

بررسی الگوی اپیدمیولوژیک بروز کاندیدیازیس در افرادی با زمینه‌های مستعد کننده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۱۸ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۳

خلاصه

مقدمه

کاندیدا آلبیکنس، شبه مخمری است که جزئی از فلور نرمال سطوح مخاطی حفره دهانی، دستگاه گوارش و واژن می‌باشد. مطالعه حاضر به منظور تعیین میزان شیوع کاندیدیازیس و ارتباط آن با عوامل مستعد کننده‌ای چون سن، جنس، مصرف سیگار و نوع بیماری (مشکلات گوارشی، دیابت و آلزایمر) انجام گرفت.

روش کار

در این مطالعه توصیفی - مقطعی از ضایعات ۱۸۳ بیمار مشکوک به کاندیدیازیس (ترشحات واژن، سواب مقعدی و دهان) در سال ۱۳۹۷ نمونه برداری شد. گونه‌های کاندیدا با روش‌های مورفولوژیک، بیوشیمیایی و از طریق کشت بر روی محیط کروم آگار کاندیدا شناسایی شدند و برای شناسایی قطعی گونه‌های کاندیدا، روش مولکولی PCR-RFLP اجرا گردید. نمونه برداری با رضایت افراد انجام گرفت و اطلاعات مورد نیاز در پرسش‌نامه‌ی مربوطه ثبت شد و داده‌ها با استفاده از آزمون آماری-Chi square و Fisher مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج

از مجموع ۱۸۳ نمونه مورد مطالعه، گونه کاندیدا آلبیکنس با تعداد ۹۸ مورد (۵۳/۵۵٪) بیشترین سهم را به خود اختصاص داد. نتایج حاصله نشان داد ۷۸/۱۲ درصد از افراد مبتلا به کاندیدیازیس گوارشی در سنین ۵۵ تا ۸۰ سال، از بیماری آلزایمر رنج می‌بردند ($p < 0.05$). همچنین از بین ۵۶ نفر مبتلا به دیابت، ۳۶ نفر (۶۴/۲۸٪) به کاندیدیازیس دهانی مبتلا بودند که اغلب در گروه سنی ۱۸ تا ۳۰ سال قرار داشتند ($p < 0.05$). توزیع کاندیدیازیس واژن با عفونت‌های گوارشی و سن ارتباط معناداری دارد. بین گروه‌های سنی با سه نوع کاندیدیازیس با کنترل از نظر آماری در سطح کمتر از ۰/۰۵ بود. در حالیکه بین توزیع هیچ یک نوع از کاندیدیازیس با مصرف سیگار و جنس ارتباط معناداری مشاهده نگردید ($p > 0.05$).

نتیجه گیری

این مطالعه نشان داد که کاندیدیازیس در افراد با زمینه‌های مستعد کننده خصوصاً بیماری‌هایی چون دیابت، آلزایمر و افراد دارای مشکلات گوارشی شیوع قابل توجهی دارد و می‌تواند زمینه ساز بیماری‌های جدی و خطرناک باشد. همچنین کاندیدا آلبیکنس و کاندیدا تروپیکالیس از اصلی‌ترین عوامل ایجاد کننده‌ی عفونت هستند.

کلمات کلیدی

کاندیدا آلبیکنس، کاندیدا تروپیکالیس، کاندیدیازیس، مستعد کننده

پی نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می‌باشد.

زهرا گودرز قلعه مهدیخانی^۱

محدثه لاری پور^{۲*}

محمد رضا رضوی^۳

^۱ کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی میکروبی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران
^۲ استادیار گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران
^۳ دانشیار بخش انگل شناسی، انستیتو پاستور ایران

Email: m.larypoor@iau-tnb.ac.ir

مقدمه

کاندیدا آلیکنس شبه مخمر یوکاریوتی است و به عنوان فلورنرمال، شایع‌ترین عامل کاندیدایی مسئول عفونت در اشکال بالینی مختلف کاندیدیازیس است که تحت شرایط خاص و با وجود فاکتورهای مستعد کننده از قبیل دیابت، نقص سیستم ایمنی، مصرف آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف از شکل همزیست به شکل بیماری زا تبدیل می‌شود و باعث ایجاد عفونت در بافت‌های مختلف و بیماری‌های سیستمیک کشنده می‌شود. گونه‌های دیگر متعلق به جنس کاندیدا از جمله *Candida glabrata*، *Candida tropicalis*، *Candida guilliermondii*، *Candida parapsilosis*، *krusei* و غیره نیز با غلبه بر مکانیسم دفاعی میزبان، در افراد دارای بیماری‌های زمینه‌ای به عنوان عامل بیماری‌ها گزارش شده‌اند. شیوع بیماری‌ها با توجه به سن و فاکتورهای مستعد کننده متفاوت می‌باشد (۱-۳).

برخی مطالعات نشان داده‌اند که ۵۵ درصد از افراد مبتلا به دیابت ملیتوس ناقل کاندیدا آلیکنس می‌باشند (۴). همچنین در مطالعه کتن و همکاران در سال ۲۰۱۵ به این نتیجه رسیدند که شیوع کاندیدیازیس دهانی در افرادی با مصرف دخانیات به ویژه سیگار به طور چشمگیری در مقایسه با سایر افراد بالاتر است (۵). با توجه به اینکه در حال حاضر بیش از ۳۰ میلیون بیمار مبتلا به آلزایمر (AD) در سراسر جهان وجود دارد (۶)، اخیراً با مطالعه عوامل ایجاد کننده عفونت‌های قارچی در افراد آلزایمری که بافت‌های عصبیشان تحت تأثیر عفونت قارچی بودند، به این نتیجه رسیدند که شواهدی مبنی بر اینکه عفونت قارچی سبب ایجاد بیماری آلزایمر (AD) می‌شود وجود دارد و در ۸۹/۶ درصد بیماران مبتلا به آلزایمر، آنتی بادی‌های کاندیدا (بیشترین میزان) در مقایسه با ۸/۸ درصد در گروه کنترل مثبت بودند (۷).

امروزه نقش باکتری‌ها و قارچ‌ها در عوارض گوارشی و کلونیزاسیون آنها در مخاط معده مورد اهمیت قرار گرفته است. در سال‌های اخیر ثابت کرده‌اند که استفاده از آنتی اسید و آنتی بیوتیک به مدت طولانی در ضایعات مزمن گوارشی و کاهش اسیدیته معده عامل اصلی کلونیزاسیون قارچ‌ها در دستگاه گوارش به ویژه معده هستند (۸) به همین جهت شناسایی دقیق گونه‌های مخمری از لحاظ درمان مؤثر ضد قارچی، مطالعات

اپیدمیولوژیک و کنترل و پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی ضروری به نظر می‌رسد.

لذا این مطالعه با هدف بررسی ارتباط گونه‌های کاندیدا تشخیص داده شده با عوامل مستعد کننده‌ای چون جنس، سن، مصرف سیگار، بیماری‌های مختلف (آلزایمر، دیابت و مشکلات گوارشی)، شیوع عفونت و انواع آن انجام شد.

روش کار

در این مطالعه توصیفی-تحقیقی، پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق با کد IR.IAU.PS.REC.1398.211، نمونه برداری به صورت نمونه گیری در دسترس در طی یکسال در بازه زمانی فروردین ۹۶ تا فروردین ۹۷ انجام شد. به منظور جمع آوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای تهیه شد و خصوصیات دموگرافیک شامل جنس، سن، محل ضایعه و بیماری‌های زمینه‌ای نیز لحاظ شد. در ادامه به منظور کسب رضایت بیماران و رعایت موازین اخلاقی درباره‌ی اهداف مطالعه به روشنی برای بیماران توضیح داده شد و به آنها اطمینان داده شد که اطلاعاتشان محرمانه باقی خواهد ماند. سپس اطلاعات حاصل از بیماران ثبت شد. نمونه‌های دهان، واژن و مدفوع به طور کلی از ۱۸۳ نفر نمونه گیری شد. نمونه برداری واژن از ۲۶ زن متأهل مراجعه کننده برای مراقبت‌های دوره‌ای به مرکز رویان گرفته شد. نمونه‌های دهانی از ۹۵ مراجعه کننده به آزمایشگاه قارچ شناسی واحد تهران شمال با استفاده از سوآپ استریل از ضایعات مخاطی افراد جدا گردید. همچنین سواب مقعدی از ۶۲ فرد سالخورده در انجمن آلزایمر خیریه امام علی (ع) تهران نیز نمونه برداری شد و طی زنجیره‌ی سرد به یخچال آزمایشگاه حکیمیه منتقل گردید. نمونه برداری تحت نظر کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی انجام شد. جهت تعیین گونه‌ی جدایه‌های مخمری از روش‌های ماکروسکوپی، میکروسکوپی، بیوشیمیایی و آزمون مولکولی (PCR-RFLP) استفاده گردید.

به منظور انجام آزمون ماکروسکوپی، مخمرها را روی محیط پوتیتودکستروز آگار کشت دادیم و از لحاظ شکل کلنی و رنگ کلنی مورد بررسی قرار گرفتند. جهت جداسازی مخمرها، تمام نمونه‌ها را بر روی محیط سابورو دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل کشت داده و پلیت‌ها به مدت دو هفته در دمای ۳۰

به منظور انجام تست لوله زایا، از سرم انسانی استفاده شد. پس از پخش سرم انسانی در لوله‌های استریل به میزان ۰/۵ سی سی از هر یک از نمونه‌ها سوسپانسیونی به میزان ۱۰^۴ تهیه و به داخل لوله‌ها تلقیح گردید. نمونه‌ها را از نظر تولید جرم تیوب پس از انکوباسیون به مدت ۳ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد در زیر میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار دادیم.

برای انجام آزمایش مستقیم میکروسکوپی از هر یک از نمونه‌ها یک لام مستقیم تهیه، با حرارت شعله، فیکس و با رنگ بلودومتلین رنگ آمیزی کرده و با درشت نمایی ۴۹ مورد بررسی قرار داده. در صورت مشاهده مخمرهای جوانه‌دار، میسلیوم کاذب و حقیقی زیر میکروسکوپ، به عنوان بیمار انتخاب شدند. در انتها برای تشخیص قطعی گونه‌ها از مجموعه‌ای از آزمون‌های PCR-RFLP^۱ استفاده شد.

اطلاعات جمع آوری شده توسط نرم افزار spss نسخه ۲۳ (Version 23, SPSS Inc, Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. آزمون آماری مورد استفاده شده برای مقیاس‌های کیفی اسمی و کمی رتبه‌ای در این مطالعه، Chi-square بود. (در این آزمون $P < 0/05$ به عنوان اختلاف معنی دار آماری مدنظر بود). با توجه به اینکه آنالیز متغیرهای بیماری‌های سیستمیک از آزمون Chi-square مقدور نبود از Fisher استفاده شد.

نتایج

داده‌های بررسی شده‌ی حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که از ۱۸۳ نفر مورد آزمایش، ۱۵۰ نفر مبتلا به کاندیدیازیس شناسایی شدند و دارای نتیجه مثبت از نظر آزمایش مستقیم، کشت قارچ کاندیدا و سایر تست‌های تشخیصی بودند (شکل ۱-۲-۳) که شامل: ۲۰ زن (۷۶/۹۲٪) از مجموع ۲۶ نمونه واژن، ۸۰ نفر (۸۴/۲۱٪) از مجموع ۹۵ نمونه دهانی و ۵۰ نفر (۸۰/۶۴٪) از مجموع ۶۲ نمونه مدفوعی به کاندیدیازیس مبتلا بودند. میزان توزیع فراوانی کاندیدیازیس واژن، دهان و گوارشی بر اساس متغیرهای موجود در پرسشنامه محاسبه و مورد ارزیابی قرار گرفت (جدول ۱).

۴۰C انکوبه شدند و روزانه از نظر رشد گونه‌های مخمری بررسی شدند. در ادامه به منظور جداسازی نمونه‌های مخلوط بیش از یک مخمر و افتراق کاندیداهای شایع از محیط کشت کروموژنیک به نام کروم آگار کاندیدا استفاده شد و نمونه‌ها به صورت Strick کشت داده و در دمای ۳۷ °C سپس از هر ۱۲ انکوبه کرده و پس از ۴۸ و ۷۲ ساعت بررسی شدند این محیط حاوی پیتون (۱۰ گرم)، گلوکز (۲۰ گرم)، آگار (۱۵ گرم)، کلرآمفنیکل (۵/۰ گرم) و گروهی از مواد رنگ زا (Chromogenic mix) به میزان ۲ گرم در هر لیتر است. خصوصیت ویژه این محیط کشت این است که کلنی هر کدام از گونه‌های شایع کاندیدا پس از رشد روی این محیط، به رنگ خاصی است که با سایر گونه‌ها متفاوت است. سپس کلنی رنگی یک لوپ برداشته و به صورت خطی در محیط کشت کورن میل آگار حاوی توین ۸۰ (Difco Laboratories USA) کشت داده و به مدت ۴۸ ساعت در دمای اتاق انکوبه کرده و سپس از لحاظ کلنی تولید کلامیدوسپور بررسی شدند. کلنی‌هایی که روی محیط کروم آگار کاندیدا تولید رنگ سبز، سبز روشن و تیره و سبز آبی کرده و در بررسی میکروسکوپی کلنی‌ها بر روی محیط کورن میل آگار حاوی توین ۸۰ ایجاد کلامیدوسپور کرده بودند به عنوان کاندیدا آلیکنس و کلنی‌های بنفش رنگ که بر روی کورن میل آگار به صورت مخمر فاقد هایف رشد کرده بودند به عنوان کاندیدا گلابراتا در نظر گرفته شدند. کلنی‌های آبی تیره و آبی خاکستری که بر روی کورن میل آگار حاوی توین ۸۰ تولید سودوهایف‌های طویل و بلاستوسپورهای فراوان در امتداد سودوهایف کرده، به عنوان کاندیدا تروپیکالیس و کلنی‌های بنفش صورتی رنگ با حاشیه مضرس به عنوان کاندیدا کروزی در نظر گرفته شدند. کلنی‌هایی که طیفی از صورتی- بنفش تا کرم و یا رنگ آبی نفتی و در ادامه، گونه‌های کاندیدا بر اساس توانایشان در جذب منابع قندی، تست جذب قند و همچنین تست احیای نیترا انجام شد.

¹ Polymerase chain reaction- restriction fragment length polymorphism

جدول ۱. توزیع فراوانی کاندیدیازیس واژن، دهان و گوارشی بر اساس متغیرهای موجود در پرسشنامه

بیماری		بیماری		بیماری		زیرگروه	متغیرها
متلایان به کاندیدیازیس گوارش (%)	تعداد کل نمونه (%)	متلایان به کاندیدیازیس دهان (%)	تعداد کل نمونه (%)	متلایان به کاندیدیازیس واژن (%)	تعداد کل نمونه (%)		
۱۵ (۷۵)	۲۰ (۳۲/۲۵)	۵۹ (۹۵/۱۶)	۶۲ (۶۵/۲۶)	۱۲ (۹۲/۳۰)	۱۳ (۵۰)	۳۰-۱۸	
۱۷ (۷۳/۹۱)	۲۳ (۳۸/۷۰)	۱۸ (۷۲)	۲۵ (۲۶/۳۱)	۵ (۷۱/۴۲)	۷ (۲۶/۹۲)	۴۰-۵۴	سن
۱۸ (۹۴/۷۳)	۱۹ (۲۹/۰۳)	۳ (۳۷/۵)	۸ (۸/۴۲)	۳ (۵۰)	۶ (۲۳/۰۷)	۵۵-۸۰	
۱۶ (۶۶/۶۶)	۲۴ (۱۳/۱۱)	۴۳ (۸۶)	۵۰ (۲۷/۳۲)	۲۰ (۷۶/۹۲)	۲۶ (۱۴/۲۰)	زن	جنس
۳۴ (۸۹/۴۷)	۳۸ (۷۶/۲۰)	۳۷ (۸۲/۲۲)	۴۵ (۲۴/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)	مرد	
۰ (۰)	۰ (۰)	۳۶ (۶۴/۲۸)	۵۶ (۵۸/۹۴)	۷ (۵۸/۳۳)	۱۲ (۱۵/۴۶)	دیابتی	
۲۵ (۷۸/۱۲)	۳۲ (۵۱/۶۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	آلزایمری	بیماری ها
۲۳ (۴۶)	۳۳ (۸۰/۶۴)	۳۴ (۶۲/۹۶)	۵۴ (۵۶/۸۴)	۲ (۴۰)	۵ (۱۹/۲۳)	مشکلات گوارشی	
۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۳۷/۵)	۸ (۸/۴۲)	۱ (۵۰)	۲ (۷/۷)	میگشد	سیگار

ارتباط بین سن و هر سه نوع کاندیدیازیس از نظر آماری معنی دار بود ($p=0/001$).

بیشترین تعداد نمونه در جمعیت نرمال و افراد مشکوک به کاندیدیازیس، متعلق به نمونه‌های مخاط دهان (۵۱/۹۱٪) بودند. همچنین نمونه‌های مخاط دهان دارای بالاترین میزان مستعدکننده در گروه سنی ۱۸ تا ۳۰ سال بودند. از تعداد کل ۱۵۰ مورد، کاندیدا آلیکنس با ۹۸ مورد (۶۵/۳٪) به عنوان غالب‌ترین گونه‌ی کاندیدیایی عامل بیماری، بیشترین سهم را به خود اختصاص داد و ۲۸ مورد کاندیدا تروپیکالیس (۱۸/۶٪)، ۱۱ مورد کاندیدا کروزیی (۷/۳٪) و ۸ مورد کاندیدا پاراسیلووزیس (۵/۳٪) و ۵ مورد کاندیدا گلابراتا (۳/۳٪) تعیین هویت شدند.

افراد بر اساس فاکتورهای زمینه‌ای به افراد دیابتی (۴۹٪)، مشکلات گوارشی (۳۱٪)، آلزایمر (۱۶٪) و مصرف کنندگان دخانیات (۴٪) تقسیم بندی شدند. با توجه به اینکه در هر گروه بیماران، کاندیدا آلیکنس بیشترین فراوانی را داشت، بعد از کاندیدا آلیکنس در افراد آلزایمری: کاندیدا کروزیی

در بیمارانی که علائم بالینی کاندیدیازیس دهانی داشتند، کاندیدا آلیکنس با ۷۱/۲٪ و کاندیدا تروپیکالیس با ۱۰/۵٪ از عوامل اتیولوژیک شایع در ایجاد عفونت بودند. همچنین در بیماران با علائم بالینی کاندیدیازیس واژن، کاندیدا آلیکنس با ۶۵٪ و کاندیدا گلابراتا با ۱۵٪ و در افراد مشکوک به کاندیدیازیس گوارش، کاندیدا آلیکنس با ۵۶٪ و کاندیدا تروپیکالیس با ۳۲٪ از شایع‌ترین گونه‌های مخمری جدا شده از بیماران محسوب می‌شدند.

در این مطالعه بین دو جنس زن و مرد براساس نوع کاندیدیازیس اختلاف معناداری مشاهده نشد ($p=0/904$). جمعیت کل مورد مطالعه شامل ۵۴/۶۴ درصد زن و ۴۵/۳۵ درصد مرد از افراد نرمال و مشکوک به کاندیدیازیس بودند که در محدوده سنی ۱۸ تا ۸۰ سال قرار داشتند که به سه گروه سنی ۱۸ تا ۳۰ (۵۱/۹۱٪)، ۳۰ تا ۴۰ (۳۰/۰۵٪) و ۴۰ تا ۵۵ (۱۸/۰۳٪) تقسیم بندی شد. بیشترین تعداد نمونه‌های افراد در گروه سنی ۱۸ تا ۳۰ و کمترین تعداد افراد در گروه سنی ۴۰ تا ۵۵ قرار داشتند. در تجزیه و تحلیل‌های تک متغیره،

اختصاص دادند. تعداد و درصد گونه‌های مختلف عامل بیماری در نمونه‌های جمع آوری شده از مخاط دهان، سواب واژن و مقعد در جدول ۲ آمده است.

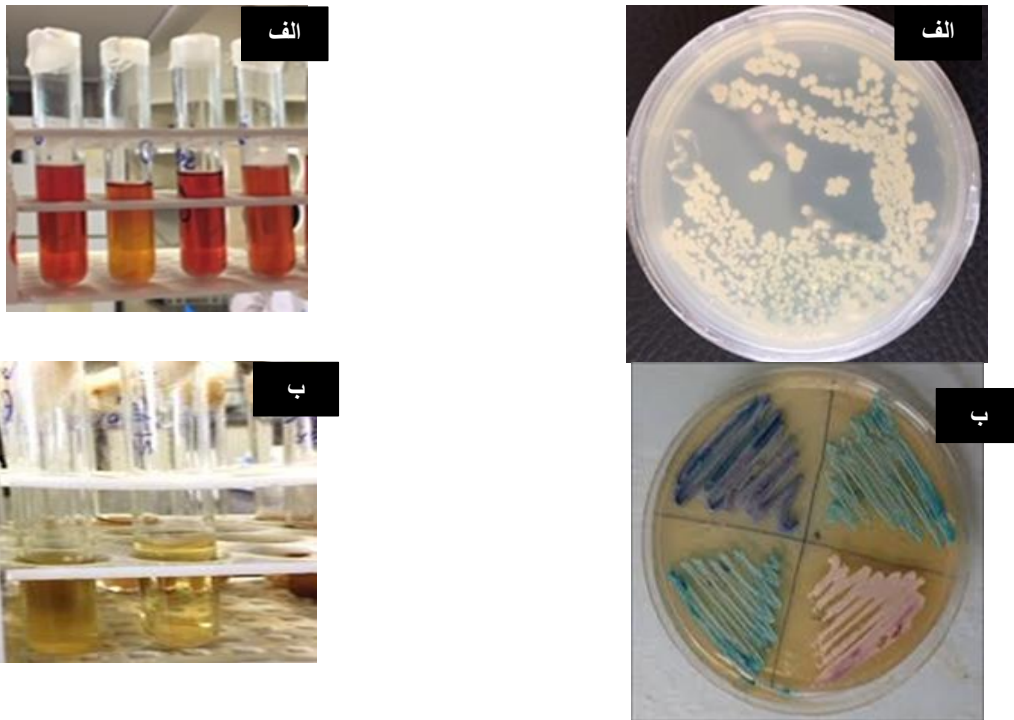
(۲۲٪)، در بیماران گوارشی: کاندیدا کروزیی (۲۹٪)، در افراد دیابتی: کاندیدا گلابراتا (۴۰٪) و در افراد با مصرف دخانیات: کاندیدا کروزیی (۳۰٪) بیشترین فراوانی را به خود

جدول ۲. تعداد و درصد گونه‌های مختلف عامل بیماری در نمونه‌های جمع آوری شده از دهان، واژن و مقعد

نمونه	واژن	دهان	مدفوعی	جمع
گونه کاندیدا	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
کاندیدا آلیکنس	۱۳(۶۵)	۵۷(۷۱/۲)	۲۸(۵۶)	۹۸(۶۵/۳)
کاندیدا تروپیکالیس	۲(۱۰)	۱۰(۱۰/۵)	۱۶(۳۲)	۲۸(۱۸/۶)
کاندیدا کروزیی	۰	۷(۸/۷)	۴(۸)	۱۱(۷/۳)
کاندیدا پاراسیلوژیس	۲(۱۰)	۶(۷/۵)	۰	۸(۵/۳)
کاندیدا گلابراتا	۳(۱۵)	۰	۲(۴)	۵(۳/۳)
جمع کل	۲۰	۸۰	۵۰	۱۵۰(۱۰۰)

کاندیدایزیس دهانی، دارای بیماری دیابت بودند. همچنین ۷۸/۱۲ درصد از افراد مبتلا به کاندیدایزیس گوارشی، از بیماری آلزایمر رنج می‌بردند. ۴۰ درصد از افراد مبتلا به واژینیت کاندیدایی، ۶۲/۹۶ درصد از افراد مبتلا به کاندیدایزیس دهانی و ۴۶ درصد از افراد مبتلا کاندیدایزیس گوارشی دارای مشکلات گوارشی اعم از نفخ معده، زخم معده، ورم معده، رفلاکس معده و نیز کولیت روده بودند. ۵۰ درصد از مبتلا به واژینیت کاندیدایی و ۳۷/۵ درصد از مبتلایان به کاندیدایزیس دهانی از مصرف کنندگان سیگار بودند (p=۰/۹۰۴).

در این مطالعه از میان ۶۲ نفر که از آنها نمونه‌های دهان گرفته شده بود، ۵۹ بیمار مبتلا به کاندیدایزیس دهان شناسایی گردید که در گروه سنی ۱۸ تا ۳۰ قرار داشتند. همچنین بیشترین شیوع کاندیدایزیس گوارش در گروه سنی ۸۰ تا ۸۵ و بیشترین شیوع کاندیدایزیس واژن در گروه سنی ۱۸ تا ۳۰ قرار داشتند. در این مطالعه بین بیماری کاندیدایزیس و بیماری‌های زمینه‌ای رابطه معنی داری دیده شد (p=۰/۰۰۳) و طبق داده‌های جمع آوری شده در جدول ۱، ۵۸/۳۳ درصد از افراد مبتلا به واژینیت کاندیدایی و ۶۴/۲۸ درصد از افراد مبتلا به



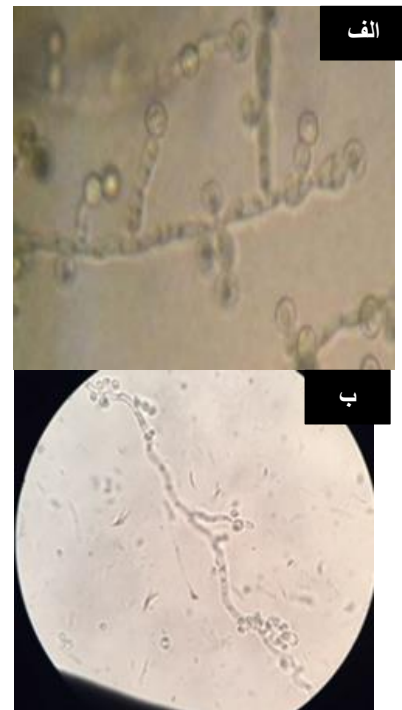
شکل ۳. تست احیای نیترات. ب: تست جذب قند(قند زایلوز)

شکل ۱. الف: شناسایی گونه‌های کاندیدا با روش کروم آگار
کاندیدا ب: رشد کلنی کاندیدا بر روی محیط پوتیتود کستروز آگار

بحث

کاندیدا شبه مخمری است که به صورت فلورنرمال بر روی پوست و در دهان، دستگاه گوارش و دستگاه تناسلی زندگی می‌کند و باعث ایجاد عفونت‌های شدید مخاطی و جلدی، کاندیدیازیس واژن، برفک دهان یا سایر بیماری‌های قارچی در افراد دارای نقص سیستم ایمنی و نقص فیزیولوژیک می‌گردد(۹).

به طور کلی در رابطه با تأثیر جنس، شانس ابتلا و میزان بروز بیماری در هر دو جنس برابر است و متأثر از عوامل گوناگونی چون رژیم‌های غذایی و سیستم ایمنی فرد و... می‌باشد و در شرایط یکسان اختلافی بین دو جنس زن و مرد وجود ندارد (۱۰). در این پژوهش، از مجموع جمعیت مورد مطالعه ۵۴/۶ درصد زن و ۴۵/۳۵ درصد مرد را به خود اختصاص دادند که با انجام آزمون آماری اختلاف معنی داری بین میزان شیوع عفونت و متغیر جنس مشاهده نشد که این میزان در مطالعات مشابه، متفاوت نشان داده شده است و اختلافات فیزیولوژیک نقش مهمی را در بروز این تفاوت‌ها ایفا می‌کند(۹-۱۱). در



شکل ۲. الف: تست لوله زایا. ب: تست کلامیدوسپور.

و پس از آن کاندیدا گلابراتا به عنوان گونه‌های غالب در افراد مبتلا به کاندیدیازیس واژن مطرح بودند.

سد خونی مغزی یک سازوکار دفاعی بسیار توانمند است که مانع ورود انواع مولکول‌های ریز و درشت و همچنین انواع میکروارگانیسم‌های خطرناک به مغز می‌شود. به تازگی محققان کالج پزشکی ییلور آمریکا با آزمایش روی مدل‌های آزمایشگاهی مشاهده کردند که قارچ کاندیدا آلیکنس قابلیت عبور از سد خونی مغزی را دارد و پس از ورود به مغز، موجب تحریک سلول‌های ایمنی موسوم به میکروگلیا می‌شوند. این سلول‌ها شروع به هضم قارچ‌ها می‌کنند. به دنبال آن مولکول‌هایی تولید می‌شود که قارچ‌ها را در ساختارهای گرانول مانند درون مغز به دام می‌اندازد. شکل‌گیری این تومورهای گرانولوم موجب بروز اختلالات موقتی در حافظه می‌شود. نکته جالب توجه این که ساختارهای گرانولومی که در واقع تومورهای متشکل از جوانه‌های گوشتی هستند، ویژگی‌هایی مشابه پلاک‌هایی ایجاد شده در مغز بیماران مبتلا به آلزایمر دارند. این نتایج موید نتایج تحقیقاتی است که نشان دهنده آثار نامطلوب عفونت مزمن کاندیدا آلیکنس بر سیستم عصبی مرکزی (CNS) است (۱۷، ۱۶، ۷). همچنین در مطالعه حاضر در افراد مبتلا به آلزایمر، کاندیدا آلیکنس دارای بیشترین فراوانی در بین گونه‌های دیگر کاندیدا بود.

همچنین آلونسو و همکاران در سال ۲۰۱۸، گونه‌های قارچی و باکتریایی را در مغز ۱۰ بیماران مبتلا به آلزایمر و افراد کنترل با روش توالی‌یابی نسل جدید (NGS) شناسایی شدند و به این نتیجه رسیدند که در بین گونه‌های مختلف قارچی، گونه کاندیدا سومین گونه‌ی یافت شده در بین ۱۰ بیمار می‌باشد و پروتئین‌های قارچی و DNA آنها در بافت مغز نشان دهنده وجود عفونت در سیستم عصبی مرکزی است (۶). با توجه به اینکه در مطالعه حاضر ۷۸/۱۲ درصد از افراد مبتلا به کاندیدیازیس گوارشی در سنین ۵۵ تا ۸۰ سال، از بیماری آلزایمر رنج می‌بردند (P < ۰/۰۵)، آلونسو در مطالعه خود این احتمال را مطرح کرد که این کلونیزاسیون ممکن است از میکروبیوتای روده ایجاد شود که از مخاط دستگاه گوارش عبور کرده و به جریان خون می‌رسد. پس از آن، به سایر اندام‌ها

بین ۶۲ سوابق مقعدی جمع‌آوری شده، ۶۶/۶۶٪ زن و ۸۹/۴۷٪ مرد مبتلا به کاندیدیازیس گوارش بودند.

در مورد رابطه گروه سنی با میزان شیوع کاندیدیازیس دستگاه گوارش باید گفت که با توجه به این که ایجاد عوارض گوارشی معمولاً در سنین میان سالی و بالاتر شایع است، بیشتر مقالات مشابه، گروه سنی ۵۰ تا ۷۰ سال را گزارش نموده‌اند (۱۲) که با مطالعه حاضر که میزان شیوع کاندیدا در گروه سنی ۸۰ تا ۵۵ سال گزارش شده است، مطابقت دارد (P < ۰/۰۵).

بر این اساس شیوع عفونت کاندیدیایی در دستگاه گوارش ۶/۵ تا ۳۶ درصد می‌باشد در حالی که برخی مطالعات این میزان را تا ۵۵ درصد نیز ذکر کرده‌اند (۱۳). در این مطالعه میزان شیوع ۲۷/۴ درصد گزارش می‌گردد که با بسیاری از مطالعات مشابه تطابق دارد.

فاکتورهای زیادی در شکل‌گیری اپیدمیولوژیک بروز بیماری کاندیدیازیس در افراد مختلف تاثیر گذار است. بر طبق مقالات مختلف ارتباط بین بیماری مثل دیابت، بیماری‌های گوارشی مانند کولیت روده، زخم اثنی عشر، نفخ معده، رفلاکس معده و غیره و مصرف برخی داروها و همچنین بالا بودن قند خون، مصرف دخانیات و حتی اخیراً آلزایمر در افزایش بروز بیماری کاندیدیازیس موثر بوده است (۴-۸، ۱۴). گونه‌های مختلف کاندیدا در بروز بیماری کاندیدیازیس بسیار موثرند. این گونه‌ها شامل کاندیدا آلیکنس، کاندیدا تروپیکالیس، کاندیدا کروزه‌ای، کاندیدا گلابراتا و کاندیدا پاراپسیلوزیس می‌باشند و کاندیدا آلیکنس در ۹۸ مورد مبتلا به کاندیدیازیس واژن، دهان و گوارش (۳/۶۵٪) پاتوژن غالب است. عارفی لیسار و همکاران در سال ۲۰۱۷ طی تحقیقی که به صورت اپیدمیولوژیک بر روی زنان مبتلا به کاندیدیازیس واژینال انجام دادند و با روش PCR-RFLP گونه‌های کاندیدا را شناسایی کردند. به کمک این روش از فراوانی بیشتر به کمتر، کاندیدا آلیکنس، کاندیدا گلابراتا، کاندیدا تروپیکالیس و کاندیدا کروزه‌ای شناسایی گردید که با مطالعه حاضر مطابقت دارد (جدول ۱) (۱۵) چرا که کاندیدا آلیکنس

و بافت‌های بدن انسان از جمله سیستم عصبی منتقل می‌شوند (۶). یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نیز دلیلی دیگر بر اثبات این یافته است. آزمایشات بالینی برای درک سهم عفونت‌های قارچی و باکتریایی در پیشرفت آلزایمر ضروری به نظر می‌رسد. با این حال به تحقیقات بیشتری، در این زمینه در مطالعات آینده، نیازمند است.

در کشور ترکیه مطالعه‌ای بر روی ۱۴۴ بیمار مشکوک به واژینیت کاندیدیایی انجام شد، مخمرهای جداسازی شده از نمونه سواب واژینال، شامل: ۴۴ کاندیدا آلیکنس، ۱۴ کاندیدا گلابراتا، ۴ کاندیدا تروپیکالیس، ۴ کاندیدا پاراپسیلوزیس و ۴ کاندیدا کروژنی بود. این یافته‌ها با نتایج مطالعه حاضر مشابهت زیادی نشان می‌دهد. اما سنتره و همکاران در پژوهشی مشابه، نسبت فراوانی کاندیدا آلیکنس به گونه‌های غیر آلیکنس ۹۰ به ۱۰ گزارش کرد (۱۸). در مطالعه حاضر همانند مطالعات دیگر بیشترین گونه جدا شده از بیماران کاندیدا آلیکنس (۵۰٪) بود. اولین قدم در به وجود آمدن عفونت مخمری، باند شدن مخمر به موکوس واژن است. به نظر می‌رسد کاندیدا آلیکنس نسبت به گونه‌های غیر آلیکنسی چسبنده‌تر باشد (۱۹). این موضوع را می‌توان یکی از دلایل احتمالی غالب بودن این گونه نسبت به گونه‌های غیر آلیکنس دانست.

در مطالعه حاضر ارتباط آماری معنی داری بین بیماری‌ها (دیابت، آلزایمر و مشکلات گوارشی) و بیماری کاندیدیازیس کاندیدا مشاهده شد ($P < 0/05$). طی مطالعه‌ای که توسط گراندھی و همکاران در سال ۲۰۱۵ انجام شد، از عوامل زمینه ساز در عفونت‌های واژینیت کاندیدیایی به بارداری و دیابت نوع دو، اشاره کردند (۲۰). همچنین در مطالعه‌ی مشابهی که در نیجریه انجام شد به این نتیجه رسیدند که ۳۲٪ از افراد دیابتی دارای عفونت ولوواژینیت کاندیدیایی بودند و این تفاوت می‌تواند ناشی از حجم کم نمونه در این مطالعات باشد. ۳۳/۱٪ از بیماران مبتلا به کاندیدیازیس ولوواژینال به عفونت‌های گوارشی دچار بودند و به ارتباط معناداری بین عفونت‌های گوارشی و وواژینیت کاندیدیایی رسیدند (۲۱).

تحقیقی در هندوستان بر روی ۴۱۰ بیمار با عفونت‌های واژینال انجام گردید و به این نتیجه رسیدند که بیشترین میزان واژینیت کاندیدیایی در گروه سنی ۲۶-۳۵ سال بود (۲۰). در حالی که در تحقیق حاضر این محدوده سنی در مطالعه حاضر ۱۸ تا ۳۰ (۹۲٪/۳۰) می‌باشد. سهگال گزارش کرد که ۵۴ درصد عفونت‌های دستگاه تناسلی در نیجریه مربوط به محدوده سنی ۲۱ تا ۳۰ سال است (۲۲). که این میزان مشابه با میزان شیوع عفونت‌های کاندیدیایی در تحقیق حاضر می‌باشد. مطالعه حاضر مشابه با فاکتورهای مستعد کننده‌ی کاندیدیازیس دهانی شامل: نقص عملکردی غدد بزاقی، داروها دنجر، رژیم غذایی پر کربوهیدرات، مصرف دخانیات، دیابت ملیتوس، بد خیمی‌ها و شرایط نقص سیستم ایمنی می‌باشد. شولمن و همکاران در کشور آمریکا یافتند که درصد بالایی از افراد سیگاری به کاندیدیازیس دهانی و ضایعات دهانی در مقایسه با افراد غیر سیگاری مبتلا هستند (۲۳). در مطالعه حاضر، ارتباط معناداری مشاهده نشد که می‌تواند ناشی از کم بودن افراد سیگاری در مطالعه‌ی ما باشد. همچنین در پژوهشی مشابه که در کشور سوئد انجام شد، به این نتیجه رسیدند که بین افراد سیگاری و غیر سیگاری ارتباط معناداری وجود دارد (۲۴).

در مطالعه حاضر در بین افراد مبتلا به کاندیدیازیس دهانی به این نتیجه رسیدیم که بین دو جنس مرد و زن اختلاف معناداری وجود ندارد. در جمعیت بزرگسال کشور سوئد و همچنین در مطالعه‌ای که در کشور مالزی انجام شده بود، مشاهده شد بین زن و مرد اختلاف معناداری وجود دارد که در زنان بیشتر از مردان بود (۲۴، ۲۵). ام.سی. کلاژ و همکاران در مطالعه خود به این نتیجه رسیده بودند که بین دو جنس زن و مرد بر اساس بیماری کاندیدیازیس دهانی اختلاف معناداری وجود ندارد (۲۶). همچنین بین گروه‌های سنی و کاندیدیازیس دهانی به اختلاف معناداری رسیدیم ($P < 0/05$) به صورتی که شیوع آن در گروه سنی پایین‌تر (۱۸ تا ۳۰ سال) بیشتر از گروه‌های سنی بالاتر دیده شد مشابه پژوهش اکسل و همکاران در سال ۱۹۷۵ (۲۴). ولی در مطالعه‌ای که در مجارستان انجام شده

و شرایط اسیدی جایگاه خوب و مناسبی برای رشد و تکثیر این قارچ نیست (۳۲،۸). در شرایطی که عوارض گوارشی با تجویز طولانی آنتی اسید و آنتی بیوتیک وجود دارد، افزایش pH و خنثی شدن اسیدپتیه میتواند زمینه ساز رشد، تکثیر و تجمع قارچ باشد (۸).

نتایج و داده‌های حاصل از این مطالعه میتواند سرآغازی برای مطالعات گسترده‌تر و جامع‌تر باشد و همچنین می‌تواند مقدمه‌ی مناسبی برای حل معضلات بالینی اپیدمیولوژیک در زمینه‌ی عفونت‌های سیستمیک مخمری در کشور باشد.

نتیجه گیری

این مطالعه نشان داد که کاندیدیازیس در افرادی با زمینه‌های مستعدکننده بالاخص بیماری‌هایی چون دیابت، آلزایمر و افراد دارای مشکلات گوارشی شیوع قابل توجهی دارد و می‌تواند زمینه‌ساز بیماری‌های جدی و خطرناک باشد. دانستن این عوامل خطر میتواند در تشخیص و درمان افراد مبتلا کمک کننده باشد.

همچنین کاندیدا آلبیکنس و کاندیدا تروپیکالیس از اصلی‌ترین عوامل ایجادکننده عفونت هستند و با توجه به افزایش سالیانه افراد مبتلا به کاندیدیازیس در سراسر دنیا و مرگ و میر ناشی از این بیماری، شناخت زمینه‌های مستعدکننده کاندیدیازیس میتواند کمک شایانی به مدیریت و کنترل بهتر این بیماری نماید. در این مطالعه شیوع کاندیدیازیس بر اساس کشت مثبت کاندیدا در ترشحات دهان و گوارش بالا بود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاران انجمن آلزایمر خیریه امام علی (ع) تهران، همکاران پژوهشگاه رویان و همچنین از معاون محترم پژوهشی و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال و از همه عزیزانی که ما را در انجام این پروژه یاری نمودند کمال تشکر را دارم.

بوده به این نتیجه رسیدند که گروه‌های سنی بالاتر بیشتر دچار بیماری‌های کاندیدیازیس دهانی شده بودند (۲۷).

میزان شیوع بیماری کاندیدیازیس دهانی در مطالعات مختلف محدوده وسیعی داشته است. شیوع کاندیدیازیس دهانی در مطالعه حاضر ۴۳/۱۷٪ میباشد، در حالیکه در تانزانیا شیوع کاندیدیازیس دهانی ۱۲٪، در آمریکای لاتین ۴۰٪، در ژنر ۹۴٪ گزارش شده است (۲۸، ۲۹). از آنجا که عواملی چون بهداشتی، فرهنگی و اجتماعی بر میزان شیوع این بیماری تأثیر گذار است، به همین دلیل در نواحی مختلف شیوع متفاوتی دارد. از علل این اختلافات میتوان به تفاوت در تعداد نمونه‌های مورد بررسی و روش شناسایی در مطالعات پیشین اشاره کرد. از بین ۵۶ نفر مبتلا به دیابت، ۳۶ نفر (۶۴/۲۸٪) به کاندیدیازیس دهانی مبتلا بودن که اغلب در گروه سنی ۱۸ تا ۳۰ سال قرار داشتند. در بسیاری از مطالعات آمده است که افراد دیابتی استعداد بیشتری برای ابتلا به عفونت‌های قارچی دهان دارند و به طور کلی عوامل متعددی وجود دارد که احتمال ابتلا به عفونت‌های قارچی در بیماران دیابتی را افزایش می‌دهد (۳۰)، از جمله: کاهش عملکرد نوتروفیل‌ها، افزایش قدرت پذیرش سلول‌های اپیتلیال برای گونه‌های کاندیدایی، افزایش غلظت گلوکز بزاق و کاهش جریان بزاق موجب کاهش pH بزاق شده، به همراه افزایش چسبندگی کاندیداها به سلول‌های اپیتلیال مقدمات رشد کاندیدا را فراهم می‌سازد (۳۱). به عبارت دیگر، شیوع کاندیدیازیس دهانی در این افراد بیشتر است. عدم کنترل دیابت، داشتن دندان مصنوعی، استفاده‌ی توأم از دندان مصنوعی و کشیدن سیگار، دارا بودن سابقه‌ی ابتلا به عفونت‌های دیگر از جمله عفونت‌های قارچی، سن (سن بالا)، جنس (مؤنث) و داشتن گروه خونی AB از دیگر عوامل مؤثر در بروز عفونت‌های قارچی دهان محسوب می‌شوند (۳۱).

کاندیدا مخمری است که می‌تواند فلور نرمال مخاط دستگاه گوارش در دهان، مری و روده باشد و معده به دلیل pH پایین

References

1. Seneviratne CJ, Jin LJ, Samaranyake YH, Samaranyake LP. Cell density and cell aging as factors modulating antifungal resistance of *Candida albicans* biofilms. *Antimicrob agents chemother* 2008; 52(9): 3259-66.

2. Pfaller MA, Diekema DJ. Epidemiology of invasive candidiasis: a persistent public health problem. *Clin Microbiol Rev* 2007; 20(1): 133-63.
3. Worth LJ, Blyth CC, Booth DL, Kong DC, Marriott D, Cassumbhoy M, Ray J, Slavin MA, Wilkes JR. Optimizing antifungal drug dosing and monitoring to avoid toxicity and improve outcomes in patients with haematological disorders. *Intern Med J* 2008; 38(6b): 521-37.
4. Abu-Elteen KH, Hamad MA, Salah SA. Prevalence of oral Candida infections in diabetic patients. *Bahrain Medical Bulletin*. 2006 Mar;28(1):1-8.
5. Keten HS, Keten D, Ucer H, Yildirim F, Hakkoymaz H, Isik O. Prevalence of oral Candida carriage and Candida species among cigarette and maras powder users. *International journal of clinical and experimental medicine*. 2015;8(6):9847.
6. Alonso R, Pisa D, Fernández-Fernández AM, Carrasco L. Infection of fungi and bacteria in brain tissue from elderly persons and patients with Alzheimer's disease. *Frontiers in aging neuroscience*. 2018 May 24;10:159.
7. Pisa D, Alonso R, Rabano A, Rodal I, Carrasco L (2015) Different brain regions are infected with fungi in Alzheimer's disease. *Sci Rep* 5, 15015.
8. Matgonataz A B. Fungal colonization of the stomach and its clinical relevance, *mycoses* 1998; 41: 327-334.
9. Zwcisto M. Budak A. Fungal colonization of gastric mucosa and its clinical relevance. *Med Sci Monit* 2001; 7: 982-988.
10. Ramani R., Kumaki GR. Fungal colonization in gastric ulcer. *Dig Dis Sci* 1994; 37: 389-393.
11. Siavoshi F. Helicobacter pylori against the environmental stress. *Arch Int Med* 1998; 1: 2-8.
12. Minoli G. Terruzzi V. A prosective study of relationships between benign gastric ulcer, candida and medical treatment. *The Am J of Gastroenterol* 1984; 79: 95.
13. Miholi Cz. Gastric Candidiasis and endoscopic and histological study in 26 patients. *Gastrointest Endo*, 1982; 28: 59-67.
14. Malazy OT, Shariati M, Heshmat R, Majlesi F, Alimohammadian M, Tabari NK, et al. Vulvovaginal candidiasis and its related factors in diabetic women. *Tai J Obstet Gynecol*. 2007;46(4):399-404.
15. Arefi Lisar N, Kordbacheh P, Rezaie S, Safara M, Daie Ghazvini R, Bakhshi H, Omidvar Jalali Z. Identification of Candida species by molecular and mycological methods in pregnant women with vulvovaginal candidiasis. *Tehran University Medical Journal TUMS Publications*. 2018 Mar 15;75(12):894-901.
16. Wu Y, Du S, Johnson JL, Tung HY, Landers CT, Liu Y, Seman BG, Wheeler RT, Costa-Mattioli M, Kheradmand F, Zheng H. Microglia and amyloid precursor protein coordinate control of transient Candida cerebritis with memory deficits. *Nature communications*. 2019 Jan 4;10(1):58.
17. Parady B. Innate immune and fungal model of Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's disease reports*. 2018 Jan 1;2(1):139-52.
18. Senterre JM, Carpentier M and Foidart JM. Vulvovaginal candidiasis: prevalence of different Candida species in the Liege region. *Rev Med Liege* 2005. 60(11): 882-4.
19. Grigoriou O, Baka S, Makrakis E, Hassiakos D, Kapparos G, Kouskouni E. Prevalence of clinical vaginal candidiasis in a university hospital and possible risk factors. *Eur J Obstet Biol*. 2006;126(1):121-5.
20. Gandhi TN, Patel MG, Jain MR. Prospective study of vaginal discharge and prevalence of vulvovaginal candidiasis in a tertiary care hospital. *Int J Curr Res Rev* 2015; 7(1):34-8.
21. Lin XL, Li Z, Zuo XL. Study on the relationship between vaginal and intestinal candida in patients with vulvovaginal candidiasis. *Zhonghua fu chan ke za zhi*. 2011 Jul;46(7):496-500.
22. Sehgal SC. Epidemiology of male urethritis in Nigeria. *J Trop Med Hyg* 1990; 93(2): 151-2.
23. Shulman JD, Beach MM, Rivera-Hidalgo F. The prevalence of oral mucosal lesions in US adults: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *The Journal of the American Dental Association*. 2004 Sep 1;135(9):1279-86.
24. Axéll T. A prevalence study of oral mucosal lesions in an adult Swedish population. *Odontologisk Revy. Supplement*. 1976;36:1-03.

25. Zain RB, Ikeda N, Razak IA, Axéll T, Majid ZA, Gupta PC, Yaacob M. A national epidemiological survey of oral mucosal lesions in Malaysia. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1997 Oct;25(5):377-83.
26. McCullough MJ, Ross BC, Reade PC. *Candida albicans*: a review of its history, taxonomy, epidemiology, virulence attributes, and methods of strain differentiation. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 1996 Apr 1;25(2):136-44.
27. Bánóczy J, Rigó O, Albrecht M. Prevalence study of tongue lesions in a Hungarian population. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1993 Aug;21(4):224-6.
28. Matee MI, Scheutz F, Moshy J. Occurrence of oral lesions in relation to clinical and immunological status among HIV-infected adult Tanzanians. *Oral Dis* 2000;6(2):106-11.
29. Nittayananta W, Chungpanich S. Oral lesions in a group of Thai people with AIDS. *Oral Dis* 1997;3 Suppl 1:S41-5.
30. Willis AM, Coulter WA, Fulton CR, Hayes JR, Bell PM, Lamey PJ. Oral candidal carriage and infection in insulin-treated diabetic patients. *Diabet Med*. 1999; 16:675-9.
31. Zegarelli DJ. Fungal infections of the oral cavity. *Otolaryngol Clin North Am*. 1993; 26:1069-89.
32. Di Febo G, Migili M. *Candida albicans* infection of gastric ulcer frequency and correlation with medical treatment. *Dig Dis Sci* 1985; 30: 178-181.

*Original Article***The Epidemiologic Pattern Of Candidiasis In People With Predisposing Backgrounds**

Received: 09/12/2021 - Accepted: 24/12/2022

Zahra Goodarz Ghaleh Mehdikhani¹
 Mohaddeseh Larypoor^{2*}
 Mohammadreza Razavi³

¹*M.Sc of Microbial Biotechnology,
 Department Of Biology, Tehran North
 Branch, Islamic Azad University ,
 Tehran, Iran*

²*Assistant Professor of Faculty of
 Microbiology, Department Of
 Biology, Tehran North Branch, Islamic
 Azad University,
 Tehran, Iran (Corresponding author)*

³*Associate Professor, Parasitology
 Department, Pasteur Institute of Iran*

Email: m.larypoor@iau-tnb.ac.ir

Abstract**Introduction**

Candida albicans is a yeast-like part of the normal flora of the mucosal surfaces of the oral cavity, digestive tract, and vagina. This study aimed to determine the prevalence of candidiasis and its relation with predisposing factors such as age, sex, smoking and disease type (gastrointestinal problems, diabetes, and Alzheimer's disease).

Material and Method

In this cross-sectional study, lesions of 183 patients suspected of candidiasis (vaginal discharge, anal swab and oral) were sampled in 2018. *Candida* species were identified using morphological, biochemical tests and culture on the CHROMagar *Candida* medium and the PCR-RFLP method was used for definitive identification of the *Candida* species. Sampling was done with the consent of the subjects and the required data were recorded in the relevant questionnaire. The necessary data were recorded in the relevant data sheets and analyzed by Fisher and Chi-square test (P .value=0.05).

Results

Of the 183 samples studied, *Candida albicans* with 98 cases (53.55%) had the highest contribution. Results showed that 78.12% of people with gastrointestinal candidiasis aged 55 to 80 years were suffering from Alzheimer's disease (P .value<0.05). Also among the 56 diabetic patients, 36 (64.28%) had oral candidiasis, most of which were in the age group of 18-30 years (P .value<0.05). The distribution of vaginal candidiasis was significantly associated with gastrointestinal infections and age. There was no significant relationship between the distribution of candidiasis and smoking and sex (P .value>0.05).

Conclusion

This study showed that candidiasis is highly prevalent in people with predisposing conditions, especially diabetes, Alzheimer's and people with digestive problems. *Candida albicans* and *Candida tropicalis* are the major contributing factors.

Key words

Candida albicans, *Candida tropicalis*, Candidiasis, predisposing

Acknowledgement: There is no conflict of interest