

تشخیص گونه‌های کاندیدا در افراد مبتلا به واژینیت کاندیدایی و افراد سالم بر اساس علائم کلینیکی و پاراکلینیکی

دکتر پروین دهقان^۱، محبوبه خرازی^۲، دکتر مریم یزدانی^۳، دکتر کامیار زمردیان^۴، دکتر مصطفی چادگان‌پور^۵،
مجتبی اکبری^۶

چکیده

مقدمه: عفونت‌های سیستم تناسلی از شایع‌ترین مشکلات بیماری‌های زنان هستند و واژینیت کاندیدایی دومین علت شایع عفونت واژن است که حدود ۷۵ درصد زنان بالغ سالم در طول دوران باروری زندگی خود حداقل یک بار به آن دچار می‌شوند. مطالعه‌ی حاضر با هدف شناسایی گونه‌های مخمرهای جدا شده از واژن در دو گروه زنان سالم و بیمار انجام گردید.

روش‌ها: این پژوهش یک مطالعه‌ی توصیفی - تحلیلی بود که در دو گروه افراد مشکوک به واژینیت کاندیدایی و افراد سالم مراجعه‌کننده به مطب‌های خصوصی شهر شیراز انجام گرفت. بعد از انجام معاینات بالینی نمونه‌گیری از ترشحات واژن افراد جهت انجام کشت، رنگ‌آمیزی گرم و همچنین تعیین pH انجام شد. تفکیک گونه‌ها بر اساس آزمایش‌های کروم آگار و کلامیدوسپور انجام گردید.

یافته‌ها: در این مطالعه ۴۲ نفر (۳۵ درصد) کشت قارچی مثبت داشتند. ترشحات واژن به عنوان شایع‌ترین علامت بالینی در ۷۸/۶ درصد افراد بیمار و پس از آن خارش (۵۷/۱ درصد)، سوزش (۴۷/۶ درصد) و درد ناحیه‌ی شکم (۴۵/۲ درصد) مشاهده گردید. شایع‌ترین گونه‌های جدا شده از بیماران شامل C.albicans (۵۷/۱ درصد)، C.parapsilosis (۱۴/۳ درصد)، C.glabrata (۱۱/۹ درصد) و C.krusei (۹/۵ درصد) بودند. همچنین از ۷/۱ درصد بیماران ۲ گونه‌ی قارچ و از ۲۱ فرد سالم نیز ۵ گونه (۲۳/۸ درصد) C.albicans جدا گردید.

نتیجه‌گیری: با توجه به این که تنها یک سوم از مراجعین مشکوک به عفونت از طریق کشت به عنوان عفونت کاندیدایی شناخته شدند و با توجه به عدم دقت تشخیص‌های بالینی، آزمایشات پاراکلینیکی چون کشت در بیماران مشکوک توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: کاندیدا، واژینیت، علائم، کلینیک

مقدمه

دومین علت شایع عفونت مجاری تناسلی در زنان واژینیت کاندیدایی است (۵). حدود ۷۵ درصد زنان حداقل یک بار در طول عمر خود دچار کاندیدایز واژن می‌شوند. حدود ۴۵ درصد آنان سالانه دچار دو یا چند حمله‌ی بیماری می‌شوند و نزدیک به ۵ درصد آن‌ها چهار بار یا بیشتر به این بیماری مبتلا می‌شوند

واژینیت شایع‌ترین علت مراجعه به متخصصین زنان است و سالانه مسؤول ده درصد ویزیت بیماران در مطب‌ها می‌باشد (۳-۱). تنها در آمریکا حدود یک میلیون دلار در سال صرف تشخیص و درمان این عفونت می‌گردد (۴).

^۱ استادیار، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۳ دانشیار، گروه زنان و زایمان، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

^۴ دانشیار، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

^۵ استاد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۶ کارشناس ارشد، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

(۶-۷). این بیماری توسط گونه‌های مختلف کاندیدا ایجاد می‌گردد و عامل اکثر موارد آن، گونه‌ی کاندیدا آلبیکنس است (۸-۹). همچنین کاندیدا آلبیکنس به عنوان فلور طبیعی واژن از ۸۰-۱۰ درصد زنان بدون علایم بالینی، سالم جدا شده است (۱۰-۱۱). کاندیدا گلابراتا، کاندیدا کروزه‌ای، کاندیدا تروپیکالیس و کاندیدا پاراپسیلوزیس نیز از عوامل دیگر ایجاد کننده‌ی بیماری هستند (۱۲). در سال‌های اخیر شیوع واژینیت کاندیدیایی توسط گونه‌های غیر آلبیکنس رو به افزایش است که از دلایل آن، افزایش خود درمانی، استفاده‌ی ناصحیح از ترکیبات ضد قارچی و مقاومت‌های دارویی این گونه‌ها می‌باشد (۱۳-۱۵). علایم بالینی شایع در بیماران مبتلا به واژینیت کاندیدیایی شامل خارش، سوزش، درد، ترشحات غیر طبیعی واژن و اریتم هستند. عوامل مساعد کننده جهت مبتلا شدن به بیماری مثل دیابت، بارداری، نقص سیستم ایمنی و تغییرات هورمونی می‌باشند (۱۶).

pH طبیعی واژن ۴/۵-۳/۸ است (۱۷). در این مطالعه، شناسایی گونه‌های قارچی با استفاده از تست‌های آزمایشگاهی مانند رنگ‌آمیزی گرم، تست تولید کلامیدوکونیدی و تست کروم آگار که تولید رنگ روی محیط کروم آگار کاندیدا (Chromagar candida) می‌باشد، صورت گرفت. کاندیدا آلبیکنس قادر به تولید کلامیدوکونیدی روی محیط کورن میل آگار می‌باشد، در صورتی که گونه‌های غیر آلبیکنس در این محیط تنها بلاستوسپور و سودوهایف (Pseudohyphae) ایجاد می‌کنند. همچنین کروم آگار کاندیدا نیز یک محیط افتراقی برای شناسایی گونه‌های مختلف کاندیدا است که بر اساس تولید رنگ‌های مختلف روی محیط مشخص می‌شود. با توجه به این مسأله که نزدیک به

تمامی بیماران مراجعه‌کنندگان به مطب‌ها و درمانگاه‌های زنان بر اساس علایم بالینی درمان می‌شوند و از طرف دیگر، مراجعه‌ی مکرر بیماران مبتلا سبب افزایش مقاومت نسبت به داروهای ضد قارچی می‌شود. این پژوهش با هدف شناسایی گونه‌های مختلف جدا شده از دو گروه بیمار و شاهد با استفاده از روش‌های پاراکلینیکی و بررسی علایم بالینی و ارتباط آن با سایر عوامل مثل pH طراحی شد.

روش‌ها

جهت انجام این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی، پس از کسب معرفی نامه از دانشگاه علوم پزشکی شیراز تعداد ۲۰۰ زن مراجعه‌کننده به مطب‌های خصوصی شهر شیراز مورد ارزیابی شرح حال قرار گرفتند. از این تعداد ۱۲۰ نفر مشکوک به عفونت کاندیدیایی واژن تشخیص داده شدند که پس از انجام کشت تنها ۴۲ نفر به عنوان گروه بیمار انتخاب و ۲۱ نفر هم جهت گروه شاهد در نظر گرفته شدند.

جهت گرفتن نمونه، بیمار در وضعیت لیتوتومی قرار گرفت و ترشحات واژن وی از لحاظ رنگ، بو، حجم و سایر ویژگی‌های تشخیصی، مشاهده و ارزیابی شد و توسط اسپاکولوم و سواب استریل از ترشحات واژن نمونه برداری انجام گرفت. نمونه‌های گرفته شده در لوله‌های در پیچ دار محتوی ۰/۵ سی سی نرمال سیلین به آزمایشگاه منتقل گردید. همچنین در همین مرحله کاغذ pH سنج به طور مستقیم در قسمت خلفی دیواره‌ی واژن به مدت چند ثانیه قرار داده شد و سپس تغییر رنگ آن ثبت گردید.

از سواب‌های گرفته شده برای رنگ‌آمیزی گرم جهت مشاهده‌ی وجود مخمر دارای جوانه و

بلاستوسپور تولید می‌کنند. کاندیدا گلابراتا در این محیط فقط به صورت سلول مخمری رشد می‌نماید.

یافته‌ها

در این مطالعه میانگین سنی زنان بیمار $32/40 \pm 1/1$ و زنان سالم $27/76 \pm 5/9$ سال بود ($P = 0/57$). از 120 فرد مشکوک به واژینیت کاندیدایی بر اساس علایم بالینی، نتیجه‌ی آزمایش مستقیم و کشت در 35 درصد مثبت گردید. اطلاعات دموگرافیک افراد مورد مطالعه شامل سن، شغل، میزان تحصیلات و محل زندگی در جدول 1 نشان داده شده است. بین این متغیرها و ابتلا به واژینیت کاندیدایی هیچ ارتباط آماری معنی‌داری به دست نیامد.

همچنین عوامل مستعد کننده برای ابتلا به این بیماری نیز در جدول 2 نشان داده شده است. ارتباط آماری معنی‌داری بین روش‌های پیشگیری از بارداری، تعداد دفعات مقاربت جنسی در هفته، میانگین pH ترشحات واژن و سابقه‌ی ابتلا به عفونت در گذشته با واژینیت کاندیدایی مشاهده نشد.

سودوهایف و کشت در محیط کروم آگار جهت تشخیص گونه‌های کاندیدا استفاده گردید. نمونه‌های کشت داده شده در محیط کروم آگار به مدت 24-48 ساعت در انکوباتور 37 درجه‌ی سانتی‌گراد قرار داده شد و گونه‌های آلبیکنس و غیر آلبیکنس با توجه به رنگ‌های ایجاد شده تفکیک شدند. محیط کشت کروم آگار یکی از محیط‌های کشت افتراقی برای تعیین گونه‌های کاندیدا است که می‌توان گونه‌های کاندیدا را بر اساس رنگ کلنی از یکدیگر جدا کرد. برای تأیید تشخیص گونه‌ی آلبیکنس از گونه‌های غیر آلبیکنس از تست تولید کلامیدوکونیدی استفاده کردیم؛ به این صورت که از کلنی‌های به دست آمده روی محیط کورن میل آگار و 1 درصد توئین 80 کشت خطی داده شد. پلیت‌ها، بعد از 72 ساعت انکوبه کردن در دمای 25 درجه‌ی سانتی‌گراد، توسط میکروسکوپ نوری جهت یافتن کلامیدوکونیدی بررسی شدند. کاندیدا آلبیکنس در این محیط ایجاد کلامیدوسپور و سودوهایف می‌کند و گونه‌های غیر آلبیکنس قادر به ایجاد کلامیدوسپور نمی‌باشند و فقط سودوهایف و

جدول 1. مقایسه‌ی فراوانی متغیرهای دموگرافیک در دو گروه مورد مطالعه

مقدار P	گروه		متغیر
	سالم	بیمار	
	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
0/8	13 (61/9)	29 (69)	خانه‌دار
	5 (23/8)	9 (21/4)	کارمند
	3 (14/3)	4 (9/5)	محصل
0/6	3 (14/3)	8 (19)	بی‌سواد
	6 (28/6)	3 (7/1)	دیپلم و زیر دیپلم
	15 (71/4)	31 (73/8)	دانشگاهی
0/3	18 (85/7)	33 (78/6)	شهر
	3 (14/3)	9 (21/4)	روستا

جدول ۲. بررسی ارتباط واژینیت کاندیدیایی و عوامل مؤثر بر آن

مقدار P	گروه		متغیر
	سالم	بیمار	
	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
۰/۴۴	۷ (۳۳/۳)	۸ (۱۹)	کاندوم
	۲ (۹/۵)	۴ (۹/۵)	قرص
	۱۲ (۵۷/۱)	۳۰ (۷۱/۴)	طبیعی
۱/۰۰	۶ (۲۸/۶)	۱۲ (۲۸/۶)	تعداد دفعات مقاربت در هفته
	۱۵ (۷۱/۴)	۳۰ (۷۱/۴)	۳ < ۳ >
۰/۵۰	۱۰ (۴۷/۶)	۲۱ (۵۰)	سابقه‌ی عفونت در یک سال گذشته
	۱۱ (۵۲/۴)	۲۱ (۵۰)	بله خیر

آگار کاندیدا مشخص گردیدند. همچنین در سه مورد از مبتلایان به واژینیت کاندیدیایی (۷/۱ درصد) ۲ گونه‌ی کاندیدا به صورت همراهی *C. albicans* با *C. krusei* جدا گردید. در این بررسی در افراد سالم تنها گونه‌ی کاندیدای جدا شده *C. albicans* با فراوانی ۲۳/۸ درصد بود که در مطالعه‌ی لام رنگ‌آمیزی شده این افراد مخمر و سودوهایفی دیده نشد.

بحث

یکی از مشکلات خانم‌ها در سنین باروری و قبل از یائسگی بروز عفونت‌های مکرر کاندیدیایی واژن است. ۷۵-۷۰ درصد زنان بالغ سالم حداقل یک بار در طول دوران باروری خود به آن دچار می‌شوند (۱۸، ۶). هنوز پاتوژنز دقیق بیماری مشخص نیست، ولی گفته می‌شود تبدیل فرم مخمری به میسلیالی (هایف) یکی از علل اصلی بروز بیماری است (۱۲). میزان شیوع این بیماری در نقاط مختلف جهان متفاوت است. در ایران در بررسی صورت گرفته توسط اسدی و همکاران در زنان متأهل مراجعه کننده به مراکز بهداشتی-درمانی شهر کاشان بین ۲۶/۱-۱۸/۵ درصد برآورد گردید (۱۹).

در این بررسی از ۱۲۰ بیمار مشکوک مورد مطالعه،

ترشحات غیر طبیعی واژینال با فراوانی ۷۸/۶ درصد شایع‌ترین علامت واژینیت کاندیدیایی بود. پس از آن خارش (۵۷/۱ درصد)، سوزش (۴۷/۶ درصد) و درد ناحیه‌ی زیر شکم (۴۵/۲ درصد) به عنوان شایع‌ترین علائم بالینی مشاهده شد.

به طور کلی میانگین pH در گروه بیمار ۴/۳۳ ± ۰/۵۸ و در گروه سالم ۴/۰۹ ± ۰/۴۹ بود و تفاوت آماری معنی داری بین دو گروه وجود نداشت (P = ۰/۱۷۲)، اما بین pH و خارش ارتباط آماری معنی داری دیده شد (P < ۰/۰۰۱). میانگین pH در افراد بیماری که خارش داشتند، ۳/۹ ± ۰/۳ و در افرادی که خارش نداشتند، ۴/۸ ± ۰/۵ بود. به عبارت دیگر، خارش در افرادی که pH پایین تری داشتند بیشتر مشاهده گردید.

در گروه بیمار ۲۴ ایزوله (۵۷/۱ درصد) در محیط کورن میل آگار تولید کلامیدوسپور کردند و به عنوان گونه‌ی کاندیدا آلیکنس و ۱۵ گونه (۳۵/۷ درصد) غیر آلیکنس شناسایی شدند. انواع گونه‌های کاندیدا شامل *C. krusei* (۹/۵ درصد)، *C. glabrata* (۱۱/۹ درصد)، *C. parapsilosis* (۱۴/۳ درصد) و *C. albicans* (۵۷/۱ درصد) در افراد بیمار با استفاده از محیط کروم

نتیجه‌ی کشت ۴۲ نفر (۳۵ درصد) مثبت گردید که این میزان با نتایج سایر مطالعات صورت گرفته بر روی بیماران مشکوک به واژینیت کاندیدیایی از ایران (۲۰) و جهان (۲۱) هم خوانی دارد. در بررسی‌های صورت گرفته در نقاط مختلف ایران و جهان، گونه‌ی *C.albicans* به عنوان شایع‌ترین عامل ایجادکننده‌ی واژینیت کاندیدیایی معرفی گردیده است (۲۲-۲۳). در این مطالعه نیز شایع‌ترین عامل واژینیت، *C.albicans* (۵۷/۱ درصد) بود و در مرتبه‌های بعد گونه‌های *Non-albicans* (۳۵/۷ درصد) قرار داشتند. در سه مورد (۷/۱ درصد) از مبتلایان به واژینیت کاندیدیایی نیز ۲ گونه‌ی کاندیدا جدا گردید. نتایج این مطالعه و سایر مطالعات مشابه در سال‌های اخیر بیانگر این مطلب است که گونه‌های غیر آلبیکنس در حال افزایش هستند. از طرف دیگر، میزان حساسیت ایزوله‌های کاندیدیایی به داروهای ضد قارچ به ویژه آزول‌ها در حال کاهش است و میزان مقاومت ایزوله‌های کاندیدیایی غیر آلبیکنس به داروهای ضد قارچ از جمله آزول‌ها متفاوت است (۱۳). در این بررسی نیز در افراد سالم تنها گونه‌ی کاندیدیایی جدا شده *C.albicans* با فراوانی ۲۳/۸ درصد بود، که مشابه مطالعه‌ی Sobel و Chaim می‌باشد که تنها گونه‌ی کاندیدیایی جدا شده از افراد سالم را کاندیدا آلبیکنس با فراوانی ۲۵ درصد گزارش کرد (۲۴).

در مطالعه‌ی حاضر مشابه مطالعه‌ی Oriel و همکاران (۲۵)، از ۴۲ بیمار مورد بررسی تنها ۶۴/۳ درصد آن‌ها لام رنگ‌آمیزی شده‌ی مثبت داشتند و قارچ را نشان دادند، در صورتی که کشت تمامی آن‌ها مثبت بود. به عبارتی کشت حساس‌ترین تست تشخیصی می‌باشد.

در این مطالعه علائم بالینی تمامی افراد (گروه‌های شاهد و بیمار) بررسی شد و مشابه مطالعه‌ی جمیلیان و همکاران (۲۰)، ترشحات سفید واژینال با فراوانی ۷۸/۶ درصد شایع‌ترین علامت واژینیت کاندیدیایی بود. پس از آن خارش، سوزش و درد ناحیه‌ی زیر شکم به عنوان شایع‌ترین علائم بالینی مشاهده شد. اگر چه محققان هندی بیشترین شیوع عفونت قارچی واژن را در مصرف‌کنندگان قرص‌های ضد بارداری گزارش کردند (۷)، در مطالعه‌ی حاضر اکثریت افراد شرکت‌کننده در هر دو گروه از هیچ‌یک از روش‌های جلوگیری از بارداری استفاده نمی‌کردند. همچنین در این بررسی مشابه مطالعه‌ی اکبرزاده و همکاران (۲۶)، میزان استفاده از قرص و یا کاندوم در دو گروه سالم و بیمار اختلاف آماری معنی‌داری را نشان نداد و ارتباطی بین استفاده از روش جلوگیری از بارداری و واژینیت کاندیدیایی مشاهده نشد.

مقالات مختلف میزان pH طبیعی واژن را بین ۴/۵-۳/۵ بیان می‌کنند و همچنین همین میزان pH را برای ابتلا به واژینیت کاندیدیایی مناسب می‌دانند؛ یعنی *C.albicans* در pH اسیدی بهتر رشد می‌کند (۲۷-۲۸). اگر چه در این بررسی میانگین pH در گروه بیمار بیش از گروه سالم بود، اما این تفاوت بین دو گروه معنی‌دار نبود. در مطالعه‌ی حاضر همه‌ی افرادی که خارش داشتند، pH زیر ۴/۵ داشتند و با افزایش pH خارش کمتر فرد مبتلا را آزار می‌داد و این ارتباط معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری

یکی از مشکلات خانم‌ها در سنین باروری و قبل از یائسگی بروز عفونت‌های مکرر کاندیدیایی واژن است.

موارد راجعه و مزمن بیماری توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

این پژوهش حاصل پایان‌نامه‌ی دانشجویی به شماره‌ی ۳۹۰۲۴۳ است که در گروه انگل و قارچ شناسی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد و نیمی از هزینه‌های آن توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز تأمین گردیده است. محققین از همکاری و مساعدت مسئولین و کارکنان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و شیراز و همچنین متخصصین و پرسنل محترم مطب‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز کمال تشکر را دارند.

به همین دلیل بررسی نوع گونه‌های ایجادکننده‌ی بیماری و عواملی چون میزان pH و مطالعه‌ی علایم بالینی مرتبط با بیماری مهم به نظر می‌رسد. همچنین بررسی حساسیت روش‌های پاراکلینیکی چون آزمایش مستقیم و کشت نیز دارای اهمیت می‌باشد. در این بررسی ارتباط مستقیمی بین هر یک از علایم بالینی و واژینیت کاندیدایی مشاهده نشد. به عبارت دیگر، درصد قابل توجهی از تشخیص‌های بالینی مشکوک به واژینیت کاندیدایی از نظر کشت منفی بودند. به بیان دیگر، علایم بالینی که تنها هدایت‌کننده جهت تشخیص می‌باشد به تنهایی کافی نبودند و استفاده از روش‌های پاراکلینیکی معتبر نظیر کشت قارچ به خصوص در

References

- Havens C, Sullivan ND. Manual of outpatient gynecology. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2002. p. 1-14.
- Quan M. Diagnosis and management of infectious vaginitis. J Am Board Fam Pract 1990; 3(3): 195-205.
- Kent HL. Epidemiology of vaginitis. Am J Obstet Gynecol 1991; 165(4 Pt 2): 1168-76.
- Foxman B, Barlow R, D'Arcy H, Gillespie B, Sobel JD. Candida vaginitis: self-reported incidence and associated costs. Sex Transm Dis 2000; 27(4): 230-5.
- Gibbs RS, Karlan BY, Haney F, Nigard E. Danforth's obstetrics and gynecology. 9th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2008.
- Saporiti AM, Gomez D, Levalle S, Galeano M, Davel G, Vivot W, et al. Vaginal candidiasis: etiology and sensitivity profile to antifungal agents in clinical use. Rev Argent Microbiol 2001; 33(4): 217-22. [In Spanish].
- Ahmad A, Khan AU. Prevalence of Candida species and potential risk factors for vulvovaginal candidiasis in Aligarh, India. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2009; 144(1): 68-71.
- Kunzelmann V, Tietz HJ, Rossner D, Czaika V, Hopp M, Schmalreck A, et al. Prerequisites for effective therapy of chronic recurrent vaginal candidiasis. Mycoses 1996; 39(Suppl 1): 65-72. [In German].
- Handa VL, Stice CW. Fungal culture findings in cyclic vulvitis. Obstet Gynecol 2000; 96(2): 301-3.
- Goldacre MJ, Watt B, Loudon N, Milne LJ, Loudon JD, Vessey MP. Vaginal microbial flora in normal young women. Br Med J 1979; 1(6176): 1450-3.
- Soll DR, Galask R, Schmid J, Hanna C, Mac K, Morrow B. Genetic dissimilarity of commensal strains of Candida spp. carried in different anatomical locations of the same healthy women. J Clin Microbiol 1991; 29(8): 1702-10.
- Sobel JD. Vulvovaginal candidosis. Lancet 2007; 369(9577): 1961-71.
- Afsarian MH, Zanni F, Kordbacheh P, Mahmoudi M, Rezaii S, Safara M. Identification and study of non-albicans candida species isolated from clinical materials of patients with candidiasis. Tehran Univ Med J 2006; 64(12): 38-47. [In Persian].
- Sobel JD. Treatment of vaginal Candida infections. Expert Opin Pharmacother 2002; 3(8): 1059-65.
- Wilson C. Recurrent vulvovaginitis candidiasis; an overview of traditional and alternative therapies. Adv Nurse Pract 2005; 13(5): 24-9.
- Moreira D, Paula CR. Vulvovaginal candidiasis. Int J Gynaecol Obstet 2006; 92(3): 266-7.
- Womans Health. Vaginal pH test. [cited 2010 Jan 7]. Available from: URL: www.womenshealth.about.com/vaginalpHtest.htm.
- Richter SS, Galask RP, Messer SA, Hollis RJ, Diekema DJ, Pfaller MA. Antifungal susceptibilities of Candida species causing vulvovaginitis and epidemiology of recurrent

- cases. *J Clin Microbiol* 2005; 43(5): 2155-62.
19. Asadi MA, Rasti S, Arbabi M, Hooshyar H. Prevalence of vaginal candidiasis in married women referred to Kashan's health centers, 1993-94. *Feyz* 1997; 1(1): 21-7. [In Persian].
 20. Jamilian M, Mashadi E, Sarmadi F, Banijamali M, Farhadi E, Ghanatpishe E. Frequency of vulvovaginal candidiasis species in nonpregnant 15-50 years old women in spring 2005 in Arak. *J Arak Univ Med Sci* 2007; 10(2): 7-14. [In Persian].
 21. Paulitsch A, Weger W, Ginter-Hanselmayer G, Marth E, Buzina W. A 5-year (2000-2004) epidemiological survey of *Candida* and non-*Candida* yeast species causing vulvovaginal candidiasis in Graz, Austria. *Mycoses* 2006; 49(6): 471-5.
 22. Arzeni D, Del PM, Simonetti O, Offidani AM, Lamura L, Balducci M, et al. Prevalence and antifungal susceptibility of vaginal yeasts in outpatients attending a gynecological center in Ancona, Italy. *Eur J Epidemiol* 1997; 13(4): 447-50.
 23. Panahi F, Kurdbacheh P, Rezaie S, Zinni F, Zeraati H, Safara M. Determination of *Candida* species in acute and recurrent *Candida* vulvovaginitis. *Micobiology Knowledge* 2009; 1(3): 7-12. [In Persian].
 24. Sobel JD, Chaim W. Vaginal microbiology of women with acute recurrent vulvovaginal candidiasis. *J Clin Microbiol* 1996; 34(10): 2497-9.
 25. Oriel JD, Partridge BM, Denny MJ, Coleman JC. Genital yeast infections. *Br Med J* 1972; 4(5843): 761-4.
 26. Akbarzadeh M, Bonyadpoure B, Pacshir K, Mohagheghzadeh A. Causes and clinical symptoms of vaginal candidiasis in patients referring to selective clinics of Shiraz University of Medical Sciences (2009). *J Arak Univ Med Sci* 2010; 13(3): 12-20.
 27. Linhares IM, Summers PR, Larsen B, Giraldo PC, Witkin SS. Contemporary perspectives on vaginal pH and lactobacilli. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 204(2): 120-5.
 28. Caillouette JC, Sharp CF, Jr., Zimmerman GJ, Roy S. Vaginal pH as a marker for bacterial pathogens and menopausal status. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 176(6): 1270-5.

Diagnosis of *Candida* Species Isolated from Patients with Vaginal Candidiasis and Healthy Individuals Based on Clinical Symptoms and Paraclinical Evidences

Parvin Dehghan PhD¹, Mahboobeh Kharazi², Maryam Yazdani MD³,
Kamiar Zomorodian PhD⁴, Mostafa Chadeganipour PhD⁵, Mojtaba Akbari MSc⁶

Abstract

Background: Vaginal candidiasis is the second cause of vaginal infections and almost 75% of healthy females get infected by these yeasts at least once during their reproductive age. The present study aimed to isolate and identify *Candida* species from the patients with vaginal candidiasis and healthy individuals.

Methods: The study was cross-sectional and conducted on patients with suspected vaginal candidiasis referred to the private clinics of Shiraz, Iran and healthy individuals. Following the clinical examination, samples were taken from the vaginal discharges for culturing, gram staining, and determining the pH. Afterwards, the species were differentiated by CHROMagar *Candida* medium and the formation of chlamydospore.

Findings: In the present study, the culture of the specimens of 42 patients (35%) yielded positive results. Vaginal discharge was the most prevalent clinical symptom of *candida* vaginitis with a rate of 78.6% followed by itching (57.1%), burning sensation (47.6%), and lower abdominal pain (45.2%). The most frequently identified species was *Candida albicans* (57.1%), followed by *Candida parapsilosis* (14.3%), *Candida glabrata* (11.9%), and *Candida krusei* (9.5%). Mixed colonization with two yeast species was observed in 7.1% (n=3) of the cases. Of the 21 healthy controls, the culture of the vaginal swabs yielded yeast colonies identified to be *Candida albicans* in 5 individuals (23.8%).

Conclusion: Since only one third of the suspected patients were diagnosed as vaginal candidiasis through laboratory tests and also due to the lack of specificity of the symptoms, performing laboratory tests for definite diagnosis of this infection is recommended.

Keywords: *Candida*, Vulvovaginal candidiasis, Signs, Symptoms

¹ Assistant Professor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

² MSc Student, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

³ Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

⁴ Associate Professor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

⁵ Professor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

⁶ Department of Epidemiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Kamiar Zomorodian PhD, Email: zomorodian@sums.ac.ir