

آلودگی قارچی و باکتریایی پروتزهای ساخته شده در لابراتوارهای دندانسازی شهر شیراز

دکتر مهرو وجدانی: * استادیار، مدیر گروه و سرپرست تخصصی گروه پروتز، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دکتر ندا نجابت: استادیار، گروه پروتز، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دکتر محمد صیادی: دندانپزشک

فصلنامه پیش

سال پنجم شماره دوم بهار ۱۳۸۵ صص ۱۶۱-۱۵۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۲/۳۰

چکیده

تماس پروتزهای دندانی با بافت‌های دهان، بزاق و خون راهی برای انتقال میکروارگانیسم‌ها به کارکنان دندانپزشکی، لابراتوار و سایر بیماران است. این میکروارگانیسم‌ها به‌خصوص در بیماران مسن، ضعیف و یا افراد دچار نقص سیستم ایمنی ممکن است باعث عفونت‌های غیر قابل پیش بینی از جمله آلودگی سیستمیک با قارچ کاندیدا، پنومونی و حتی بیماری‌های قلبی شوند. هدف از این مطالعه شناسایی میکروارگانیسم‌های موجود در سطح پروتزهای متحرک آماده تحویل به بیمار توسط لابراتوارها می‌باشد. به ۲۲ لابراتوار ساخت پروتزهای دندانی در شهر شیراز مراجعه شد و از هر لابراتوار به‌طور تصادفی ۲ پروتز آماده تحویل، مورد بررسی قرار گرفت. میکروارگانیسم‌های روی سطح پروتز ابتدا در محیط‌های انتقالی قرار گرفته و سپس در محیط اختصاصی کشت داده شد. میکروارگانیسم‌های عمده هوازی، بی‌هوازی و قارچ‌ها مورد بررسی قرار گرفت. باکتری‌های یافت شده در این مطالعه به‌ترتیب فراوانی عبارتند از: پیتواستریتوکوک، نیسریا، گونه‌های استافیلوکوک، استرپتوکوک آلفا همولیتیک، E-coli، گونه‌های سودوموناس، کلبسیلانومونیا، آسینتوباکتر و گونه‌های دیگر انتروباکتریاسه. در محیط‌های کشت اختصاصی برای رشد قارچ‌ها، موارد زیر مشاهده گردید. کاندیدا آلبیکنس، اسپرژیلوس نایگر، گونه‌های پنی سیلیوم، ساکارومایسس، رودتورول‌ها. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده آلودگی شدید پروتزهای آماده تحویل توسط باکتری‌ها و قارچ‌های بیماری‌زا بود. به‌طوری که تمام نمونه‌های مورد مطالعه دارای آلودگی باکتریایی و ۵۰ درصد نمونه‌ها آلودگی قارچی نشان دادند. توصیه می‌گردد برنامه کنترل عفونت در مطب‌های دندانپزشکی و لابراتوارها به‌طور دقیق‌تری اجرا گردد.

کلیدواژه‌ها: آلودگی قارچی و باکتریایی، پروتز، لابراتوار

* نویسنده پاسخگو: شیراز، خیابان قصرالدشت، دانشکده دندانپزشکی، بخش پروتز

تلفن: ۰۷۱۱-۶۲۷۰۳۲۵

پروتزهایی که از لابراتوار به کلینیک دندانپزشکی آورده می‌شوند حاوی میکروارگانیزم‌های پاتوژن دهان می‌باشند. تعداد میکروارگانیزم‌هایی که از دنج‌های آلوده به دنج‌های استریل انتقال یافته بودند 5×10^5 cfu/ml بود. این میکروارگانیزم‌ها شامل استافیلوکوک ارئوس، E.coli، کاندیدا آلبیکنس و استرپتوکوک آلفا همولیتیک بودند [۹]. همچنین Powel در سال ۱۹۹۰ آلودگی شدید دنج‌های کامل را توسط میکروارگانیزم‌های استرپتوکوک آلفا و بتاهمولیتیک، کلبسیلا و گونه‌های سودوموناس در لابراتوار گزارش کرده است [۱۰]. در مطالعه‌ای که توسط Agostinho در سال ۲۰۰۴ انجام گرفته است آلودگی میکروبی در لابراتوارهای دندانپزشکی در ضمن پرداخت دنج کامل بررسی گردید. در این تحقیق تعداد کل Colony Formation Unit (CFU) در یک دنج ماگزیا، مقداری که در ضمن پرداخت به پرسنل انتقال می‌یابد و نیز مقداری که به دنج‌های استریل انتقال می‌یابد مورد ارزیابی قرار گرفت. بنابر نتایج این مطالعه پرداخت پروتزهای دندانی، احتمال انتقال آلودگی و بیماری را در لابراتوار افزایش می‌دهد [۵]. مهرو وجدانی و همکاران در سال ۱۳۸۳ باکتری‌های اسپینتوباکتر، سودوموناس، استافیلوکوک اورئوس، باسیلوس سرئوس، دیفترئوئید، گونه‌های خانواده آنتروباکتریاسه، استافیلوکوک ساپروفیتیکوس و استرپتوکوک ویریدانس را از نمونه‌های پامیس جدا کردند [۱۱]. پروتزهای آلوده شده با میکروارگانیزم‌هایی مانند باسیل‌های گرم منفی و نیز Entrobacter می‌توانند عفونت را به ناحیه دهانی - حلقی نفوذ داده و خطر ابتلا به پنومونی را در افراد مستعد به‌طور خطرناکی افزایش دهند [۷] و اما در مورد آلودگی با قارچ‌ها، Sanda ۱۰ مورد آلودگی و عفونت با میکوپلازما نومونیا در کارکنان لابراتوار به‌علت کار با دنج‌های آلوده گزارش کرد [۱۲]. مطالعه Dar-odeh در سال ۲۰۰۳ نشان داد که در ۲۸ درصد از افرادی که از دست دندان کامل استفاده می‌کنند و در ضمن مخاط دهانی سالمی دارند، کولونی‌های کاندیدا وجود دارد [۱۳]. در حالی که موارد متعددی از درگیری‌های سیستمیک توسط انواع قارچ‌ها گزارش شده است، از جمله مننژیت کاندیدیایی [۱۴]، عفونت‌های تنفسی، سپتی‌سمی توسط قارچ کاندیدا [۱۵] و Aspergillosis، Mycomycosis [۱۶]، Penicilliosis [۱۳] که توسط قارچ‌های Aspergillus و Saccharomyces، Penicillium، Rhodotrula ایجاد می‌گردند، به‌نظر می‌رسد که بیشتر عفونت‌های قارچی دهان

دندانپزشکان با توجه به طبیعت حرفه‌ای خود در معرض عوامل عفونت‌زای خطرناک قرار دارند و باید به نحوه حفاظت از خود، کارکنان دندانپزشکی و بیماران آشنایی کامل داشته باشند. اگر چه کنترل عفونت در طول زمان جزئی جدائی ناپذیر از حرفه دندانپزشکی بوده است [۱]، اما امروزه به علت شناخت خطرات مرتبط به درمان‌های دندانپزشکی بیماران مبتلا به عفونت‌های جدی ویروسی مانند هپاتیت B (HBV) و سندروم نقص ایمنی اکتسابی (HIV) اهمیت ویژه‌ای یافته است [۲]. یکی از راه‌های انتقال عفونت در دندانپزشکی از طریق لابراتوارهاست. در لابراتوارهای پروتز عمل ضد عفونی کردن و کنترل عفونت اگر چه در همه مراحل مهم است، لیکن در دو مرحله دقت و توجه بیشتری می‌طلبد. این دو مرحله، ضد عفونی قالب‌ها و ضد عفونی پروتزها می‌باشد [۳]. هر گونه وسیله‌ای که داخل دهان قرار می‌گیرد، از جمله پروتزها و قالب‌ها بالقوه می‌تواند به‌عنوان منبعی برای انتقال عفونت یا عفونت متقاطع (Cross-contamination) عمل نماید [۴]. پروتزهای متحرک ممکن است به دلایل مختلف مانند نیاز به ترمیم، آستر، پرداخت و ... به لابراتوارها فرستاده شوند که در صورت ضد عفونی نشدن، هر یک از پروتزها می‌توانند حاوی مقادیر قابل توجهی از میکروارگانیزم‌ها باشند. مراحل لابراتواری کار بر روی قالب‌ها، کست‌های آلوده و پروتزهای ضد عفونی نشده، می‌تواند چرخه خطرناک عفونت متقاطع را ایجاد نماید. طوری که دندانپزشک، تکنسین لابراتوار، بیماران و بقیه پرسنل را به‌طور جدی درگیر کند [۵]. این مسأله به‌خصوص در زمان تحویل پروتز به بیمارانی که دچار ضعف سیستم ایمنی هستند و یا افراد مسن و ناتوان، بستری شده در بیمارستان و کسانی که به‌طور طولانی مدت آنتی‌بیوتیک مصرف نموده‌اند حائز اهمیت است. زیرا بعضی از میکروارگانیزم‌ها باعث عفونت‌های غیر قابل پیش بینی از جمله آلودگی سیستمیک با قارچ کاندیدا، پنومونی و حتی بیماری‌های قلبی می‌شوند [۶، ۷]. اپلاینس‌ها، استنت‌ها و پروتزهای آلوده دریافت شده از لابراتوار می‌توانند برای بیماران کاندید ایمپلنت و دنج فوری که زخم‌های آنها تازه و باز است و نیز در بیمارانی که دارای مشکلات سیستمیک مانند اندوکاردیت هستند بسیار خطر آفرین باشند [۸]. در مطالعه‌ای که توسط Kahn و همکاران در سال ۱۹۸۲ انجام گرفت، نشان داده شد که بیش از ۶۰ درصد از

- Chocolate agar برای رشد میکروارگانیزم‌های *Hemophilus*
- *Neisseria*
- Eosin-methylen blue (EMB) که محیط رشد اختصاصی برای *Enteric rods* گرم منفی است.
- Citrimide agar برای جدا سازی باکتری *Pseudomonas*
- Triple Suger Iron Agar (TSI) به منظور تشخیص باکتری‌های روده‌ای (*Enteric*)
- Sabround dextrose agar برای تعیین انواع قارچ‌ها و عمدتاً کاندیدا
- Thiologycolate agar جهت تعیین باکتری‌های بی هوازی
- Oxidase test برای تشخیص نیسریا و تشخیص اولیه باسیل‌های گرم منفی
- Catalase test به منظور جداسازی استافیلوکوک‌ها.
- آزمایش *(VP) Voges Proskaur* و *(MR) Methylen Red*
- جهت تشخیص گروهی از انتروباکتریاسه مانند *Escherichia coli* و نیز گونه‌های *Klebsiella*.

یافته‌ها

تمام نمونه‌های بررسی شده رشد باکتریایی را نشان دادند. در حالی که رشد قارچ‌ها در ۵۰ درصد از موارد مشاهده شد. باکتری‌های یافت شده در این مطالعه به ترتیب فراوانی (طبق نمودار شماره ۱) شامل موارد زیر بودند: باکتری پیتواستریپتوکوک گرم مثبت بی هوازی (*Peptostreptococcus*)، در ۵۰ درصد از موارد کشت باکتریایی، باکتری‌های خانواده نیسریا (*Neisseriae*)، گرم مثبت هوازی) از گروه Non Gonococcal در ۴۲/۸ درصد موارد، باکتری‌های خانواده استافیلوکوک (*Staphylococcus*)، گرم مثبت هوازی) در ۳۵/۷ درصد از موارد، باکتری استریپتوکوک آلفا همولیتیک (*Alpha hemolytic Streptococcus*)، گرم مثبت هوازی) در ۲۸/۵ درصد از موارد، باکتری‌های خانواده سودوموناس (*Pseudomonas*)، گرم منفی هوازی) در ۲۸/۵ درصد از موارد، انواعی از گروه باسیل‌های گرم منفی و بدون اسپور هوازی از خانواده انتروباکتریاسه (*Enterobacteriaceae*)، باکتری اشیریشیا کولی، باکتری کلبسیلا نومونیا (*Klebsiella pneumoniae*) در ۲۱/۵

توسط گونه‌های کاندیدا ایجاد می‌گردد [۱۷]. با توجه به گسترش شدید بیماری‌های عفونی و نیز افزایش بیماری‌های نقص سیستم ایمنی، بایستی کنترل عفونت در تمام مراحل درمان‌های دندانپزشکی مد نظر قرار گیرد. از آنجائی که تحقیق دیگری مشابه بررسی حاضر، تا به حال در کشورمان انجام نپذیرفته است بر آن شدیم طی یک مطالعه توصیفی تحلیلی، آلودگی میکروبی و قارچی پروتزهای ساخته شده در لابراتوارها را بررسی نموده و سپس اهمیت ضد عفونی نمودن تمامی اپلاینس‌ها، استنت‌های جراحی و بالأخره پروتزها را خاطر نشان سازیم.

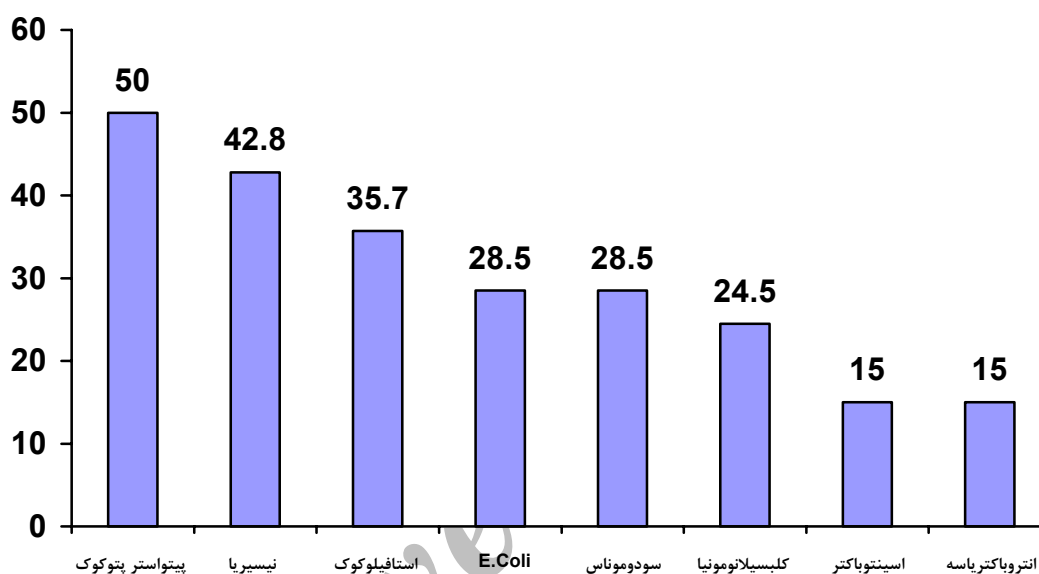
مواد و روش کار

در بهار ۱۳۸۴، ۲۲ لابراتوار دندانسازی به طور تصادفی در سطح شیراز به منظور نمونه‌گیری انتخاب شدند. پس از اجازه از مسئول لابراتوار از هر لابراتوار دو پروتز و در کل ۴۴ نمونه جهت کشت میکروبی به آزمایشگاه میکروب‌شناسی انتقال داده شد و به منظور جمع‌آوری نمونه‌ها، سواب‌های استریل، محیط *Thioglycolate*، *Ringer* یک چهارم در لوله‌های آزمایشگاهی استریل از قبل آماده شده بود. زمان نمونه‌گیری، بعد از ظهر قبل از فرستادن دنچرهای کامل یا پارسیل به مطب‌های دندانپزشکی بود. ابتدا با دستکش، سواب‌های استریل روی تمام سطوح اکریلی و دندانی کشیده شده و سپس به محیط *Thioglycolate* انتقال داده می‌شد. همین عمل در مورد *Ringer* یک چهارم نیز تکرار شد. لوله‌های آزمایش که حاوی محیط‌های انتقال بودند و همچنین سواب بلافاصله پس از نمونه‌گیری به آزمایشگاه میکروب‌شناسی فرستاده می‌شدند. در آزمایشگاه سواب‌ها، خارج شده و اجازه داده می‌شد در مدت زمانی مناسب (حداقل یک ساعت) رسوبات کاملاً ته نشین شوند. سپس با استفاده از لوپ میکروب‌شناسی ۰/۱ml از مایع روی لوله آزمایش برداشته شده و به محیط‌های کشت انتقال داده می‌شد. محیط کشت‌ها و آزمایشات زیر جهت تعیین نوع میکروارگانیزم‌ها استفاده شد:

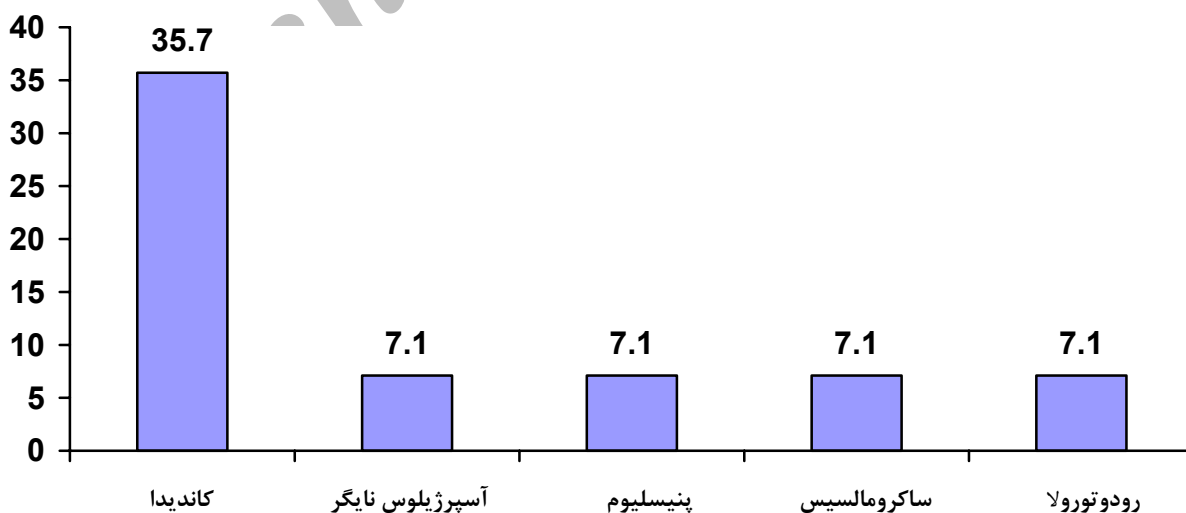
- Blood agar جهت رشد تعداد زیادی از میکروارگانیزم‌های هوازی، بی‌هوازی اختیاری و قارچ‌ها.

فراوانی شامل قارچ‌های خانواده (Candida) در ۳۵/۷ درصد از موارد، قارچ‌های آسپرژیلوس نایگر (Aspergillus niger)، پنی‌سیلیوم (Penicillium)، ساکارومایسس (Saccharomyces) و رودوتورولا (Rhodotorula) هر یک در ۷/۱ درصد از موارد وجود داشتند.

درصد و سایر گروه خانواده انتروباکتریاسه در ۱۵ درصد از موارد مشاهده گردیدند. ضمن آن که باکتری آسینتوباکتر Acinetobacter (گرم منفی هوازی) نیز به میزان ۱۵ درصد مشاهده شد. طبق نمودار شماره ۲ قارچ‌های یافت شده به ترتیب



نمودار شماره ۱- درصد فراوانی انواع باکتری‌های جدا شده از دنچه‌ها قبل از تحویل به بیمار



نمودار شماره ۲- درصد فراوانی انواع قارچ‌های جدا شده از دنچه‌ها قبل از تحویل به بیمار

بحث و نتیجه گیری

حلق یافت شده و عامل ایجاد نومونیا، مننژیت و اندوکاردیت می باشد و بالأخره پپتو استرپتوکوک که جزء خانواده باکتری های بی هواری بوده و می تواند باعث عفونت های بی هواری در شکم، ریه یا مغز شود [۱۸]. یکی از باکتری هایی که در ۲۸/۵ درصد از موارد کشت داده شده در مطالعه ما مشاهده شد سودوموناس می باشد. این باکتری گرم منفی و هواری به مقدار فراوان در آب و خاک وجود دارد. نوع خاص سودوموناس (آئروژینوزا) اغلب به تعداد کم به صورت فلور طبیعی روده و نیز در سطح پوست انسان یافت می شود و در بخش هایی از بدن که دفاع طبیعی ندارند مثل زخم ها و سوختگی ها ایجاد بیماری می کند. وجود این باکتری در دنچرها یا اسپلینت های جراحی، در افرادی که نیاز به دنچر فوری یا ایمپلنت دارند بسیار حائز اهمیت است [۱۹]. بر اساس مطالعات Hart-Witts خانواده سودوموناس، آسینتوباکتر و استافیلوکوک عفونت های چشمی را در کارکنان لابراتوار ایجاد کرده اند [۱۷]. آسینتوباکتر و به خصوص نوع خاص آسینتو باکتر نومانسی، شایع ترین گونه این باکتری ها بوده و در بیمارانی که دچار سوختگی شده یا نارسایی ایمنی دارند به عنوان پاتوژن فرصت طلب موجب سپتی سمی می شود. این باکتری ۱۵ درصد از موارد کشت داده شده در مطالعه ما را شامل می شد [۱۱]. استافیلوکوک ها که جزء فلور طبیعی پوست و مخاط انسان هستند، ۳۵/۷ درصد از کشت های باکتریایی را تشکیل می دادند. این باکتری ها که گاهی موجب تولید چرک، تشکیل آبسه و حتی سپتی سمی های کشنده می شوند، به راحتی در اثر تماس پوست یا مخاط فرد آلوده می توانند به دنچر منتقل شوند [۱۸]. یکی از باکتری هایی که با درصد بالا (۴۲/۸ درصد) در این مطالعه یافت شد نیسریا می باشد. البته گونه های موراکسلا، آسینتوباکتر و کنیگلا که در کشت باکتریایی یافت شده اند به ندرت ایجاد بیماری می کنند. اما گزارش شده است که موراکسلا در افرادی که نقص سیستم ایمنی دارند می تواند باعث عفونت شود [۱۸، ۱۹]. همانطور که ذکر گردید نیمی از نمونه های گرفته شده از دنچرهای مورد مطالعه، رشد قارچی را نشان دادند که از این میان قارچ های خانواده کاندیدا با ۳۵/۷ درصد بیشترین فراوانی را داشتند. این قارچ جزء فلور نرمال پوست، مخاط و لوله گوارش می باشد. کاندیدیازیس شایع ترین عفونت قارچی سیستمیک است و زمانی که قارچ به مقدار زیاد وارد جریان خون شود و یا عملکرد سیستم ایمنی فرد کافی نباشد اتفاق می افتد. کاندیدا آلبیکنس

مطالعات متعددی برای بررسی نوع و چگونگی آلودگی های پروتز انجام گردیده است. لیکن در این بررسی ها، انواع باکتری ها و از میان قارچ ها فقط کاندیدا مورد توجه قرار گرفته اند. لذا از آنجا که به نظر می رسد قارچ های دیگر بیش از کاندیدا خطرناک بوده و به نحوی آسان و به طور مثال از طریق دهان و سیستم گوارشی، منشأ بیماری های جدی در افراد مستعد می باشند، در بررسی حاضر سعی گردید تمام باکتری ها و قارچ های موجود در سطح پروتزها، شناسایی گردند. همانطور که نتایج مطالعه نشان می دهد بسیاری از باکتری ها و قارچ های یافت شده در سطح دنچر بیماری زا بوده و در صورت انتقال به افراد مستعد منجر به عفونت های خطرناک می شوند. از جمله این باکتری ها، باسیل های گرم منفی خانواده انتروباکتریاسه هستند که در حالت طبیعی در روده انسان زندگی می کنند [۱۱]. بعضی از آنها مانند E.Coli ساکن روده بود و بخشی از فلور طبیعی روده را تشکیل می دهند و گاهی نیز می توانند بیماری هایی مانند عفونت های روده ای و مجاری ادراری ایجاد نمایند. باکتری دیگر این خانواده کلبسیلانومونیا می باشد که در مجاری تنفسی ۵ درصد از افراد عادی وجود دارد و عامل ۳ درصد از پنومونی های باکتریایی می باشد و گاهی در کودکان یا افراد ضعیف عفونت های اداری و باکتری می همراه با کانون های نکروزه به وجود می آورد [۱۱]. Preston A.J. گزارش داده است که ۴۳ درصد از میکروفلورای دهان افراد مسن را باسیل های گرم منفی تشکیل می دهند که به راحتی می توانند توسط پلاک دنچر منجر به عفونت متقاطع شوند [۱۵]. همچنین Sumi Y پلاک دنچر را عاملی برای نگهداری پاتوژن های تنفسی و تسهیل کننده تولید کولونی در منطقه دهانی - حلقی معرفی می کند. از جمله کولونی های مشاهده شده در مطالعه Sumi Y کلبسیلانومونیا است که همانطور که ذکر شد از نظر احتمال ایجاد پنومونی باکتریایی بسیار حائز اهمیت می باشد [۱۶]. استرپتوکوک ها و به خصوص گونه خاص پپتو استرپتوکوک در ۵۰ درصد از موارد کشت داده شده در مطالعه ما مشاهده گردید. استرپتوکوک های مشاهده شده شامل گروه آلفا همولیتیک بودند. باکتری هایی که جزء استرپتوکوک آلفا همولیتیک قرار می گیرند و توانایی ایجاد بیماری در انسان را دارند شامل موارد زیر می باشند: استرپتوکوک ویریدنس که عامل ایجاد پوسیدگی های دندان، اندوکاردیت و آبسه است، استرپتوکوک نومونیا که در منطقه

پلاک دست دندان مورد تأکید بوده است، اما در حال حاضر با توجه به بیماری‌های مختلف سیستم ایمنی و داروهای سرکوب کننده آن که به وفور مورد استفاده قرار می‌گیرند باید قارچ‌های دیگر نیز مورد توجه قرار گیرند. زیرا قارچ‌ها همگی در محیط زندگی ما وجود دارند و به راحتی از طریق پروتز آلوده قابل انتقال به بیمار می‌باشند. حتی در بعضی مطالعات عنوان شده است که عفونت‌های قارچی غیر کاندیدایی از جمله عفونت با قارچ *Saccharomyces Rhodotrula rubra* آلبیکنس خطر مرگ و میر بیشتری دارند [۲۳، ۲۵] و این در حالی است که قارچ‌ها به راحتی توسط ضدعفونی کننده‌های با قدرت نه چندان زیاد مانند محلول‌های سفید کننده خانگی، ترکیبات حاوی کلرین، آنزیم یا الکل کاملاً از بین می‌روند [۸].

از آنجا که هر وسیله‌ای که در داخل دهان مورد استفاده قرار می‌گیرد از جمله پروتزها یا قالب‌ها توانایی ایجاد Cross-infection را دارند و از طرفی شناخت تمام بیماران عفونی از طریق تاریخچه پزشکی و گفتگو با بیمار امکان پذیر نمی‌باشد، بنابراین با ارزش ترین کار این است که فرض شود تمام بیماران توانایی انتقال بیماری‌های عفونی خطرناک را دارند و به همین خاطر از تمام اصول و روش‌های کنترل عفونت استفاده گردد. لذا هر وسیله، پروتز یا قالبی که با دهان بیمار تماس دارد باید قبل از فرستادن به لابراتوار و پس از آماده شدن کار توسط لابراتوار به طور کامل ضد عفونی شود. به این منظور می‌توان برای پروتزهای تشکیل شده از رزین، پرسن یا فلز و کست‌های گچی و موم بایت از یدو فور استفاده کرد. هیپوکلریت سدیم در مواردی که پروتز حاوی فلز نباشد استفاده می‌شود.

به منظور ضد عفونی کردن قالب‌ها می‌توان از گلو تار آلدئید، هیپوکلریت سدیم یا کلرهگزیدین استفاده کرد. البته در تمام این موارد باید از خصوصیات ماده قالب گیری و ضدعفونی کننده آگاهی داشت.

تشکر و قدردانی

سپاس و امتنان خود را نسبت به آقای دکتر محمد زیبایی، میکروبیولوژیست مؤسسه استاندارد شیراز، که در این مطالعه ما را یاری نمودند ابراز داشته و برایشان آرزوی سربلندی می‌نمائیم.

عامل ایجاد بیماری در این گروه بوده و باعث ایجاد بیماری‌های مختلفی از جمله استوماتیت و تراش (Angular cheilitis) در ناحیه دهان می‌شود. این قارچ قادر به درگیری نواحی ریه، برونش و دستگاه گوارش می‌باشد [۲۰]. Nikawa عنوان کرده است که بلع و تنفس قارچ کاندیدای موجود در پلاک دنچر به خصوص در افراد دچار نقص سیستم ایمنی می‌تواند باعث عفونت‌های غیر قابل پیش بینی شود [۶]. مواردی از مننژیت کاندیدایی در یک فرد مبتلا به لنفومای لنفوبلاستیک گزارش شده است [۲۱]. بیماری‌های تنفسی و سپتی سمی در افراد دارای نقص سیستم ایمنی یا در بیمارانی که طولانی مدت آنتی بیوتیک مصرف کرده‌اند مشاهده شده است [۲۲]. علاوه بر کاندیدا، قارچ‌های آسپرژیلوس نایگر، رودوتورولا، پنی سیلیوم و ساکارومایسس هر یک به میزان ۷/۱ درصد در این مطالعه، یافت شده‌اند. قارچ آسپرژیلوس نایگر در افراد دارای نقص سیستم ایمنی می‌تواند واکنش‌های شدید آلرژیک ایجاد کند. رودوتورولا یک مخمر ساپروفیتی است که به فراوانی در هوا و خاک و آب وجود دارد و مهم‌ترین گونه‌ای است که در تعدادی از عفونت‌های کشنده ریوی، کلیه، سیستم اعصاب مرکزی شرکت دارد. حتی مواردی از اندوکاردیت کشنده به علت رودوتورولا گزارش شده است [۲۳]. پنی سیلیوم، قارچ ساپروفیتی است که در طبیعت به وفور یافت می‌شود و عفونت‌های حاصل از گونه‌های آن نادر می‌باشد. این قارچ در ایجاد حالات آلرژیک و عفونت قارچی سهیم است، اگر چه عفونت سیستمیک هم با قارچ پنی سیلیوم گزارش شده است [۲۳، ۲۴]. Tomsikova A. اهمیت انتقال قارچ‌های کاندیدا، رودوتورولا و آسپرژیلوس را از طریق بلع در افراد مبتلا به نقص سیستم ایمنی مورد تأکید قرار داده است. این قارچ‌ها می‌توانند باعث عفونت‌های *Mucomycosis*، *Candidiasis*، *Aspergillosis* و در نهایت مرگ شوند [۱۶، ۲۳]. مواردی از *Penicillinosis* در افرادی که به بیماری‌های بافت همبند، کم‌خونی *Aplastic* و ایدز مبتلا بوده یا پیوند کلیه داشته‌اند مشاهده شده است [۱۳، ۲۴]. بنابر این طبق مطالعات موجود هر یک از قارچ‌های یافت شده در شرایط خاص می‌توانند مشکلات خطرناکی را برای فرد ایجاد کنند. اگر چه تاکنون نقش کاندیدا و به خصوص کاندیدا آلبیکنس در ایجاد بیماری‌های مختلف توسط

- 1- Glick M. Infections, Infectious disease and dentistry part II. *Dental Clinics of North America* 2003; 47: 697
- 2- Samantho NE, Ellis A. The truth about HIV/AIDS and infection control practices in dentistry. *Journal (Canadian Dental Association)* 1999; 65: 334-6
- 3- Lin JJ, Cameron SM, Runyan DA, Craft DW. Disinfection of denture base acrylic resin. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1999; 81: 202-6
- 4- Chris H, Miller C, John P. Infection control and management of hazardous Materials for the dental team. 2nd Edition, Mosby: London, 1998
- 5- Agostinho AM, Miyoshi PR, Gnoatto N, Paranhos Hde F, Figueiredo LC, Salvador SL. Cross-contamination in dental laboratory through the polishing procedure of complete dentures. *Brazilian Dental Journal* 2004; 15: 138-43
- 6- Nikawa H, Hamada T, Yamamoto T. Denture plaque past and recent concerns. *Journal of Dentistry* 1998; 26: 299-304
- 7- Senpuku H, Sogame A, Inoshita E, Tsuha Y, Miyazaki H, Hanada N. Systemic disease in association with microbial SPP in oral biofilm from elderly requiring care. *Gerontology* 2003; 49: 301-9
- 8- Shay K. Denture hygiene: a review and update. *The Journal of contemporary Dental Practice (electronic recourse)* 2000; 1: 28-41
- 9- Kahn RC, Lancaster MV, Kate W Jr. The microbiologic cross contamination of dental prostheses. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1982; 47: 556-9
- 10- Powel GL, Runnells RD, Saxon BA, Whisenant BK. The presence and identification of organisms transmitted to dental laboratories. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1990; 64: 235-7
- ۱۱- خوشقدم بهروز، وجدانی مهرو، بررسی آلودگی میکروبی پامیس‌های پرداخت کننده در لابراتوارهای شهر شیراز، پایان‌نامه دکترای دندانپزشکی، شماره ۲۲۹، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۸۳-۱۳۸۲
- 12- Sande MA, Gadot F, Wenzel RP. Point source epidemic of *Mycoplasma pneumoniae* infection in a prosthodontics laboratory. *The American Review of Respiratory Disease* 1975; 112: 213-17
- 13- Dar-Odeh NS, Shehabi AA. Oral candidosis in patients with removable dentures. *Mycoses* 2003; 46: 187-91
- 14- Waltimo T, Christen S, Meurman JH, Filippi A. Dental care of patients with leukemia. *Schweiz Monatsschr Zahnmed (German)* 2005; 115: 308-15
- 15- Preston AJ, Gosney MA, Noon S, Martin MV. Oral flora of elderly patients following acute medical admission. *Gerontology* 1999; 45: 49-52
- 16- Sumi Y, Miura H, Sunakawa M, Mishiwaki Y, Sakagami N. Colonization of denture plaque by respiratory pathogens in dependent elderly. *Gerodontology* 2002; 19: 25-9
- 17- Witt S, Hart P. Cross infection hazards associated with the use of pumice in dental laboratories. *Journal of Dentistry* 1990; 18: 281-3
- 18- Samaranayake LP. Essential microbiology for dentistry. 2nd Edition. Livingston Churchill: UK, 2002
- 19- Schuoter GS. Microbiology of the orofacial region in Topazian, oral and maxillofacial infection. 4th Edition, Saunders: Philadelphia, 2002
- 20- Odds FC. Mycology in oral pathology. *Acta Stomatologica Belgica* 1997; 94: 75-80
- 21- Liu KH, WU CJ, Chou CH, Lee HC, Lee NY, Hung ST, et al. Refractory candidal meningitis in an immunocompromised patient cured by caspofungin. *Journal of Clinical Microbiology* 2004; 42: 5950-53
- 22- Lewejohann J, Hansen M, Zimmermann C, Muhl E, Bruch HP. Recurrent *Candida* sepsis with prolonged respiratory failure and severe liver dysfunction. *Mycoses* 2005; 48: 94-8
- 23- Tomsikova A. Risk of fungal infection from foods, particularly in immunocompromised patients. *Epidermiologie microbiologie Immunologie* 2002; 51: 78-81
- 24- Liyan X, Changmin L, Xianvi Z, Luxia W, Suisheng X. Fifteen cases of penicilliosis in Guangdong, China. *Mycopathologia* 2004; 158: 151-5
- 25- Kremery V, Krupova I, Denning DW. Invasive yeast infections other than *Candida* spp. in acute leukaemia. *The Journal of Hospital infection* 1999; 41: 181-94