بررسی حساسیت ضد قارچی گونه‌های کاندیدا جدا شده از مبتلایان به کاندیدوری بستری در بیمارستان امیرالمومنین (ع) زابل

مجتبی حسین‌پور[1]، زهرا راشکی‌قلعه‌نو[2]*، امید تجربه‌کار[3]

۱- پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران ۲- استادیار، گروه میکروب‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران ۳- استادیار، گروه میکروب‌شناسی و ویروس‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

اطلاعات

نوع مقاله:
مقاله تحقیقی

تاریخچه مقاله:
وصول: ۹۷/۷/۲۶
پذیرش: ۹۷/۱۰/۲۸

کلیدواژگان:
کاندیدوری
الگوی مقاومت دارویی
گونه های کاندیدایی

نویسنده مسئول:
زهرا راشکی‌قلعه‌نو
موبایل: ۰۹۱۵۱۹۷۱۴۱۰
تلفن: ۳۲۲۳۲۱۹۱ -۰۵۴
ایمیل: zahrarashki@yahoo.co.uk
آدرس: ایران، زابل، دانشگاه علوم پزشکی زابل، دانشکده پزشکی، گروه میکروب‌شناسی

خلاصه فارسی

مقدمه: کاندیدا آلبیکنس یک پاتوژن فرصت‌طلب است که می‌تواند دامنه وسیعی از عفونت‌ها را در انسان و حیوان ایجاد نمایند. اگر چه کاندیدا آلبیکنس گونه اصلی بیماریزا است ولی سایر گونه‌های کاندیدایی مثل کاندیدا گلابراتا، کاندیدا تروپیکالیس و کاندیدا کروزه‌ای نیز از بیماران جدا شده است. شناسایی گونه‌های کاندیدا برای درمان مؤثر بیماری و کنترل عفونت ضروری است. این تحقیق با هدف بررسی فراوانی عوامل کاندیدایی در عفونت ادراری در بیماران بستری در بیمارستان آموزشی دانشگاه علوم پزشکی زابل و ارزیابی الگوی مقاومت دارویی آنها صورت گرفت.

روش کار: این مطالعه به روش مقطعی بر روی ۱۵۷ نمونه ادرار انجام شد. ایزوله‌های کاندیدایی با استفاده از روش‌های روتین آزمایشگاهی و کشت در محیط کاندیدا کروم آگار، تعیین هویت شدند. سپس اثر داروهای ضدقارچی متداول بر روی آنها با روش دیسک دیفیوژن بررسی گردید.

نتایج: در مجموع (۳۱٪) ۴۸ ایزوله کاندیدا از ۱۵۷ نمونه ادرار جدا گردید. در میان آنها کاندیدا آلبیکنس با فراوانی ۳۷٪ گونه غالب بود و به دنبال آن کاندیدا تروپیکالیس ۳۱/۲۵٪ و کاندیدا کروزه‌ای ۳۱/۲۵٪ بیش‌ترین فراوانی را داشتند. تست آزمایش حساسیت به داروهای ضدقارچی نشان داد که ۹۶٪ و ۹۰٪ ایزوله‌های کاندیدا به‌ترتیب به آمفوتریسین B و اکونازول حساس بودند.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان گفت شیوع کاندیدا آلبیکنس بیش از سایر گونه‌های کاندیدایی است. گونه‌های کاندیدایی نسبت به آمفوتریسین B و اکونازول حساسیت بیش‌تری دارند. این نتایج در انتخاب درمان مناسب بیماران، توسط پزشکان کمک‌کننده است.

لطفاً به مقاله به شکل زیر استناد کنید:

حسین‌پور م، راشکی‌قلعه‌نو ز، تجربه‌کار ا. بررسی حساسیت ضد قارچی گونه‌های کاندیدا جدا شده از مبتلایان به کاندیدوری بستری در بیمارستان امیرالمومنین (ع) زابل. مجله دانشگاه علوم پزشکی جیرفت، پاییز و زمستان ۱۳۹۷؛ ۵ (۲): ۷۵-۸۶

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

مقدمه

گونه‌های مختلف کاندیدا قسمت عمده‌ای از فلور نرمال پوست و سطوح مخاطی هستند و هنگامی که میزبان به هر علتی دچار نقص سیستم ایمنی شود، موجب عفونت‌های قارچی فرصت‌طلب سطحی، جلدی، مخاطی یا سیستمیک می‌گردند. عفونت‌های کاندیدایی از مهم‌ترین و شایع‌ترین عفونت‌های قارچی فرصت‌طلب هستند که به صورت حاد، تحت حاد و مزمن در پوست، ناخن، سطوح مخاطی واژن، برونش، ریه و دستگاه گوارش ایجاد می‌شوند. گاهی این عفونت‌ها منتشر شده و کلیه، کبد، ریه و قلب را نیز گرفتار می‌سازند (۱). از میان گونه‌های کاندیدا، کاندیدا آلبیکنس[1] شایع‌ترین عامل کاندیدایی مسئول عفونت در اشکال مختلف بالینی کاندیدیازیس بوده ولی گونه‌های دیگر از جمله کاندیدا تروپیکالیس[2]، کاندیدا گلابراتا[3]، کاندیدا کروزه‌ای[4]، کاندیدا پاراپسیلوزیس[5] نیز کم و بیش از بیماران جدا می‌شوند. گونه‌های غیرآلبیکنس نظیر کاندیدا تروپیکالیس و کاندیدا گلابراتا در سال‌های اخیر به‌واسطه بروز مقاومت نسبت به برخی از داروهای ضدقارچی بیشتر مورد توجه محققین قرار گرفته است (۲- ۴). همچنین در طول دهه گذشته، افزایش قابل‌توجهی در بروز پاتوژن‌های قارچی فرصت‌طلب درگیرکننده مجاری ادراری در ایران و سایر نقاط دنیا گزارش شده است (۵- ۹). گونه‌های کاندیدا، پاتوژن‌ترین و شایع‌ترین قارچ‌های مجاری ادراری و تناسلی می‌باشند. بروز عفونت‌های قارچی مجاری ادراری به‌دلیل افزایش جمعیت بیماران در معرض خطر و استفاده از تکنولوژی‌هایی که مجاری ادراری را مستعد عفونت‌های قارچی می‌کند، رو به افزایش است. مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده است که عفونت‌های با منشاء قارچی عمدتاً به وسیله گونه‌های مقاوم به داروهای ضدقارچی ایجاد می‌شود. این موضوع به‌ویژه در مورد گونه‌های کاندیدا در رابطه با تأثیر داروی ضدقارچی فلوکونازول مورد تأکید قرار گرفته است. بنا بر دلایل فوق و به‌ویژه ایجاد مقاومت دارویی، گرایش نسبت به یافتن ترکیبات ضدقارچی جدید افزایش یافته است؛ همچنین استفاده از داروهای ضدقارچی ترکیبی می‌تواند منجر به جلوگیری یا تأخیر در گسترش عناصر قارچی گردد (۱۰).

از طرف دیگر میزان حساسیت ایزوله‌های کاندیدایی به داروهای ضدقارچی به‌ویژه آزول‌ها[6] در حال کاهش و میزان مقاومت ایزوله‌های کاندیدایی غیرآلبیکنس به این داروها متفاوت و در حال افزایش است که مشکلاتی را در درمان بیماران ایجاد می‌نماید (۱۱). داروهایی که بر ضدکاندیداها در بازار وجود دارد، از نظر تعداد محدود هستند و ممکن است باعث افزایش بروز مقاومت گردند. لذا ارزیابی حساسیت دارویی ایزوله‌های کاندیدا به‌دست آمده از بیماران نسبت به داروهای ضدقارچی موجود جهت ساخت داروهای جدید و مؤثر، با مقاومتی کمتر از آنچه که امروزه وجود دارد، ضروری به‌نظر می‌رسد (۱۲). بنابراین با توجه به افزایش روزافزون عفونت‌های کاندیدایی و متفاوت بودن فاکتورهای دخیل در مناطق مختلف دنیا، مطالعه عوامل مرتبط با بیماریزایی در کاندیداهای جدا شده از مناطق گوناگون کشور ضروری به‌نظر می‌رسد. از طرفی شناسایی گونه‌های کاندیدایی و بررسی الگوی حساسیت آنها به داروهای ضدقارچی به پزشکان و دست‌اندرکاران بهداشت و درمان کشور اجازه می‌دهد، ضمن پیش‌بینی نقطه تکامل و

[1] *Candida albicans*
[2] *Candida tropicalis*
[3] *Candida glabrata*
[4] *Candida krusei*
[5] *Candida parapsilosis*
[6] Azul

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

پیشرفت عفونت‌های قارچی؛ داروی مناسبی برای درمان ارایه دهند. به همین دلیل این مطالعه به‌منظور برآورد میزان شیوع کاندیدوری، ارزیابی حساسیت دارویی و تعیین گونه‌های کاندیدایی جدا شده از ادرار بیماران بستری در بخش‌های مختلف بیمارستان آموزشی زابل، انجام گرفت.

روش کار

در این تحقیق توصیفی- مقطعی[7] نمونه ادرار میانی از بیماران بستری شده در بخش‌های مختلف بیمارستان آموزشی امیرالمومنین (ع) زابل در سال ۱۳۹۵ جمع‌آوری شد. برای تعیین حجم نمونه از مطالعه مقدماتی جزپناهی و همکاران استفاده شد (۱۳) و با توجه به نتیجه آن میزان شیوع کاندیدوری P=۲۷ برآورد گردید. همچنین با در نظر گرفتن حدود اطمینان ۹۵٪ و d=۰/۲۵ تعداد ۱۵۷ نمونه محاسبه گردید. اطلاعات دموگرافیک بیمار شامل سن، جنس، داشتن بیماری زمینه‌ای و کاتتر در پرسشنامه‌ای بدون ذکر نام بیمار با کُد مشخص، ثبت گردید. نمونه ادرار گرفته شده از ادرار میانی بیماران در مدت کمتر از یک ساعت در شرایط سرد به آزمایشگاه میکروب‌شناسی دانشکده پزشکی زابل منتقل شد. ابتدا ۱۰ میکرولیتر از نمونه‌های ادرار روی محیط سابورو دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل و آمپی‌سیلین؛ کشت داده و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷°C گرماگذاری گردید. سپس تعداد ۳ کُلنی رشد کرده به صورت اتفاقی انتخاب و به همراه گونه‌های استاندارد شناسنامه‌دار (*Candida albicans* PTCC5027, *Candida tropicalis* ATCC 750, *Candida krusei* ATCC 6258 بر روی پلیت‌های حاوی کاندیدا کروم آگار (۱۳) به روش خطی کشت داده و در حرارت ۳۵°C به مدت ۴۸ ساعت گرماگذاری شد. ایزوله‌های بالینی با مقایسه رنگ کلنی‌های متعلق به گونه‌های استاندارد و رنگ‌های معرفی شده در کاتالوگ شرکت سازنده، شناسایی گردید. بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده محیط کشت، رنگ سبز، موید کاندیدا آلبیکنس و رنگ بنفش، موید کاندیدا گلابراتا و رنگ آبی، موید کاندیدا تروپیکالیس می‌باشد. تک‌کلنی‌های مخمری حاصل از کشت تازه، جهت انجام آزمون‌های فنوتیپی دیگر مورد استفاده قرار گرفت. از روش‌های فنوتیپی آزمایش تشکیل لوله زایا (۱۴)، آزمایش کلامیدوسپور (کشت در محیط کورن میل آگار حاوی توئین ۸۰) (۱۳) و همچنین از توانایی تخمیر قندها به‌منظور شناسایی گونه‌های کاندیدایی استفاده گردید (۱۵). بیش از ۹۰٪ گونه‌های آلبیکنس و دابلینسیس در محیط کورن میل آگار حاوی توئین ۸۰، ایجاد کلامیدوکونیدی می‌نمایند و توانایی تشکیل لوله زایا را دارند. کاندیدا آلبیکنس قادر به تخمیر قند لاکتوز نمی‌باشد. معیار تشخیص کاندیدوری بر اساس مشاهده میکروسکوپی مخمر و یا هیفای کاذب در رسوب ادرار بیماران (۱۳) و کشت ادرار و شمارش کلنی (۱۳، ۱۶) انجام شد.

بررسی الگوی مقاومت و حساسیت به داروهای ضدقارچی

تک‌کلنی‌های مخمری حاصل از کشت تازه جهت تعیین میزان حساسیت به داروهای ضدقارچی بر اساس دستور العمل CLSI[8] مورد استفاده قرار گرفت (۱۷). آزمایش تعیین حساسیت به ایتراکونازول، کتوکونازول، فلوکونازول، اکونازول، آمفوتریسین B و نیستاتین با روش استاندارد دیسک دیفیوژن، صورت گرفت و دیسک‌ها از شرکت Liofilchem, Italy خریداری شد. بدین‌منظور ابتدا ۳۴ گرم از پودر محیط مولر هینتون آگار در یک لیتر آب مقطر حل گردید. سپس ۲۰ گرم از پودر گلوکز ۵ میلی‌گرم از پودر متیلن بلو به آن افزوده شد.

[7] Cross-Sectional

[8] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

سوسپانسیون قارچی جهت تلقیح بـه محـیط کشـت مـولر هینتون آگار با غلظت 10^8 سلول در هر میلی‌لیتر از کشـت تازه ایزوله‌ها، در لوله‌ای اسـتریل حـاوی سـرم فیزیولـوژی تهیه گردید. پس از انتقال سوسپانسیون به محـیط کشـت، دیسک‌های داروهای ضدقارچی ذکر شده در پلیت قرار داده شد و در دمای ۳۵°C به مدت ۲۴ ساعت گرماگذاری گردید و قطر هاله عدم رشد بر حسب میلی‌متر ثبت گردیـد. معیـار تفسـیر حساسـیت و یـا مقاومـت ایزولـه‌های کاندیـدا بـه داروهای ضدقارچی بر اساس جدول ۱ بوده است (۱۸، ۱۹). نتـایج پـس از جمع‌بنـدی اطلاعـات چک‌لیسـت و انجـام آزمایشات مستقیم، بررسی و سپس با توجه بـه آزمون‌هـای فـرض X^2 و نرم‌افـزار SPSS نسـخه ۲۰ مـورد تجزیـه و تحلیل قرار گرفت.

جدول ۱- معیار تفسیر حساسیت و مقاومت گونه‌های کاندیدا به داروهای ضدقارچی مورداستفاده در این مطالعه

نام داروی ضد قارچی	قطر هاله (mm)		
	حساس	نیمه‌حساس	مقاوم
آمفوتریسین B	≤۱۵	۱۰-۱۴	۹≤
نیستاتین	≤۲۵	۱۷-۲۴	۱۶≤
فلوکونازول	≤۱۹	۱۵-۱۸	۱۴≤
ایتراکونازول	≤۱۶	۱۰-۱۵	۹≤
کتوکونازول	≤۳۰	۲۳-۲۹	۲۲≤
اکونازول	≤۱۶	۱۰-۱۵	۹≤

نتایج

یافتـه‌های حاصـل از ایـن پـژوهش نشـان داد کـه از ۱۵۷ نمونه ادرار مـورد آزمـایش، ۴۸ نمونـه (۳۱٪) از نظـر کاندیدا دارای کشـت ادرار مثبـت بودنـد. از ایـن تعـداد ۱۸ ایزوله (۳۷/۵٪) متعلق به گونه کاندیدا آلبیکنس، ۱۵ ایزوله (۳۱٪/۲۵) متعلق به گونه کاندیدا تروپیکالیس و ۱۵ ایزولـه (۳۱٪/۲۵) متعلق به گونه کاندیـدا کـروزه‌ای بـود. در ایـن مطالعه ۶۸ نفر (۴۳/۳٪) از بیماران مـورد مطالعـه مونـث و ۸۹ نفر (۵۶/۷٪) مذکر بودند. تعداد ۱۰۹ نمونه ادرار (۶۹٪) از ۱۵۷ نمونه فاقد گونه‌های کاندیدا بود کـه از ایـن تعـداد ۴۵ نفـر زن (۴۱/۳٪) و ۶۴ نفـر مـرد (۵۸/۷٪) بودنـد. از ۴۸ ایزولـه مثبـت، ۵۲٪ آن از بیمـاران مـذکر و ۴۸٪ از بیمـاران مونـث جـدا شـد. آنـالیز نتـایج به‌دسـت آمـده، نشان می‌دهد بر اساس آزمون کای دو[9] بین گونه کاندیدا و جنسـیت رابطـه معنـاداری وجـود نداشـت (P=۰/۰۹) همچنین ۶۵٪ ایزولـه‌های کاندیـدا از بیمـاران بسـتری در بخش‌های ICU جدا شد که ارتباط معناداری بین گونه‌های کاندیدا و بخش بستری را نشان داد (P=۰/۰۰) (جدول ۲).

در ایـن مطالعـه از ادرار ۱۸، ۱۴ و ۱۲ نفـر از ۱۴۷ نفـر فاقد بیماری زمینه‌ای، به‌ترتیب گونه‌های کاندیدا آلبیکنس، تروپیکالیس و کروزه‌ای جدا گردید. همچنین نتـایج نشـان داد که ادرار یک بیمار مبتلا به هپاتیت حاوی گونه کاندیـدا تروپیکالیس و ۳ بیمار مبتلا به دیابت حاوی گونـه کاندیـدا کروزه‌ای بود.

در تجزیـه و تحلیل‌هـای تـک‌متغیره نیـز ارتبـاط بـین گونه‌های کاندیدا و داشتن بیماری زمینه‌ای از نظـر آمـاری معنادار نبود (P=۰/۰۸۹) (جدول ۲). در مطالعـه حاضـر، ۳۱ نفر (۶۵٪) از ۴۸ بیمار مبـتلا بـه کاندیـدوری دارای کـاتتر بودنـد کـه از ایـن تعـداد، ۱۲ بیمـار (۳۹٪) دارای کاندیـدا آلبیکنس، ۹ بیمار (۲۹٪) دارای کاندیـدا تروپیکـالیس و ۱۰

[9] Chi-Squared Test

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

بیمار (۳۲٪) دارای کاندیدا کروزه‌ای بودند که بر اساس آزمون کای دو بین گونه کاندیدا و داشتن کاتتر ادراری رابطه معناداری وجود داشت (P=۰/۰۰۳) (جدول ۲).

در مطالعه حاضر ۸/۵٪ مبتلایان به کاندیدوری دارای بیماری زمینه‌ای بوده و ۶/۲۵٪ از آنان دارای سابقه دیابت بودند. میانگین مدت زمان بستری در بخش‌های مختلف در مورد گونه کاندیدا آلبیکنس ۸/۵ روز، کاندیدا تروپیکالیس ۱۲/۵ روز و کاندیدا کروزه‌ای ۱۰ روز بود. همچنین نتایجی که از بررسی رابطه بین گونه‌های کاندیدا و مدت زمان بستری به‌دست آمد، نشان داد که بین گونه کاندیدا و مدت زمان بستری بیماران، رابطه آماری معناداری وجود داشت (P=۰/۰۰). در بررسی الگوی حساسیت ایزوله‌ای کاندیدا به داروهای ضدقارچی، مشخص شد که ۵۰٪ کل ایزوله‌ها به فلوکونازول، ۹۰٪ به اکونازول، ۹۶٪ به آمفوتریسین B، ۷۷٪ به کتوکونازول، ۲۹٪ به ایتراکونازول و ۴۴٪ به نیستاتین حساس بودند. علاوه بر این ۴۴٪ کل ایزوله‌ها به فلوکونازول، ۸٪ به کتوکونازول و ۵۰٪ به ایتراکونازول مقاوم بودند. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه ۵۶٪ و ۶۷٪ گونه آلبیکنس و گونه تروپیکالیس به‌ترتیب به فلوکونازول حساس بودند و ۶۷٪ کاندیدا کروزه‌ای به فلوکونازول مقاوم بود (جدول ۳). همچنین ۸۹٪ کاندیدا آلبیکنس، ۱۰۰٪ کاندیدا تروپیکالیس و ۸۰٪ کاندیدا کروزه‌ای به اکونازول و ۱۰۰٪ کاندیدا آلبیکنس و تروپیکالیس و ۸۷٪ کاندیدا کروزه‌ای به آمفوتریسین B حساس بودند.

جدول ۲- ارتباط کشت ادراری مثبت کاندیدا با عوامل خطرساز

		کشت مثبت کاندیدا	کشت منفی کاندیدا	P- value
		۴۸ (٪۳۱)	۱۰۹ (٪۶۹)	
جنسیت	مردان	۲۵ (٪۵۲)	۶۴ (۵۸/۷)	۰/۰۹
	زنان	۲۳ (٪۴۸)	۴۵ (٪۴۱/۳)	
بخش بستری	ICU	۳۱ (٪۶۴/۵۸)	۳۱ (٪۲۸/۴۴)	۰/۰۰
	زنان و زایمان	۲ (٪۴/۱۶)	۵ (٪۴/۵۸)	
	جراحی مردان	۱ (٪۲/۰۸)	۱۷ (٪۱۵/۵۹)	
	داخلی	۷ (٪۱۴/۵۸)	۴۶ (٪۴۲/۲)	
	عفونی	۷ (٪۱۴/۵۸)	۸ (٪۷/۳۳)	
	جراحی زنان	۰ (۰٪)	۲ (٪۱/۸۳)	
بیماری	بیماری زمینه‌ای	۴(٪۸/۳)	۶(٪۵/۵۰)	۰/۰۸۹
	دیابت	۳ (٪۶/۲۵)	۵ (۴٪/۵۸)	
	هپاتیت	۱ (٪۲/۰۸)	۰	
	بیماری قلبی	۰ (۰٪)	۱ (٪۰/۹۱)	
کاتتر	۹۰ نفر دارای کاتتر	۳۱ (٪۶۴/۵۸)	۵۹(٪۵۴/۱۲)	۰/۰۰۳
	۶۷ نفر فاقد کاتتر	۱۷(٪۳۵/۴۱)	۵۰(٪۴۵/۸۷)	

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

جدول ۳- درصد فراوانی حساسیت و مقاومت گونه‌های کاندیدا بر حسب نوع داروی ضدقارچی

نام دارو	فلوکونازول			اکونازول			آمفوتریسین B		
نتیجه تست / گونه (تعداد)	ح	ن ح	م	ح	ن ح	م	ح	ن ح	م
آلبیکنس (۱۸)	۱۰ (٪۵۶)	۲ (٪۱۱)	۶ (٪۳۳)	۱۶ (٪۸۹)	۲ (٪۱۱)	۰ (٪۰)	۱۸ (٪۱۰۰)	۰ (٪۰)	۰ (٪۰)
تروپیکالیس (۱۵)	۱۰ (٪۶۷)	۰ (٪۰)	۵ (٪۳۳)	۱۵ (٪۱۰۰)	۰ (٪۰)	۰ (٪۰)	۱۵ (٪۱۰۰)	۰ (٪۰)	۰ (٪۰)
کروزئی (۱۵)	۴ (٪۲۷)	۱ (٪۷)	۱۰ (٪۶۷)	۱۲ (٪۸۰)	۳ (٪۲۰)	۰ (٪۰)	۱۳ (٪۸۷)	۲ (٪۱۳)	۰ (٪۰)
جنس کاندیدا (۴۸)	۲۴ (٪۵۰)	۳ (٪۶)	۲۱ (٪۴۴)	۴۳ (٪۹۰)	۵ (٪۱۰)	۰ (٪۰)	۴۶ (٪۹۶)	۲ (٪۴)	۰ (٪۰)

نام دارو	کتوکونازول			ایتراکونازول			نیستاتین		
نتیجه تست / گونه (تعداد)	ح	ن ح	م	ح	ن ح	م	ح	ن ح	م
آلبیکنس (۱۸)	۱۱ (٪۶۱)	۳ (٪۱۷)	۴ (٪۲۲)	۹ (٪۵۰)	۵ (٪۲۸)	۴ (٪۲۲)	۵ (٪۲۸)	۱۳ (٪۷۲)	۰ (٪۰)
تروپیکالیس (۱۵)	۱۴ (٪۹۳)	۱ (٪۷)	۰ (٪۰)	۵ (٪۳۳)	۲ (٪۱۴)	۸ (٪۵۳)	۱۴ (٪۹۳)	۱ (٪۷)	۰ (٪۰)
کروزئی (۱۵)	۱۲ (٪۸۰)	۳(٪۲۰)	۰ (٪۰)	۰ (٪۰)	۳(٪۲۰)	۱۲ (٪۸۰)	۲ (٪۱۳)	۱۳ (٪۸۷)	۰ (٪۰)
جنس کاندیدا (۴۸)	۳۷ (٪۷۷)	۷ (٪۱۵)	۴ (٪۸)	۱۴ (٪۲۹)	۱۰ (٪۲۱)	۲۴(٪۵۰)	۲۱ (٪۴۴)	۲۷ (٪۵۶)	۰ (٪۰)

ح: حساس

ن ح: نیمه حساس

م: مقاوم

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

بحث

کاندیدوری رویداد شایع در بیماران بستری در بیمارستان می‌باشد و عامل ۱۵-۱۰٪ عفونت ادراری کسب شده در بیمارستان است. هیچ‌گونه روش قابل اعتمادی نیز برای جداسازی کلونیزاسیون از عفونت واقعی سیستم ادراری با کاندیدا وجود ندارد. عوامل مستعدکننده کاندیدوری شامل: وجود جسم خارجی در دستگاه ادراری، مصرف قبلی آنتی‌بیوتیک، اقامت طولانی در بیمارستان، سن بالا، دیابت شیرین، جنس زن و استفاده از داروهای ایمنوساپرسیو می‌باشد (۲۰). در مطالعات انجام شده در اسپانیا بر روی ۱۷۶۵ نفر برای تعیین بروز کاندیدوری در بیماران بستری در بخش ICU بعد از ۷ روز از تعبیه سوند، نشان داده شد که ۲۲٪ بیماران از نظر کاندیدا دارای کشت ادرار مثبت بودند. آنالیز چندمتغیره بیانگر آن بود که عوامل خطر غیروابسته عبارت از: سن بالاتر از ۶۵ سال، جنس، طول اقامت در بخش، دیابت و دریافت آنتی‌بیوتیک می‌باشند (۲۱).

در مطالعه حاضر ۱۵۷ نمونه ادرار جمع‌آوری شده از بیماران بستری در بخش‌های مختلف بیمارستان آموزشی زابل جهت شناسایی گونه‌های کاندیدا کشت داده شد. جداسازی، شناسایی آزمایشگاهی و بررسی‌های انجام شده نشان داد که میزان شیوع عفونت‌های ادراری ناشی از گونه‌های کاندیدا ۳۱٪ بود. در این مطالعه مانند اکثر مطالعات، بیشترین فراوانی گونه کاندیدا مربوط به کاندیدا آلبیکنس (۳۷/۵٪) و سایر گونه‌ها شامل تروپیکالیس و کروزه‌ای (هرکدام ۳۱/۲۵٪) بود. در بررسی اسماعیل‌زاده و همکاران تحت عنوان بررسی فراوانی کاندیدوری در بیماران دیابتیک نیز گونه آلبیکنس (۱۹ از ۴۰ ایزوله) به‌عنوان شایع‌ترین گونه جدا شده مطرح گردید (۲۲). در مطالعه‌ای هم که زارعی محمودآبادی بر روی ۷۴۴ نمونه ادرار بیماران بستری شده در دو بیمارستان آموزشی اهواز انجام داد، کاندیدا آلبیکنس شایع‌ترین ارگانیسم جدا شده بود. از بین کاندیداهای غیرآلبیکنس، کاندیدا گلابراتا، کاندیدا تروپیکالیس و کاندیدا کروزه‌ای بیش‌ترین فراوانی را داشتند (۲۳). در مطالعه یسمو[10] که بر روی ۴۲۲ نمونه ادرار بیماران دیابتی انجام شد، بیش‌ترین فراوانی گونه کاندیدا به‌ترتیب مربوط به کاندیدا آلبیکنس (۴۲٪)، گلابراتا (۳۴٪) و تروپیکالیس (۱۶٪) بود (۲۴). در حالی که برخلاف مطالعه حاضر، در بررسی زینی و چعباویزاده بر روی ۲۰۱ نمونه ادرار افراد دارای بیماری زمینه‌ای، کاندیدا گلابراتا، تروپیکالیس، کروزه‌ای، فاماتا وکفایر به‌ترتیب بیش‌ترین فراوانی را داشتند (۲۵). همچنین اوکانگ‌باو[11] و همکاران (۲۰۰۳) طی بررسی فراوانی گونه‌های کاندیدا در دستگاه ادراری- تناسلی، کاندیدا گلابراتا را گونه‌ی غالب عامل عفونت ادراری گزارش کردند (۲۶).

چعباویزاده میزان شیوع کاندیدوری را در بیماران دارای زمینه، ۱۱/۴۴٪ و پاکشیر در بیماران بستری در بیمارستان ۱۱/۸٪ گزارش کردند (۲۷، ۲۸). در مطالعه یحیی‌پور در بررسی بر روی نمونه‌های بالینی، بیش‌ترین فراوانی مربوط به کاندیدا آلبیکنس، تروپیکالیس و زیلانوئیدس اعلام کردند (۲۹) که تفاوت موجود می‌تواند مربوط به شرایط اقلیمی هر منطقه باشد.

مطالعه حاضر، همسو با مطالعه جز پناهی و همکاران دارای بیش‌ترین ایزوله‌های کاندیدای جدا شده از بیماران

[10] Yismaw
[11] Okungbowa

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

بستری در ICU بود. در این میان گونه آلبیکنس بیش‌ترین فراوانی را داشت (۱۳) در حالی که زارعی محمودآبادی و همکاران، شیوع عفونت ادراری در بخش ICU را ۳۹٪ و طالبی طاهر و همکاران ۱۴٪ گزارش کردند (۲۳، ۳۰). بستری طولانی‌مدت و داشتن مشکلات زمینه‌ای بیمار می‌تواند در این مورد تأثیرگذار باشد. اما فخری و همکاران معتقدند که علاوه بر بستری طولانی‌مدت سایر عوامل ناشناخته می‌تواند دخیل باشد (۳۱). در این مطالعه نوع کاندیدا در بیماران دارای کاتتر تفاوت معناداری نداشت. این یافته با یافته‌های پاک‌شیر و همکاران در یک راستا یا با قهری و همکاران متفاوت بود (۶، ۳۲). در مطالعه جین[12] و همکاران همچون مطالعه حاضر، شیوع کاندیدوری در مردان بیش‌تر از زنان بوده است. در این بررسی فراوانی کاندیدوری در مردان ۵۶/۷٪ و در زنان ۴۳/۳٪ بود که دلیل اختلاف مشاهده شده در این مطالعات می‌تواند وجود سایر عوامل خطر در مردان باشد (۲۰). در حالی که بر خلاف مطالعات فوق، آزاد و همکاران بیش‌ترین میزان کاندیدا (۶۴/۳٪ در مقابل ۳۵/۷٪) را از ادرار زنان مورد مطالعه جدا کردند (۳۳). در بررسی حاضر، ۵۴٪ گونه‌های کاندیدا از بیماران با سن بالای ۵۰ سال جدا شد که نشان می‌دهد سن بالا می‌تواند یک عامل خطرساز برای کسب عفونت ادراری با کاندیدا باشد. همچنین فریس[13] و همکاران گزارش کردند که ۹٪ افراد بالاتر از سن ۸۵ سال بستری شده در بیمارستان کاندیدوری داشته‌اند (۳۴). برخلاف نتایج مطالعه حاضر، اوکانگ‌باو و همکاران در نیجریه گزارش کردند که محدوده‌ی سنی بین ۲۶ تا ۳۰ سال بیش‌ترین موارد مثبت کاندیدا را به خود اختصاص داده‌اند (۲۶) که می‌تواند به میزان آگاهی و رعایت موازین بهداشتی افراد جامعه مرتبط باشد.

در مطالعه حاضر ۵۰٪ کل ایزوله‌ها به فلوکونازول، ۹۰٪ به اکونازول، ۹۶٪ به آمفوتریسین B، ۷۷٪ به کتوکونازول، ۲۹٪ به ایتراکونازول و ۴۴٪ به نیستاتین حساس بودند. در مطالعه محمودآبادی و همکاران در اهواز که بر روی گونه‌های کاندیدا جدا شده از عفونت ادراری انجام شده ۴۸/۴٪ به فلوکونازول و ۲۶/۹٪ به کتوکونازول مقاوم و همه به نیستاتین و آمفوتریسین B حساس بودند (۳۶). در حالی که یانگ[14] و همکاران در مطالعه‌ای در بیمارستان‌های تایوان مشاهده کردند که ۷۰٪ گونه‌های کاندیدا کروزه‌ای به فلوکونازول مقاومند (۳۷). طی تحقیق دیگری لاوردیر[15] و همکاران نتیجه گرفتند که ۹۶٪ گونه‌های کاندیدا جداشده از قسمت‌های مختلف بیماران بستری در ICU به فلوکونازول و ایتراکونازول حساسند (۳۸). این اختلاف ممکن است ناشی از تفاوت در جامعه مورد مطالعه، استفاده بیش از حد و خودسرانه داروهای ضدقارچی یا درجه خلوص داروها باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که علی‌رغم این که میزان مقاومت گونه‌های کاندیدای جدا شده از بیماران مبتلا به کاندیدوری، نسبت به داروهای ضدقارچی مختلف متفاوت است، آمفوتریسین B و اکونازول فعالیت مناسبی در

[12] Jain
[13] Fraisse
[14] Yang
[15] Laverdiere

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

شرایط آزمایشگاهی در برابر ایزوله‌های پاتوژن کاندیدا دارد که می‌توان از آن در درمان کاندیدوری استفاده کرد. داروی موثر بر علیه عفونت‌های کاندیدایی گونه آلبیکنس، تروپیکالیس و کاندیدا کروزه‌ای آمفوتریسین B است.

تعارض منافع

سهم تمامی نویسندگان در این مطالعه یکسان است و هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل کار پایان‌نامه مقطع دکتری عمومی مجتبی حسین‌پور در دانشگاه علوم پزشکی زابل با کد اخلاق zbmu.1.REC.1394.54 می‌باشد. بدین‌وسیله از کارکنان محترم آزمایشگاه میکروب‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی زابل تشکر و قدردانی می‌شود.

References

1. SJ H. Prevalence of candida and non-candida yeasts isolated from patients with yeast fungal infections in Tehran labs. Tehran University Medical Journal TUMS Publications. 2011 Apr 15;69(1):55-62.
2. Price MF, LaRocco MT, Gentry LO. Fluconazole susceptibilities of Candida species and distribution of species recovered from blood cultures over a 5-year period. Antimicrobial Agents and Chemotherapy. 1994 Jun 1;38(6):1422-4.
3. Pfaller MA. Epidemiology of candidiasis. J Hosp Infect. 1995; 30(1):329-38.
4. Wingard JR. Importance of Candida species other than C. albicans as pathogens in oncology patients. Clinical infectious diseases. 1995 Jan 1;20(1):115-25.
5. Fakour F, Falahati M, Zaini F, Mousavi Nasab N. A survey of candiduria in diabetic patients of Zanjan, 2001-2002. Razi Journal of Medical Sciences. 2004 Sep 15;11(41):453-61.
6. Pakshir K, Moghadami M, Emami M, Kordbache P. Determination of funguria spot prevalence and its identification factors among foley catheter users. Journal of Medical Research. 2004;2(3)(In Persian).
7. Evaluation of nosocomial urinary tract infection in the intensive care unit patients at Tehran hospital 501 during 2007 .Journal of Ardabil University of Medical Sciences. 2008; 5(4): 1407-1410 (In Persian).
8. Zarei-Mahmoudabadi A, Zarrin M, Ghanatir F, Vazirianzadeh B. Candiduria in hospitalized patients in teaching hospitals of Ahvaz. Iranian journal of microbiology. 2012 Dec;4(4):198-203.
9. Sousa IA, Braoios A, Santos TG, Lima JA, Costa RM. Candiduria in adults and children: prevalence and antifungal susceptibility in outpatient of Jataí-GO. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial. 2014 Aug;50(4):259-64.
10. Consolaro ME, Albertoni TA, Yoshida CS, Mazucheli J, Peralta RM, Svidzinski TI. Correlation of Candida species and symptoms among patients with vulvovaginal candidiasis in Maringá, Paraná, Brazil. Rev Iberoam Micol. 2004;21(4):202-5.
11. Afsarian MH. Invitro susceptibility of common drag on candida isolates of vaginal candidiasis. Tehran. Tehran University Medical Sciences .2006:49-60.
12. Eschenbach DA. Acute pelvic inflammatory disease. Urol Clin North Am. 1984;11(1):65-81.
13. Jozpanahi M, Mobin A, Karami A, Ahmadi S. Frequency of candidiuria in patients hospitalized in intensive care units. J Kerman Univ Med Sci. 2011;18(3) (In Persian).
14. Ghalehnoo ZR, Rashki A, Najimi M, Dominguez A. The role of diclofenac sodium in the dimorphic transition in Candida albicans. Microbial pathogenesis. 2010 Mar 1;48(3-4):110-5.

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

15. Kali A, Srirangaraj S, Charles PM. A cost-effective carbohydrate fermentation test for yeast using microtitre plate. Indian journal of medical microbiology. 2015 Apr 1;33(2):293.-295.

16. Falahati M, Farahyar S, Akhlaghi L, Mahmoudi S, Sabzian K, Yarahmadi M, et al. Characterization and identification of candiduria due to Candida species in diabetic patients. Current medical mycology. 2016 Sep;2(3):10-14.

17. Cockerill FR, Patel JB, Adler J, Bradford PA, Dudley MN, Eliopoulos GM, et al . Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Twenty- Third informational supplement .M100-S23 editor. Pennsylvania 19087 USA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.

18. Pfaller MA, Diekema DJ, Colombo AL, Kibbler C, Ng KP, Gibbs DL, et al. Global Antifungal Surveillance Group. Candida rugosa, an emerging fungal pathogen with resistance to azoles: geographic and temporal trends from the ARTEMIS DISK antifungal surveillance program. Journal of clinical microbiology. 2006 Oct 1;44(10):3578-82.

19. Pakshir K, Bahaedinie L, Rezaei Z, Sodaifi M, Zomorodian K. In vitro activity of six antifungal drugs against clinically important dermatophytes. Jundishapur Journal of Microbiology. 2009;2(4):158-63.

20. Jain M, Dogra V, Mishra B, Thakur A, Loomba PS, Bhargava A. Candiduria in catheterized intensive care unit patients: emerging microbiological trends. Indian journal of pathology and microbiology. 2011 Jul 1;54(3):552- 555.

21. Álvarez-Lerma F, Nolla-Salas J, León C, Palomar M, Jordá R, Carrasco N, Bobillo F. Candiduria in critically ill patients admitted to intensive care medical units. Intensive care medicine. 2003 Jul 1;29(7):1069-76.

22. Esmailzadeh A, Zarrinfar H, Fata A, Sen T. High prevalence of candiduria due to non-albicans Candida species among diabetic patients: A matter of concern?. Journal of clinical laboratory analysis. 2018 May;32(4):e22343.

23. Zarei-Mahmoudabadi A, Zarrin M, Ghanatir F, Vazirianzadeh B. Candiduria in hospitalized patients in teaching hospitals of Ahvaz. Iranian journal of microbiology. 2012 Dec;4(4):198-203.

24. Yismaw G, Asrat D, Woldeamanuel Y, Unakal C. Prevalence of candiduria in diabetic patients attending Gondar University Hospital, Gondar, Ethiopia. Iranian journal of kidney diseases. 2013 Mar 1;7(2):102-7.

25. Cockerill FR, Patel JB, Adler J, Bradford PA, Dudley MN, Eliopoulos GM, et al . Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Twenty- Third informational supplement .M100-S23 editor. Pennsylvania 19087 USA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.

26. Okungbowa FI, Isikhuemen OS, Dede AP. The distribution frequency of Candida species in the genitourinary tract among symptomatic individuals in Nigerian cities. Revista iberoamericana de micología. 2003 Jun;20(2):60-3.

27. Chabavizadeh J. Separating the fungus from the urine. Tehran. Tehran University of Medical Science. 1988:78-96 (In Persian).

28. Pakshir K. Investigation of Candidiuria and urinary tract infections caused by the use of urinary catheters. Tehran. Tehran University of Medical Science .1993:76-90 (In Persian).

29. Yahyapour M. Investigation of chronic ulcerative mucosal candidiasis in children with cellular immune deficiency. Tehran university of medical science.1990: 98-101

30. Talebi-taher M, Naimi T, Shayanfar N, Nojomi M, Barati M. Nosocomial candiduria and risk factors in ICUs patients, Rasoul-e-Akram hospital, Tehran, Iran. Razi Journal of Medical Sciences. 2016; 23(143): 27-33. (In Persian).

31. Fakhri A, Navid M, Seifi Z, Zarei Mahmoudabadi A. The frequency of candiduria in hospitalized patients with depressive syndrome. Journal of renal injury prevention. 2014;3(4):97– 8.

32. Farasat A, Ghahri M, Mirhendi H, Beiraghi S. Identification of candida species screened from catheter using patients with PCR-RFLP

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

method. European Journal of Experimental Biology. 2012;2(3):651-6.

33. Azad M, Chabavizadeh J, Dehghan P, Mohammadi R. The Frequency of Candiduria in hospitalized patients at nephrology department, Labbafinejad Hospital, Tehran, Iran. Journal of Isfahan of Medical School.

2017: 35 (450): 1364-1369.

34. Fraisse T, Crouzet J, Lachaud L, Durand A, Charachon S, Lavigne JP, et al. Candiduria in those over 85 years old: a retrospective study of 73 patients. Internal Medicine. 2011;50(18):1935-40.

35. Faraji R, Rahimi M, Nazari N, Asadi N, Dehghani Firoozabadi A, Negahdary M, et al. Isolation, Identification and susceptibility of Candida species isolated from diabetic women referred to Kermanshah Diabetes Research Center (KDRC) in 2010. Iranian Journal of Medical Microbiology. 2015 Oct 15;9(3):66-70.

36. Zarrin M, Zarei Mahmoudabadi A, Beheshti Fard M. Antifungal susceptibility of Candida species isolated from Candiduria. Jundishapur Journal of Microbiology. 2013;6(1):24-8.

37. Yang YL, Cheng HH, Ho YA, Hsiao CF, Lo HJ. Fluconazole resistance rate of Candida species from different regions and hospital types in Taiwan. Journal of microbiology, immunology, and infection 2003;36(3):187-91.

38. Laverdiere M, Labbé AC, Restieri C, Rotstein C, Heyland D, Madger S, et al. Susceptibility patterns of Candida species recovered from Canadian intensive care units. Journal of critical care. 2007 Sep 1;22(3):245-50.

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]

Antifungal Susceptibility of Candida Species Isolated from Admitted Patients with Candiduria in Amir Al-Momenin Hospital, Zabol

Mojtaba Hoseinpoor (MD)[1], Zahra Rashki Ghalehnoo (PhD)[2*], Omid Tadjrobehkar (PhD)[3]

[1]*MD, Faculty of Medicine, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran*

[2]*Assistant professor of Microbiology and Molecular Genetics, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran*

[3]*Assistant professor of Medical Microbiology, Department of Microbiology and Virology, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran*

Information

Article Type:

Original Article

Article History:

Received: 15 oct. 2018
Accepted: 18 Jan.2019

Keywords:

Candiduria
Antifungal Susceptibility Pattern
Candida Species

Corresponding Author:

Zahra Rashki Ghalehnoo

Mobile: +98-915-1971410

Tel: +98-98-54-32232191

Fax: +98-54-32232187

Email: ahrarashki@yahoo.co.uk

Address: Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran

Abstract

Introduction: *Candida albicans* (*C. albicans*) is an opportunistic fungal pathogen that causes a wide range infections in human and animals. Although *C. albicans* is major pathogenic species, but other Candida species such as *C. glabrata*, *C. tropicalis* and *C. krusei* have been isolated from patients. Identification of Candida species is essential for effective antifungal therapy and for infection control purposes. The aim of the present study was to detect the frequency of Candiduria and to evaluate the antifungal susceptibility profile of candida isolates collected from admitted patients in Zabol University teaching Hospital.

Methods: This cross-sectional study was performed on 157 urine samples. All recovered isolates were identified by using CHRO Magar Candida medium and routine laboratory procedure. Then antifungal susceptibility testing was performed by disk diffusion method.

Results: A total of 48 (31%) isolates of *Candida species* were recovered from 157 urine *samples. C. albicans* was the most prevalent *species* 37.5%, followed by *C. tropicalis (31.25%)* and *C. krusei (31.25%).* Antifungal susceptibility test indicated that 96% and 90% of the Candida isolates were susceptible to amphotericin B and econazole, respectively.

Conclusion: The present study reiterates the prevalence of *Candida* species among candiduria and their antifungal susceptibility pattern. Prevalence of *C. albicans* was more than other *Candida* species. *Candida* species are more susceptible to amphotericin B and econazol. Therefore, identification of *candida* species along with their antifungal susceptibility pattern can help to clinicians in better treating the patients with candiduria.

►Please cite this article as follows:

Hoseinpoor M, Rashki Ghalehnoo Z, Tadjrobehkar O. Antifungal susceptibility of candida species isolated from admitted patients with candiduria in Amir al-momenin hospital, Zabol. Journal of Jiroft University of Medical Sciences. 2018; 1 (3): 75-86

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-06-10]