JF, et al. Candida infanticola and Candida spencermartinsiae yeasts: Possible emerging species in cancer patients. Microb Pathog 2018; 115: 353-357 PMID: 29292174.
5. Hashemi SE, Shokohi T, Abastabar M, Aslani N, Ghadamzadeh M, Haghani I. Species distribution and susceptibility profiles of Candida species isolated from vulvovaginal candidiasis, emergence of C. lusitaniae. Curr Med Mycol 2019; 5(4): 26-34 PMID: 32104741.
6. Salimi M, Javidnia J, Abastabar M, Mobayen MR, Moslemi A, Rahimzadeh G, et al. Multi- state evaluation of Candida infections in burn patients. Mycoses 2024; 67(8): e13788 PMID: 39166776.
7. Ahangarkani F, Shokohi T, Rezai MS, Ilkit M, Mahmoodi Nesheli H, Karami H, et al. Epidemiological features of nosocomial candidaemia in neonates, infants and children: a multicentre study in Iran. Mycoses 2020; 63(4): 382-394 PMID: 31985076.
8. Salehi M, Ghomi Z, Mirshahi R, Manshadi SAD, Rezahosseini O. Epidemiology and outcomes of candidemia in a referral center in Tehran. Caspian J Internal Med 2019; 10(1):73-79.
9. Sasani E, Rafat Z, Ashrafi K, Salimi Y, Zandi M, Soltani S, et al. Vulvovaginal candidiasis in Iran: A systematic review and meta-analysis on the epidemiology, clinical manifestations, demographic characteristics, risk factors, etiologic agents and laboratory diagnosis. Microb Pathog 2021; 154: 104802 PMID: 33741400.
10. Moslemi A, Shokohi T, Salimi M, Faeli L, Davoodi L, Kashi Z, et al. Clinic-mycological spectrum of Candida infection in diabetic foot ulcers in a tertiary care hospital. Curr Med Mycol 2023; 9(4):9-16 PMID: 38983618.
11. Sobouti B, Dahmardehei M, Fallah S, Karrobi M, Ghavami Y, Vaghardoost R. Candidemia in pediatric burn patients: Risk factors and outcomes in a retrospective cohort study. Current Medical Mycology 2020; 6(3): 33-41.
12. Salimi M, Javidnia J, Faeli L, Moslemi A, Hedayati MT, Haghani I, et al. Molecular Epidemiology and Antifungal Susceptibility Profile in Nakaseomyces glabrata Species Complex: A 5- Year Countrywide Study. J Clin Lab Anal 2024; 38(9): e25042 PMID: 38775102.
13. Davari A, Jafarzadeh J, Hedayati MT, Shokohi T, Abastabar M, Nikmanesh B, etal. High frequency of Candida krusei colonization in critically ill pediatrics: A cross-sectional study in children's medical center, Tehran, Iran. Curr Med Mycol 2022; 8(2):25-31 PMID: 36654792.
14. Salimi M, Javidnia J, Moslemi A, Abastabar M, Mobayen MR, Rahimzadeh G, et al. Characterization of COVID- 19- Associated Candidemia Among Burn Patients. J Clin Lab Anal 2025; 39(10): e70031 PMID: 40197603.
15. Ahmadi NA, Davodi L. Candidemia after cardiac surgery in Tehran, Iran: a retrospective analysis of 424 cases at two medical centers. Alexandria Journal of Medicine 2018; 54(4):517-521.
16. Rezazadeh E, Sabokbar A, Moazeni M, Rezai MS, Badali H. Microdilution in vitro antifungal susceptibility patterns of Candida species, from mild cutaneous to bloodstream

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-02-04]

infections. Jundishapur J Microbiol 2016;9(7): e34151 PMID: 27679703.

17. Kermani F, Taghizadeh-Armaki M, Hosseini SA, Amirrajab N, Javidnia J, Zaghrami MF, etal. Antifungal Resistance of Clinical Candida albicans Isolates in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis. Iran J Public Health 2023; 52(2): 290-305 PMID: 37089147.

18. Mohamadi J, Havasian MR, Panahi J, Pakzad I. Antifungal drug resistance pattern of Candida. spp isolated from vaginitis in Ilam-Iran during 2013-2014. Bioinformation 2015; 11(4): 203-206 PMID: 26124561.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-02-04]