

## ارزیابی میزان کلونیزاسیون فلور کاندیدایی و عوارض ناشی از آن در افراد دارای سندرم داون

مهرداد اسدی<sup>۱</sup>، دکتر حسین نوروزی<sup>۲</sup>، دکتر عبدالحسن کاظمی<sup>۳</sup>، دکتر مهربان فلاحتی<sup>۴</sup>، دکتر علی کاظمی<sup>۵</sup>، محمد ادیب پور<sup>۶</sup>، خسرو صدیق بیان<sup>۷</sup>، دکتر سید امیر یزدان پرست<sup>۸</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** گونه‌های خانواده کاندیدا می‌توانند در حفره دهانی افراد دارای نقص سیستم ایمنی منجر به کلونیزاسیون شده و سبب کاندیدیازیس شود. با توجه به نقص سیستم ایمنی در افراد دارای سندرم داون، این مطالعه بمنظور ارزیابی میزان کلونیزاسیون گونه‌های مختلف قارچ کاندیدا در دهان این افراد انجام گرفت.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی-مقطعی بر روی ۵۳ فرد مبتلا به سندرم داون (۲۹ فرد مذکر و ۲۴ فرد مونث) تحت پوشش سازمان بهزیستی با محدوده سنی ۳۱-۴ سال (میانگین سنی ۱۱/۱) در تبریز انجام گرفت. نمونه گیری از سطح پشتی زبان، مخاط دهلیز دهانی در فاصله گونه و دندان‌های آسیا با استفاده از سوآپ استریل انجام گردید. نمونه‌ها در محیط‌های سابوردکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل (Sc) و کروم کاندیدا آگار کشت داده شدند. تشخیص گونه‌های کاندیدا براساس خصوصیات فنوتیپی و تولید کلامیدوکونیدی در محیط کورن میل آگار حاوی توین ۸۰ بود.

**یافته‌ها:** از ۴۶ فرد مثبت از لحاظ کلونیزاسیون قارچی (۲۶ فرد مذکر، ۲۰ فرد مونث)، مجموعاً ۶۰ ایزوله کاندیدا جدا گردید. کاندیدا آلبیکنس با ۳۵ مورد (۶۶/۰۳ درصد) بیشترین و پس از آن، کاندیدا دابلینسیس با ۹ مورد (۱۶/۹۸ درصد)، کاندیدا کروزی با ۷ مورد (۱۳/۲۰ درصد)، کاندیدا گلابراتا با ۵ مورد (۹/۴۳ درصد) و کاندیدا تروپیکالیس با ۴ مورد (۷/۵۴ درصد) در رده‌های بعدی قرار داشتند. در ۱۲ نفر (۲۲/۴ درصد) بیش از یک گونه کاندیدا جدا گردید.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نقص سیستم ایمنی در افراد دارای سندرم داون ناشی از کاهش Iga بزاقی، کاهش فعالیت  $H_2O_2$  (عامل اصلی از بین برنده کاندیدا آلبیکنس) لزوم تشخیص زودرس میزان کلونیزاسیون کاندیدا توصیه می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** سندرم داون، کاندیدا، کلونیزاسیون قارچی

\* نویسنده مسئول :

دکتر حسین نوروزی ؛

دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم

پزشکی تهران

Email :  
Nowrozi\_h@tums.ac.ir

- دریافت مقاله : مهر ۱۳۹۰ - پذیرش مقاله : اردیبهشت ۱۳۹۱

### مقدمه

جنس کاندیدا از حدود ۲۰۰ گونه مخمری تشکیل یافته است که گونه کاندیدا آلبیکنس، کاندیدا دابلینسیس، کاندیدا تروپیکالیس، کاندیدا گلابراتا، کاندیدا پاراپسیلوزیس و کاندیدا کروزی از گونه‌های نسبتاً شایع جدا شده از ضایعات کاندیدیازیس هستند. شکل غیر بیماریزای قارچهای خانواده کاندیدا بویژه کاندیدا آلبیکنس بخشی از فلور طبیعی دهان ۵۰-۱۷٪

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران،

تهران، ایران

<sup>۲</sup> استادیار گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران،

ایران

<sup>۳</sup> دانشیار گروه بیماریهای عفونی و گرمسیری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز،

تبریز، ایران

<sup>۴</sup> استادیار گروه انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۵</sup> مربی گروه فارماکولوژی، عضو باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم

و تحقیقات تهران، تهران، ایران

<sup>۶</sup> مربی گروه انگل شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز،

ایران

<sup>۷</sup> کارشناس ارشد میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

<sup>۸</sup> دانشیار گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران،

ایران

سولولی) حاصل می شود (۵ و ۶). در این افراد اختلالات پاتواناتومیکیال حفره دهانی از عوامل مستعدکننده رشد و تزايد میکروارگانيسمها بخصوص گونه‌های کاندیدا می‌باشد که معمولاً اطراف زبان این افراد جایگاه کلونیزاسیون این مخمرها بوده و اغلب باعث ایجاد کاندیدیازیس می‌شود (۷ و ۶).

در دهه گذشته مطالعاتی روی سیستم ایمنی بیماران مبتلا به سندرم داون انجام پذیرفته و نتایج بدست آمده بیانگر نقص در سیستم ایمنی این افراد می‌باشد (۸ و ۳). لذا این مطالعه به منظور ارزیابی میزان رشد فلور کاندیدایی و عوارض ناشی از آن در افراد دارای سندرم داون تحت پوشش سازمان بهزیستی تبریز صورت گرفته است.

### روش بررسی

در این مطالعه توصیفی-مقطعی، ۵۳ نفر از افراد مبتلا به سندرم داون که تحت پوشش سازمان بهزیستی تبریز بودند مورد بررسی قرار گرفتند. هیچ کدام از افراد در ۲ ماه قبل از مطالعه، داروی ضد قارچی مصرف نکرده بودند. نمونه‌ها با استفاده از دو سوپ استریل بوسیله کشیدن روی حداقل ۳ نقطه از مخاط دهان بیماران شامل سطح پشتی زبان، مخاط دهلیز دهانی در فاصله گونه و دندان‌های آسیا تهیه گردید.

سوپهای آغشته به نمونه در لوله حاوی سرم فیزیولوژی ۰/۹ درصد استریل قرار گرفت و با حرکات رفت و برگشت زمینه جداسازی مخمرها از سوپ و ورود آنها به سرم فیزیولوژی فراهم گردید. به منظور جلوگیری از تکثیر غیرجنسی قارچها در نمونه بدست آمده، نمونه حداکثر تا ۳۰ دقیقه بعد به فوریت به آزمایشگاه قارچ‌شناسی منتقل گردید و نمونه وارد شده در آزمایشگاه، در شرایط استریل و در داخل هود آزمایشگاهی، نمونه به دو قسمت تقسیم شد و یک قسمت در محیط‌های سابوردکستروزآگار

افراد را تشکیل می‌دهد. این قارچ در تمام سطوح مخاطی دهان یافت شده، اما مکان اصلی آن در ناحیه خلفی پشت زبان در محل پایله‌های جامی شکل می‌باشد. در شرایط طبیعی، این قارچ بیماریزا نیست، اما عوامل مستعدکننده موضعی یا سیستمیک مانند دیابت، لوسمی، کم خونی، مصرف داروهای کورتیکواستروئیدی و آنتی بیوتیکهای وسیع الطیف، خشکی دهان، نقص سیستم ایمنی و مصرف داروهای خوراکی ضد بارداری باعث می‌شوند این قارچ بصورت بیماریزا درآید (۱).

کاندیدا برخلاف قدرت پروتئاز خود، تهاجم و تخریب کمی ایجاد می‌کند و با ورود به دستگاه گردش خون از طریق جوانه زدن (تولید مثل غیرجنسی) شروع به تکثیر می‌نماید. گونه‌های مختلف قارچ کاندیدا در صورت وجود شرایط مساعد در نزد میزبان، قادر به ایجاد اشکال کلینیکی از قبیل: برفک زبان (عفونت حاد با ایجاد غشای کاذب)، عفونت کاندیدایی حاد آتروفیک یا زخم ناشی از مصرف آنتی بیوتیک، عفونت کاندیدایی مزمن آتروفیک که خود شامل زخم ناشی از تحریک دندان‌های مصنوعی، التهاب گوشه و وسط لب و التهاب لوزی شکل وسط زبان، کاندیدیازیس مزمن هیپرپلاستیک، عفونت کاندیدایی حفره دهان، بسط عفونت و ایجاد کاندیدیازیس معده‌ای - روده‌ای، کاندیدیازیس پوست و مخاط و کاندیدیازیس سیستمیک می‌باشند (۲).

سندرم داون یک ناهنجاری کروموزومی اتوزومال است که از تری زومی کروموزوم ۲۱ نتیجه می‌شود و شیوع آن ۱ به ۸۰۰ می‌باشد (۳). افراد مبتلا به این سندرم مشکلات شدید یادگیری را از خود نشان می‌دهند. مستعد بودن به عفونت به خصوص عفونتهای تنفسی شایع ترین وضعیت سندرم داون می‌باشد که احتمالاً به علت عدم عملکرد صحیح سیستم ایمنی (نقص در سیستم ایمنی همورال و

گردید. برای افتراق فنوتیپی کاندیدا آلبیکنس از کاندیدا دابلینسیس، علاوه بر رنگ کلنی از خاصیت توانایی رشد قارچ در دمای ۴۵ درجه سانتی‌گراد از محیط اختصاصی کروم آگار نیز استفاده شد.

### یافته‌ها

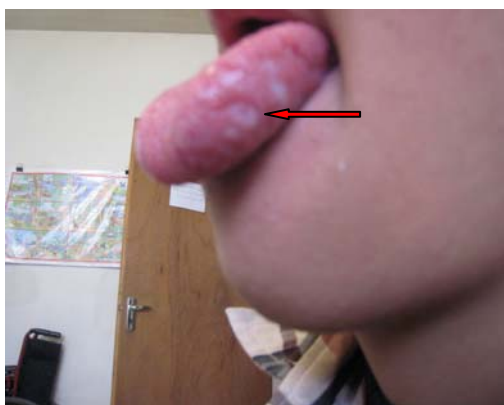
در این مطالعه ۵۳ فرد مبتلا به سندرم داون (کل افراد مبتلا در مرکز تحت مطالعه) مورد آزمایش قرار گرفتند. افراد مورد مطالعه در محدوده سنی ۳۱-۴ سال قرار داشتند و میانگین سنی آنها ۱۱/۱۱ شامل ۲۹ نفر (۵۴/۷٪) مذکر با میانگین سنی (۱۰/۵۵) و ۲۴ نفر (۴۵/۲٪) مونث با میانگین سنی (۱۲/۱) بودند. آزمایش مستقیم و کشت قارچ کاندیدا از ۴۶ فرد (۸۶٪) از ۵۳ نفر مورد مطالعه مثبت گردید که شامل ۲۶ مورد (۵۶/۵۲٪) مذکر و ۲۰ مورد (۴۳/۴۷٪) مونث بودند.

از این ۴۶ نفر ۶۰ مورد قارچ کاندیدا ایزوله شد که بین آنها کاندیدا آلبیکنس با ۳۵ مورد (۶۶/۰۳٪) بیشترین مورد را به خود اختصاص داد. کلونیزاسیون قارچ مربوطه در شکل ۱ نشان داده شده است.

حاوی کلرامفنیکل (Sc) به صورت نشاکاری کشت گردید. بخش دوم نمونه در شرایط استریل به محیط کروم آگار منتقل و بصورت کشت خطی در راستای تشخیص اولیه و افتراقی گونه‌های مخمری و هایف کاذب استفاده گردید. افزودن کلرامفنیکل در محیط اولیه باعث شد تا از رشد باکتری‌های فلور دهان و سایر باکتری‌های احتمالی ایجاد کننده آلودگی محیط کشت ممانعت شود.

آزمایش تولید لوله زایا جهت جداسازی کاندیدا آلبیکنس و کاندیدا دابلینسیس از سایر گونه‌ها با استفاده از سرم استریل اسب شرکت سیگما بر روی کلونیهای مخمری تازه رشد یافته انجام گردید. آزمایش تولید کلامیدوکونیدی و تولید اشکال رشته‌ای (میسلیوم) با استفاده از محیط کورن میل آگار حاوی توئین ۸۰ به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۰°C انجام شد.

با توجه به اینکه محیط کروم آگار برای شناسایی مخمرهای کاندیدا آلبیکنس، کاندیدا تروپیکالیس و کاندیدا کروژئی اعتبار کافی دارد، سایر مخمرها را با استفاده از کیت تشخیصی کاندیدا API 20C AUX طبق دستورالعمل شرکت سازنده شناسایی و ثبت



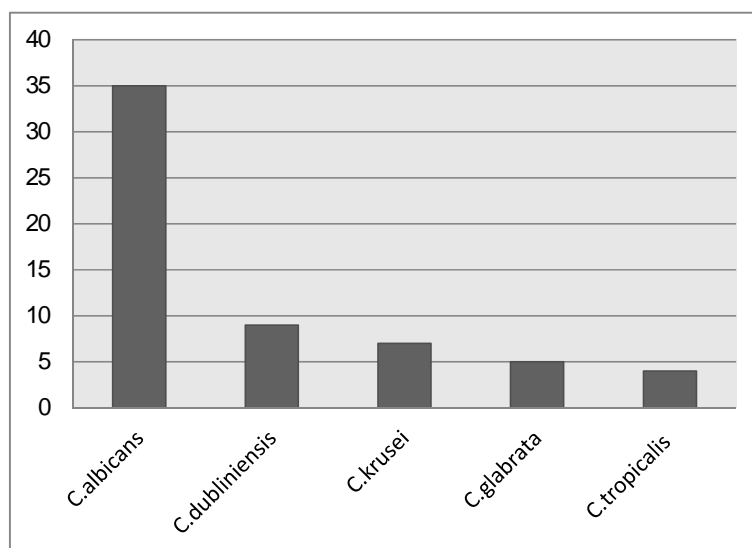
شکل ۱: کلونیزاسیون قارچ کاندیدا بر روی زبان فرد دارای سندرم داون

تروپیکالیس با ۴ مورد (۷/۵۴٪) در رده‌های بعدی قرار داشتند.

پس از کانیدیا آلیکنس، کانیدیا دابلینسیس با ۹ مورد (۱۶/۹۸٪)، کانیدیا کروژنی با ۷ مورد (۱۳/۲۰٪)، کانیدیا گلابراتا با ۵ مورد (۹/۴۳٪) و کانیدیا

جدول ۱: تعداد و درصد قارچ‌های جدا شده از افراد دارای سندرم داون

نوع قارچ	تعداد (درصد)
کانیدیا آلیکنس	۳۵ (۶۶/۰۳)
کانیدیا دابلینسیس	۹ (۱۶/۹۸)
کانیدیا کروژنی	۷ (۱۳/۲)
کانیدیا گلابراتا	۵ (۹/۴۳)
کانیدیا تروپیکالیس	۴ (۷/۵۴)



نمودار ۱: توزیع فراوانی گونه‌های قارچی ایزوله شده از بیماران

می‌آید.

میزان شیوع گونه‌های قارچ کانیدیا در دهان آنها ۱۰۰٪ تعیین گردید. در حفره دهان ۱۲ نفر از ۴۶ نفر (۲۲/۶۴٪) بیش از یک گونه قارچ کانیدیا جداسازی و ثبت گردید.

در این تحقیق ۸ نفر با آنتی بیوتیک و ۶ نفر با داروی کورتیکواستروئیدی تحت درمان نگهدارنده بودند. استفاده دراز مدت از داروهای آنتی بیوتیک و استفاده از داروهای کورتیکواستروئیدی سبب نقص موقت در سیستم ایمنی می‌گردد که زمینه بروز بیماری فراهم

## بحث

فاکتورهای زیادی در ابتلا به کاندیدیازیس دهانی دخیل هستند که یکی از این عوامل نقص در سیستم ایمنی سلولی و همورال می باشد (۹). نقص در سیستم ایمنی یکی از ویژگیهای افراد مبتلا به سندرم داون می باشد که این ویژگی باعث می شود تا بیماریهای عفونی به خصوص عفونت دستگاه تنفسی فوقانی در این افراد بیشتر بروز نماید. بروز عفونت در دستگاه تنفسی اغلب منجر به تنفس دهانی در نتیجه خشک شدن و ترک خوردن زبان و لبها در افراد مبتلا به سندرم داون می شود که این امر می تواند به عنوان یک فاکتور کمکی در پوسیدگی دندانها، افزایش بروز آفت های دهانی و عفونتهای کاندیدیایی دهان دخالت داشته باشد (۱۰ و ۱۱). از آنجائیکه افراد مبتلا به سندرم داون، تری زومی کروموزوم ۲۱ را دارا می باشند و ژن بیان کننده آنزیم سوپراکسید دیسموتاز (SOD) روی کروموزوم ۲۱ قرار دارد به همین دلیل میزان تولید آنزیم SOD در این افراد نسبت به افراد نرمال افزایش نشان می دهد (۱۲). افزایش کثرت تجمع میکروارگانیسیمها بخصوص گونه های کاندیدا در افراد مبتلا به سندرم داون ممکن است با افزایش آنزیم SOD و الگوی غیرنرمالی از زیر مجموعه IgG در این افراد مرتبط باشد این فرضیه بر پایه این حقیقت استوار است که متابولیسم اکسیداتیولوکوسیتها با تشکیل رادیکالهای اکسیژن ( $O_2^-$ ) یک سیستمی را ارائه می کنند که پاسخ ایمنی مهمی برای از بین بردن میکروارگانیسیمهای پاتوژن از قبیل استافیلوکوک آرتوس، کاندیدا آلبیکنس و گونه های مختلف اسپریتیلوس فراهم می کند. افزایش سطوح SOD منتهی به دسترسی کمتر به یون  $O_2^-$  برای از بین بردن مستقیم میکروارگانیسیمها می شود. افزایش آنزیم SOD و مقدار کم یون  $O_2^-$  از یک طرف باعث پایین تر بودن سطح پراکسید هیدروژن ( $H_2O_2$ ) شده و از طرف دیگر

میزان فعالیت آنزیم گلوکاتایون پراکسیداز (GPX) گلوبولهای قرمز را در این افراد نسبت به افراد نرمال افزایش می دهد (۱۵-۱۳). افزایش این آنزیم که یکی از دو آنزیم کاهنده  $H_2O_2$  میباشد، باعث تشدید کاهش  $H_2O_2$  می شود.  $H_2O_2$  برای سیستم میلوپراکسیداز (MPO) ضروری است که این سیستم خصوصاً برای از بین بردن کاندیدا آلبیکنس اهمیت دارد (۱۴).

افراد مبتلا به سندرم داون در بیان رسپتورهای گاما افزایش نشان می دهند که این حالت باعث می شود که نسبت طبیعی سلولهای  $TH_1$  به  $TH_2$  از حالت نرمال خارج شده و افراد را مستعد به بیماریهای خود ایمن و عفونتهای مربوط نماید (۳). بررسی های انجام یافته نشان داد که میزان ترشح IgA بزاقی در نزد افراد مبتلا به سندرم داون نسبت به افراد نرمال کاهش دارد (۶). در مطالعه پریرا و همکاران روی فلور کاندیدیایی بیماران هموفیلیک عنوان کرد که ۶۴ درصد کاندیدا آلبیکنس و ۵۱ درصد کاندیدا تروپیکالیس جدا گردید. نتایج حاصل از مطالعه مذکور در مورد کاندیدا آلبیکنس با مطالعه حاضر از لحاظ درصد بالای فراوانی همخوانی داشت اما در مورد کاندیدا تروپیکالیس همخوانی نداشت. در این مطالعه کاندیدا تروپیکالیس از لحاظ فراوانی در رده آخر (۷/۵۴ درصد) قرار داشت (۱۵). در سال ۱۹۹۶ کارلس تویت و همکاران با بررسی روی ۵۵ فرد مبتلا به سندرم داون از نظر میزان محل دهانی گونه های کاندیدا اظهار نمودند که این افراد بیشتر از افراد نرمال مستعد عفونت می باشند. میزان کلونیزاسیون مخمرهای کاندیدا در ۴۱ نفر (۷۴/۵۴٪) تشخیص و ثبت گردید. بیشترین مقدار مربوط به کاندیدا آلبیکنس در ۳۸ نفر (۶۹٪) بود که با مطالعه حاضر هم خوانی داشت و کاندیدا پاراپسیلوزیس، کاندیدا تروپیکالیس و کاندیدا گیلرموندی هر کدام ۱ مورد (۱/۸٪) ایزوله و ثبت گردید که در مقایسه با میزان کلونیزاسیون کاندیدا در

افراد مبتلا به سندرم داون توجه خاصی را طلب می‌نماید.

### نتیجه گیری

با توجه به افزایش میزان کلونیزاسیون قارچ‌های مختلف کاندیدا و عوارض خطرناک ناشی از آن در افراد دارای سندرم داون لزوم تشخیص زودرس میزان کلونیزاسیون و پیشگیری از این امر از طریق انجام نمونه گیری‌های متناوب در این افراد توصیه می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

این بررسی با همکاری بسیار صمیمانه پرسنل محترم سازمان بهداشتی شهر تبریز انجام گرفت که کمال تشکر را از این عزیزان داریم. به رسم ادب از مدیر مسئول معزز، داوران گرامی و کارشناسان محترم مجله که زمینه طراحی، چاپ و اندیکس این مقاله علمی و تحقیقاتی را فراهم آوردند قدردانی می‌نماییم. در پایان به اطلاع می‌رساند که امتیازات این مجموعه تحقیقاتی متعلق به معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران (سوابق نامه شماره ۱۰۴۸/پ مورخ ۸۹/۱۰/۷) مربوط به نویسنده مسئول دکتر حسین نوروزی می‌باشد.

افراد نرمال با میانگین ۳۵٪ افزایش قابل ملاحظه‌ای را از خود نشان داد. شایع‌ترین تظاهر کلینیکی کاندیدیزیس در این بیماران التهاب مخاط در ۲۲ نفر (۴۰٪) بود در حالی که فقط در یک نفر از افراد گروه کنترل، این یافته مشاهده گردید (۱۶). در مطالعه وارگاس و همکاران در زمینه کلونیزاسیون کاندیدا در افراد مبتلا به بیماری ایدز عنوان نمود کاندیدا آلیکنس، کاندیدا تروپیکالیس و کاندیدا دابلینسیس به ترتیب با فراوانی ۸/۴، ۷ و ۵ درصد از مبتلایان جدا شدند که از لحاظ بیشترین فراوانی در مورد کاندیدا آلیکنس هم‌خوانی داشت اما در مورد دیگر ایزوله‌ها هم‌خوانی نداشت (۱۷). در مطالعه باگتزوقلو و همکاران نیز در زمینه کلونیزاسیون کاندیدا در بیماران پیوندی، کاندیدا آلیکنس با ۷۷ درصد و کاندیدا گلابراتا با ۱۳ درصد بیشترین قارچ‌های جدا شده را تشکیل دادند (۱۸).

فراوانی بیماری‌هایی دهان و دندان ناشی از اختلال مادرزادی نسبت به بروز عارضه شکاف در سقف کام دهان در مبتلایان به سندرم داون در رتبه دوم قرار دارد (۱۹). لذا خطر ثانویه ضایعات دهان، حلق، مری و مهم‌تر از آن گسترش سیستمیک عفونت ناشی از این ضایعات، ضرورت تشخیص عفونت کاندیدایی در

### منابع

1. Lynch MA, Brightman V & Greenberg M. Red and white lesions of the oral mucosa. USA: Lippincott Company; 1994: 61-70.
2. Lynch MA, Brightman V, Greenberg M & Burket S. Oral medicine. 9<sup>nd</sup> ed. USA: Lippincott Company; 1994: 63-71.
3. Tsutomu I, Yamada A, Yuasa K, Fukumoto E, Nakamura T, Fujiwara T, et al. Influences of interferon-gamma on cell proliferation and interleukin-6 production in Down syndrome derived fibroblasts. Archives of Oral Biology 2009 Oct; 54(10): 963-9.
4. Nisihara RM, Utiyama SR, Oliveira NP & Messias-Reaso LJ. Mannan-binding lectin deficiency increases the risk of recurrent infections in children with Down's syndrome. Human Immunology 2010 Jan; 71(1): 63-6.

5. Nussbaum RL, Mc Innes RR & Willard HF. Thompson and Thompson Genetics in Medicine. 6<sup>th</sup> ed. USA: WB Saunder Company; 2002: 157-8.
6. Gaete B, Mellado C & Hernandez M. Prevalence of neurological disorders among children with Down syndrome. *Rev Med Chil* 2012 Feb; 140(2): 214-8.
7. 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; 25(2): 136-44.
8. Chaushu S, Chaushu G, Zigmond M, Yefenof E, Stabholz A, Shapira J, et al. Age-dependent deficiency in saliva and salivary antibodies secretion in Down's syndrome. *Archives of Oral Biology* 2007 Nov; 52(11): 1088-96.
9. Klein RS, Harris CA, Small B, Moll B, Lesser M & Friedland GH. Oral candidiasis in high-risk patients as the initial manifestations of the acquired Immunodeficiency syndrome. *Natl Eng J Med* 1984 Aug; 311(1): 354-8.
10. Allison PJ & Lawrence HP. A paired comparison of dental care in Canadians with Down syndrome and their siblings without Down syndrome. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2004 Apr; 32(2): 99-106.
- 11- Ardran GM, Harker P & Kemp FH. Tongue size in Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research* 1972 Sep; 16(3): 160-6.
12. Turrens JF. Increased superoxide dismutase and Down's syndrome. *Medical Hypotheses* 2001 Jun; 56(6): 617-9.
13. Muchova J, Sustrova M, Garaiova I, Liptakova A, Blazicek P, Kvasnicka P, et al. Influence of age on activities of antioxidant enzymes and lipid peroxidation products in erythrocytes and neutrophils of Down syndrome patients. *Free Radical Biology and Medicine* 2001 Aug; 31(4): 499-508.
14. Bjorkstein B, Marcland S & Hagglof B. Enzymes of Leukocyte Oxidative Metabolism in Down's syndrome. *Acta Paediatr Scand* 1984 Jan; 73(1): 97-101.
15. Pereira CM, Pires FR, Correa ME, di Hipolito Junior O & Almeida OP. *Candida* in saliva of Brazilian hemophilic patients. *J Appl Oral Sci* 2004 Des; 12(4): 301-6.
16. Carlstedt K, Krekmanova L, Dahllof G, Ericsson B, Braathen G & Modeer T. Oral carriage of candida species in children and adolescents with Downs syndrome. *Int J Paediatr Dent* 1996 Jun; 6(2): 95-100.
17. Vargas KG & Joly S. Carriage frequency, intensity of carriage, and strains of oral yeast species vary in the progression to oral candidiasis in human immunodeficiency virus-positive individuals. *J Clin Microbiol* 2002 Feb; 40(2): 341-50.
18. Bagtzoglou AD, Dwivedi P, Loannidou E, Shaqman M, Hull D & Burieson J. Oral candida infection and colonization in solid organ transplant recipients. *Oral Microbiol Immun* 2009 Jun; 24(3): 249-54.
19. Amano A, Murakami J, Akiyama Sh & Morisaki I. Etiologic factors of early-onset periodontal disease in Down syndrome. *Japanese Dental Science Review* 2008 Oct; 44(2): 118-27.

# Candida Flora Colonization And Its Complications In Patients With Down Syndrome

Asadi Mehrdad<sup>1</sup>(BSc.) - Nowrozi Hossein<sup>2</sup>(Ph.D) - Kazemi Abdulhasan<sup>3</sup>(Ph.D)  
Flahati Mehraban<sup>4</sup>(MSPH) - Kazemi Ali<sup>5</sup>(Ph.D) - Adibpour Mohammad<sup>6</sup>(MSc.)  
Sedigh Bayan Khosro<sup>7</sup>(MSc.) - Yazdanparast Seyed Amir<sup>8</sup>(Ph.D)

1 Master of Sciences Student in Medical Mycology, School of Medicine, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran

2 Assistant Professor, Medical Laboratory Sciences Department, School of Allied Medicine, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran

3 Associate Professor, Tropical and Infectious Disease Department, School of Medicine, Tabriz University of Medical Science, Tabriz, Iran

4 Assistant Professor, Parasitology Department, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5 Instructor, Pharmacology Department, Young Researchers Club, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran

6 Instructor, Medical Parasitology Department, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

7 Master of Sciences in Microbiology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Science, Tabriz, Iran

8 Associate Professor, Medical Laboratory Sciences Department, School of Allied Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

## Abstract

Received : Oct 2011  
Accepted : Apr 2012

**Background and Aim:** Candida spp can colonize in oral cavity in immunocompromised patients and can lead to candidiasis. Because of immunocompromised condition in patients with Down syndrome, this study aimed at the colonization rate of candida spp in the mouths of such patients.

**Materials and Methods:** This descriptive cross-sectional study was carried out on 53 patients with Down syndrome (29 males and 24 females) within the age range of 4-31 years (mean age: 11.1 years) and supported by the welfare organization, Tabriz branch.

The samples were taken from the dorsal and buccal parts of tongues using sterile swabs, and were cultured on Sabouraud Dextrose Agar (SDA+ Chloramphenicol) and corm candida agar.

Determination of candida species was based on phenotype characteristics and chlamydoconidia production in Corn Meal Agar containing Tween 80.

**Results:** Altogether 60 isolates of candida spp were isolated from 46 positive patients [26 males (56.52%) and 20 females (43.48%)]. C.albicans with 35 cases (66.03%) were the most frequent isolate and C.dubliniensis with 9 cases (16.98%), C.krusei with 7 cases (13.20%), C.globrata with 5 cases (9.43%) and C.tropicalis with 4 cases (7.54%) were the following ranks. In 12 patients (22.4%), there were more than one species of candida in their oral cavity.

**Conclusion:** Due to the immunocompromised condition in patients with Down syndrome caused by a decrease in IgA and the activity of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (main destructive agent of C.albicans), the necessity of colonization rate of Candida in such patients is recommended.

**Key words:** Down Syndrome, Candida, Fungal Colonization

\* Corresponding Author:  
Nowrozi H;  
E-mail:  
Nowrozi\_h@tums.ac.ir