بررسی مقایسه میزان چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس بر روی سافت لاینرهای GC و آکروپارس در شرایط آزمایشگاهی

دکتر لقمان قهرمانی[۱] دکتر محمد رهبر[#۲] دکتر علی حسامی[۳] دکتر مهسا سلطانی مقدم[۴]

۱- استادیار گروه پروتزهای متحرک دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی
۲- دانشیارگروه میکروب شناسی –آزمایشگاه مرجع سلامت وزارت بهداشت ودرمان و آموزش پزشکی
۳- متخصص پاتولوژی-بخش پاتولوژی بیمارستان میلاد تهران
۴- دندانپزشک

خلاصه:

سابقه و هدف: چسبندگی ورشد کاندیدا آلبیکانس بر روی مواد سافت لاینر می تواند منجر به مشکلات کلینیکی و تخریب مواد پروتزی گردد. شیوع دنچر استوماتیت به همراهی کاندیدا آلبیکانس،۶۷٪-۱۱٪ گزارش شده است.هدف از انجام این مطالعه، بررسی میزان چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس بر روی دونوع سافت لاینر(GC و آکروپارس)و نیز مقایسه با گروه کنترل(آکریل آکرو پارس) بود.

مواد و روش‌ها: ۲۲ نمونه از هر نوع سافت لاینر و۱۰ نمونه اکریلیک(پرداخت شده و پرداخت نشده) تهیه شدوسپس این نمونه ها در سوسپانسیونی از کاندیدا آلبیکانس قرار داده شدند. پس از انجام شستشو, قطعات مورد آزمایش با آکریدین اورنج رنگ آمیزی و با میکروسکوپ فلورسنت بررسی شدند. برای آنالیزآماری از آزمون هایOne-way ANOVA و Post-Hoc از نوع Tukey HSD استفاده شد.

یافته‌ها: در این مطالعه مشاهده شد که میزان چسبندگی ورشد به اکریل پرداخت نشده بیشترین وبه اکریل پرداخت شده کمترین بود.همچنین میزان چسبندگی و رشد به سافت لاینر اکروپارس به طور معنی داری از سافت لاینر GC بیشتر بود ($p<0/05$). تفاوت معنی‌داری بین اکریل پرداخت شده و پرداخت نشده مشاهده شد ($p<0/05$).

نتیجه گیری: با توجه به نتایج، دقت لازم در جهت انتخاب ماده مناسب با حداقل عوارض ثانویه و تولیداین نوع مواد دندانپزشکی با عوارض کمتر، ضروری می‌باشد.

کلید واژه‌ها: چسبندگی،رشد، کاندیدا آلبیکانس، سافت لاینر.

وصول مقاله: ۸۹/۶/۶ اصلاح نهایی: ۸۹/۷/۲۷ پذیرش مقاله: ۸۹/۸/۱۵

مقدمه

یکی ازمشکلات استفاده از سافت لاینرها، چسبندگی ورشد میکروارگانیسم‌ها، از جمله کاندیدا آلبیکانس، برروی آنها می‌باشد [۱].که ثابت شده است کاندیدا آلبیکانس، از عوامل اولیه در بروز دنچر استوماتیت [۳ و ۲] و نیز تخریب مواد پروتزی می‌باشد[۵ و ۴]. اتصال و رشد کاندیدا آلبیکانس برروی سطوح این مواد بسیار انبوه گزارش شده است [۶]. در مطالعات Makila.E و همکاران که در رابطه با رشد انواع گونه‌های قارچی بر روی مواد سافت لاینر انجام شده است،رشد کاندیدا آلبیکانس، بیشترازسایر گونه‌های قارچی دیگرذکر شده است[۸ و ۷]. در مطالعات انجام شده توسط Davenport که سطوح داخلی پروتزهای سه بیمار مبتلا به دنچراستوماتیت شدید را بررسی نمود، سطوح پوشانده شده توسط مواد سافت لاینر نرم‌تر، متخلخل تر و ناهموارتر از سطوح آکریلیک بود که چسبندگی کاندیدا آلبیکانس به آنهابه مراتب بیشتراز سطوح اکریلیک بود [۹] مواد سافت لاینربه طور معمول برای پوشاندن سطوح پروتزی، به منظور محدود کردن آسیب بر روی ریج های نرمال اما تحلیل رفته، قله‌ریج آلوئلارتیز و آندرکات‌های آناتومیک

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

شدید و تحریکات مزمن ناشی از پروتـز و سـایر مـوارد بـه کـار می‌روند[۱۰و۲].به دلیـل دارا بـودن خاصـیت ویسکوالاسـتیک، در واقع نقش جذب‌کننده استرس را داشته و سبب توزیع متعـادل استرس بر روی بافت‌های پوشیده شده با پروتز می‌شوند [۱۳-۱۱]، اما این مواد با فلور نرمـال دهـانی مـی تواننـد تـداخل داشـته باشند[۱۶ -۱۴و۱۱]. و همچنین به علت ساختار سطحی آنها، تمیـز کردن مکانیکی آنها مشکل می باشد و از طرف دیگر اسـتفاده از محلول‌های ضـدعفونی‌کننـده بـه دلیـل تـأثیر بـر خصوصـیات فیزیکی این مواد توصیه نمـی‌گـردد.[۲۰-۱۷ و ۱۱ و ۶].بـه عـلاوه در مطالعات اخیرذکر شده است که، با توجه به اینکه چسـبندگی و کلونیزاسیون سبب تسهیل تجمع سایر میکروارگانیسم‌هـا و نیـز تشکیل پـلاک میکروبـی شـده و بلـع و آسـپیره کـردن مـداوم میکروارگانیسم‌های ناشی از پلاک میکروبـی، مـی‌تواننـد سـبب ابتلا افراد، به خصوص افراد مسن، دریافت‌کننده دارو و اشـخاص دچار اختلالات ایمنی به بیماری‌هـای تـاخیری دیگـر شـود [۱۲ و۱۰]. در حال حاضـر، سـعی در تولیـد گروهـی از ایـن مـواد بـا خاصیت ممانعت‌کننده از رشد انواع میکروارگانیسم و گونه‌هـای قارچی بر روی این مواد شـده اسـت کـه اکثـر مطالعـات اخیـر خواص ضد قـارچی محـدود و یـا غیرقابـل تـوجهی در کـاهش چسـبندگی و کلونیزاسـیون گونـه‌هـای نشـان داده‌انـد[۳۰ -۲۲ و۱۰].مطالعات متعددی در رابطه با چسبندگی و رشد گونـه‌هـای مختلف قارچی، کاندیدا آلبیکانس بر روی مواد سافت لاینـر بـه صورت آزمایشگاهی و بالینی انجام شده است که تمامی آنها بـر روی مواد با مارک‌های تجاری ساخت خارج از کشور بوده است. از آنجا کـه اسـتفاده از مـواد سـاخت ایـران، بـا مـارک تجـاری آکروپارس در کشور رواج یافته است، هدف از انجام این مطالعـه برای اولین بار در ایـران، بررسـی مقایسـه میـزان چسـبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس بر روی سافت لاینر GC کـه اسـتفاده از آن نیز در ایران رایج است،و سافت لاینر آکروپـارس و مقایسـه آنها و نیز مقایسه با گروه کنترل، در واحد دندانپزشکی دانشـگاه آزاد اسلامی در سال ۸۹-۱۳۸۸ بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعـه، کـه بـه روش تجربـی آزمایشـگاهی انجـام شد، تعداد ۵۴ عـدد بـه عنـوان نمونـه اصـلی (۲۲نمونـه از هـر مـاده) و تعـداد۱۰عـدد بـه عنـوان گـروه کنتـرل (۵ عـدد آکریـل پرداخـت شـده و۵ عـدد آکریـل پرداخـت نشـده) در نظر گرفته شد.

الف) تهیه نمونه‌ها:

الف-۱)تهیه نمونه‌های سافت لاینر:

برای تهیه نمونه‌های مورد نظر، از موم رز صورتی رنگ Cavex(setupModelingwax,Hoarlem,TheNetherlands)در ابعاد (۱۵سانتی متر ۵/ ۲سانتی متر × ۲/۵سانتی متر)استفاده شد. ابعاد نمونه‌ها، با توجه به ابعاد مفل‌های موجود و ابعاد نمونه‌های مطالعات پیشین انتخاب شد. گچ استون (پارس، تهران) طبق توضیحات کارخانه سازنده، با آب مخلوط گشته و به هنگام ریختن گچ در مفل‌ها، از ویبراتور استفاده گشت. پس از ریختن گچ استون در نیمه تحتانی مفل، قطعات مومی آماده شده روی آن قرارگرفت و گچ Set شد.

بعد از انجام Settings گچ، قسمت‌های گچی به بیوفیلم (Meadway,manufactured in UK) اغشته شد و قسمت بالای مفل در جای خود قرار داده شد و گچ استون در قسمت فوقانی نیز ریخته شد، و مفل‌ها به مدت ۱۰ دقیقه در آب جوش تحت حرارت قرار گرفت و حذف موم انجام شد. بعد از خنک شدن مفل‌ها، قسمت‌های گچی مجدداً لوبرکیت گشت. سپس مواد سافت لاینر در حفرات به جا مانده از حذف موم در گچ استون، قرار گرفت و در دمای اتاق، بعد از گذشت زمان پیشنهاد شده طبق توضیحات کارخانه‌های سازنده، پلیمریزه شد. بعد از انجام پلیمیزاسیون مفل‌ها باز شد و اضافات نمونه‌های تهیه شده با استفاده از قیچی بریده شد و از گچ پاکیزه شد و توسط دستگاه اولتراسونیک به مدت ۱۰ دقیقه در الکل ۹۰٪ تمیز شد سپس با آب مقطر کاملاً شسته و در یک ظرف حاوی آب مقطر، تا زمان انجام آزمون کشت قارچی نگهداری شد.

الف-۲)تهیه نمونه‌های آکریلی:

برای تهیه این نمونه‌ها، مراحـل ذکـر شـده در بـالا انجـام شـد اما بعد از مرحله حذف مـوم در حفـرات بـه جـا مانـده در گـچ اسـتون، اکریـل آکروپـارس کـه طبـق توضـیحات کارخانـه سازنده آماده گشـته بـود، قـرار گرفـت. عمـل پروسـس اکریـل با اسـتفاده از تکنیـک کوتـاه مـدت انجـام شـد. بعـد از خنـک شدن مفل‌ها و برداشـت نمونـه‌هـا، اضـافات اکریلـی آنهـا تـریم گشت و مراحل پرداخـت و پـالیش آنهـا توسـط فرزهـا و پـودر پامیس و رژ بـرای ۵ نمونـه انجـام شـد و تمـامی نمونـه‌هـا بـه طریقه ذکـر شـده در بـالا تمیـز گشـت و نگهـداری شـد و بـه عنوان گروه کنترل مورد بررسی قرار گرفت.

ب) میکروبیولوژی:

ب-۱)تهیه سوسپانسیون قارچی:

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

برای تهیه سوسپانسیون از سوش کاندیدا آلبیکانس (به شماره ATCC2091 از آزمایشگاه مرجع سلامت) استفاده شد. سپس یک و یال از آن به منظور رشد بیشتر در ۱۰ میلی لیتر محلول Sabourand dextrose (نوعی محیط کشت روتین برای رشد قارچی) وارد گشت. برای هر آزمایش خلوص کاندیدا آلبیکانس با استفاده از میکروسکوپ و همچنین از طریق کشت بررسی شد. به منظور خالص‌سازی و جداسازی سلول‌های قارچی از محیط کشت مایع، از دستگاه سانتریفوژ(۵۰ ۷دور در دقیقه، به مدت ۲۰ دقیقه) به همراه شستشو در بافر فسفات استریل استفاده شد تا میزان OpticalDensity(OD) به عدد ۱ در طول موج ۵۴۰ نانومتر رسید. در چنین حالتی غلظت سلول‌های کاندیدا آلبیکانس ($۱۰^{۷}$ ۰/۶ ± ۱/۲۹)(سلول در میلی‌لیتر) بود.

ب-۲) انجام کشت قارچی:

۵۰ میلی لیتراز سوسپانسیون قارچی استاندارد شده به یک ظرف پتری که حاوی نمونه‌های آماده شده بود، اضافه شد و به مدت ۱ ساعت در دمای آزمایشگاه ($۲۴^{o}C$) نگهداری شد، سپس نمونه‌ها از ظرف خارج شده و به منظور جدا شدن سلول‌های قارچی سست و اتصال نیافته، هریک از نمونه‌ها به آرامی ۳ بار در ۱۰۰ میلی لیتر بافر فسفات فرو برده شد.

نمونه‌ها در مجاورت هوا خشک شد و به منظور تثبیت سلول‌های اتصال یافته باقیمانده به مدت ۱۰ دقیقه در متانل قرار داده شد. پس از خشک کردن مجدد، تمامی نمونه‌ها به مدت ۲ دقیقه در محلول رنگ‌آمیزی آکریدین اورنج با غلظت ۰/۱٪ در بافر فسفات با PH = ۷/۲ غوطه‌ور شد. سپس مجدداً شسته و در مجاورت هوا خشک شد.

ج) انجام آزمون میزان چسبندگی و رشد:

در نهایت همه نمونه‌ها با بکارگیری میکروسکوپ فلورسنت با بزرگنمایی ۱۰۰۰ مورد آزمایش قرار گرفت و برای هر نمونه تعداد ۴ میدان دید میکروسکوپی به طور تصادفی شمارش گشت. جهت بررسی آماری یافته ها از آزمون های One-way ANOVA و Post-Hoc از نوع Tukey HSD استفاده شد.

یافته‌ها

مطالعه حاضر بر روی ۵۴ نمونه شامل ۴۴ نمونه سافت لاینر (۲۲ عدد GC و ۲۲ عدد آکروپارس)و ۱۰ عدد نمونه اکریلی(۵عدد پرداخت شده و۵ عدد پرداخت نشده)به عنوان گروه کنترل انجام شد. که همگی دارای شکل و ابعاد یکسان بودند.در حین انجام مطالعات آزمایشی، علاوه بر آکریل پرداخت شده و آکریل پرداخت نشده نیز به منظور بررسی تخلخل سطحی و مقایسه آن با مواد سافت لاینر، مورد مطالعه قرار گرفت.همانطور که در جدول شماره ۱ نیز مشاهده می شود، آکریل پرداخت نشده دارای بالاترین میزان چسبندگی و رشد و آکریل پرداخت شده، دارای کمترین میزان بوده است.میزان چسبندگی و رشد بر روی سافت لاینرهای GC و آکروپارس به ترتیب(۸۳±۲۴۶) و (۱۱۲±۴۰۴) بوده است.

این میزان بر روی آکریل پرداخت شده(۳۳±۲۲۶) و آکریل پرداخت نشده(۷۲±۴۷۱)بود.

جدول۱- مقایسه مواد رزینی مختلف برحسب میانگین سلولهای مشاهده شده کاندیدا آلبیکانس در هر میلی متر مربع

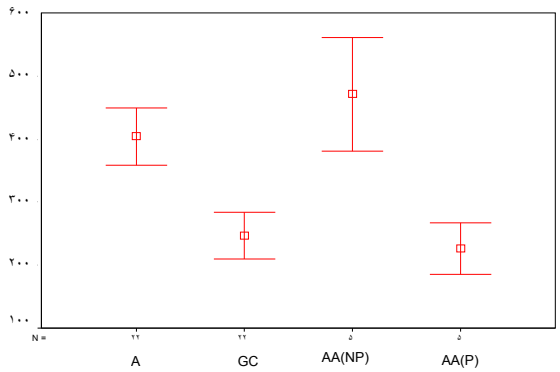
	تعداد	میانگین	انحراف معیار
سافت لاینر آکروپارس	۲۲	۴۰۴/۳۱۸۲	۱۰۲/۸۲۰۸۷
GCسافت لاینر	۲۲	۲۶۴/۸۱۸۲	۸۳/۳۳۹۰۳
آکریل آکروپارس (پرداخت نشده)	۵	۴۷۱/۰۰۰۰	۷۲/۰۵۹۰۰
آکریل آکروپارس (پرداخت شده)	۵	۲۲۶/۰۰۰۰	۳۳/۰۵۲۹۹
مجموع	۵۴	۳۲۹/۸۱۴۸	۱۲۴/۴۰۲۲۸

با استفاده از آنالیز One-way ANOVA ، تفاوت میزان چسبندگی و رشد در بین این گروهها و هم در داخل این گروه ها معنی دار بوده است(p<۰/۰۰۱).

با استفاده ازتست های Post Hoc از نوعTukey HSD، میزان چسبندگی و رشد بر روی تمامی نمونه های گروههای مواد رزینی مختلف نیز با یکدیگر مقایسه شد. با مقایسه میزان چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس بر روی مواد رزینی مختلف، متوجه می شویم که نتایج حاکی از این امر بوده است که میزان چسبندگی و رشد بر روی سافت لاینر آکروپارس از سافت لاینرGC بیشتر بوده است که این تفاوت از لحاظ آماری معنی دار بوده است(p<۰/۰۵). همچنین با مقایسه این سافت لاینر با گروه کنترل مشخص شد که تفاوت آن با آکریل پرداخت شده معنی دار بوده است(p<۰/۰۵)،اما تفاوت آن با آکریل پرداخت نشده معنی دار نبوده است (p= ۰/۴۳۵). با مقایسه سافت لاینرGC و گروه کنترل تفاوت معنی داری با آکریل پرداخت نشده مشاهده شده است(p<۰/۰۵)، اما

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

تفاوت با آکریل پرداخت شده معنی دار نبوده است(۹۶۴/ p=۰).میان گروههای آکریلی نیز تفاوت معنی داری از لحاظ آماری مشاهده گردید (p<۰/۰۵). همانطور که در نمودار۱ نیز مشاهده می شود، پراکندگی میزان چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس بر روی آکریل پرداخت نشده، بیشتر از سایر گروهها بوده است که این امر می تواند با خواص سطحی این گروه مرتبط باشد.



نمودار ۱- میزان رشد و چسبندگی کاندیدا آلبیکانس به تفکیک نوع ماده رزینی (حدود اطمینان ۹۵٪)

A:Acropars soft liner,**GC**: GC soft liner,**AA(NP)**: Acroparsacryl (NotPolished) ,**AA(P)** :Acropars acryl(Polished),

بحث

در مطالعه فعلی مشخص گردید که میزان چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس به سافت لاینرهای GC و آکروپارس از تفاوت قابل توجهی برخوردار می‌باشد (p<۰/۰۵).میانگین میزان چسبندگی و رشد به نمونه‌های گروهGC (۲۴۶±۸۳)و گروه آکروپارس(۱۰۲±۴۰۴)بود که این تفاوت را می‌توان به اختلاف در خصوصیات شیمیایی و فیزیکی نمونه‌ها همانند میزان انرژی آزاد سطحی، توپوگرافی سطحی و نیز خواص هیدروفوبیک و تراوایی آنها نسبت داد [۳۵-۳۱]، که این امر با نتایج مطالعات Busscher مطابقت دارد [۳۶].در ارتباط با اثرات این فاکتورهای دخیل بر روی چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس به مواد بابیس رزینی همانند لاینرها، نتایج بحث‌انگیزی وجود دارد. انرژی آزاد سطحی یکی از فاکتورهای اصلی مرتبط با این امر و بروز دنچر استوماتیت می‌باشد [۳۷]،یک رابطه خطی مابین این فاکتور و میزان چسبندگی مشاهده شده است، که میزان بالاتر آن منجر به چسبندگی بالاتر می‌گردد، اما در مقابل افزایش ویژگی‌های هیدروفوبیک سطحی، سبب کاهش میزان چسبندگی می‌شود [۴۰-۳۷]. تفاوت در خصوصیات توپوگرافیک و وجود خشونت‌های سطحی نیز بر میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکانس تاثیرگذار می‌باشد. مواد با سطوح خشن‌تر، نشانگر شمارش قارچی بالاتری نیز می‌باشند [۴۰و۳۶و۳۰]. این امر به دلیل عملکرد این سطوح همانند یک مخزن می‌باشد که همراه با نامنظمی‌های سطحی منجر به افزایش شانس و تمایل گیر سلول‌های چسبنده و محافظت آن‌ها از نیروهای برشی حتی به هنگام تمیز کردن دنچر می‌گردد.همچنین بر روی نقش بزاق بر روی میزان چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس به مواد لاینر نیز بحث‌های بسیاری وجود دارد [۴۱و۱۳].

بزاق دارای اثرات تمیزکننده فیزیکی می‌باشد و شامل مولکول-های تمیزکننده ذاتی مانند لیزوزوم، هیستامین، IgA و لاکتوفرین می‌باشدکه بدین وسیله سبب کاهش چسبندگی و کلونیزاسیون بر روی سطح دهانی می‌گردد. گزارش شده است که اجزای دیگر موجود در بزاق، مانند موسین و استاترین و پروتئین‌های غنی از پرولین [۴۳و۴۲] با تسهیل چسبندگی به مواد رزینی پوشیده شده از بزاق، با عملکردی همانند یک رسپتور [۴۴] سبب جذب کاندیدا آلبیکانس می‌شوند، اگرچه مطالعات در رابطه با نقش کلی بزاق، بحث‌انگیز می‌باشد و هیچ‌گونه اجماعی در آنها دیده نمی‌شود.باید دقت شود که به علت ماهیت متخلخل این مواد و جذب آب و مواد غذایی به داخل آن‌ها و چسبندگی قارچی به آن‌ها کنترل پلاک به صورت کامل از الزمات استفاده کلینیکی از این مواد است [۴۵و۱]. روشهای مکانیکی و شیمیایی موجود معمولاً سبب اخلال در این مواد می‌شوند[۱۱]. اگر چه تمیزکننده‌های شیمیایی به عنوان یک روش موثر در جهت جلوگیری از تهاجم کاندیدا آلبیکانس و تشکیل پلاک بروی دنچر به کار می روند، اما این امر مشخص شده است که استفاده روزانه از این تمیزکننده‌ها بر روی خواص فیزیکی مواد رزینی، اثر منفی می‌گذارد و عوارض گوناگونی را همانند تغییر در خشونت سطحی و خواص ویسکوالاستیک و یا تغییرات رنگی را گزارش کرده‌اند [۴۶و۴۵و۶]. در مطالعات Nikawa نیز نشان داده شده است که استفاده روزانه و نامناسب از این تمیزکننده‌های شیمیایی منجر به گسترش چسبندگی قارچی و تشکیل پلاک بر روی سطوح سافت لاینر می‌گردد [۴۷]. بنابراین با توجه به نکات ذکر شده،باید توجه لازم در جهت انتخاب ماده تمیزکننده و سافت لاینر مناسب و تولید این مواد جهت کاهش اثرات منفی متقابل آنها بر روی یکدیگر، معطوف گردد.

از راهکارهای پیشنهادی در جهت غلبه بر چسبندگی کاندیدا آلبیکانس به این مواد، افزودن اجزای ممانعت کننده از

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

رشد قارچی بر روی آنها می‌باشد. اما متاسفانه نتایج غیرواضحی از این مواد گزارش شده است[۱۰]. بعضی از مطالعات اثرات ممانعت‌کننده قابل توجهی را بر روی کاندیدا آلبیکانس در شرایط آزمایشگاهی نشان داده‌اند [۸ ۴و۲۳]، اما مطالعات اخیر به خصوص در شرایط کلینیکی، اثرات بسیار محدود این مواد را بر روی چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس نشان داده‌اند[۵۰و۴۹و۳۰-۲۸و۲۵و۲۳]. در بررسی نمونه‌های آکریلیک، میان میزان چسبندگی و رشدکاندیدا آلبیکانس به سطوح پرداخت شده و پرداخت نشده که میزان آن به ترتیب (۳۳ ±۲۲۶)و(۷۲±۴۷۱)می باشد، تفاوت معنی‌داری وجود دارد (p<۰/۰۵)،که علت آن را می‌توان به تمامی فاکتورهای ذکر شده در نمونه‌های سافت لاینر، مانند تفاوت در توپوگرافی سطحی و خواص فیزیکی و شیمیایی مواد فوق نسبت داد [۳۶و۳۵و۳۱]. این مطلب نشانگر این امر می باشد که پرداخت سطوح آکریلیک اثر بسیار قابل توجهی در کاهش میزان چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس خواهد داشت، زیرا ناهمواری‌های ماکروسکوپیک و میکروسکوپیک سطحی، محل مناسبی برای تجمع قارچی و بروز دنچر استوماتیت در بیماران استفاده‌کننده از دنچرهای پارسیل و کامل می‌باشد [۳۵و۳۱]. بنابراین سطوح آکریلیک باید به خوبی پرداخت شوند، اما با توجه به این مطلب که اصولاً سطح بافتی دنچرها به علت حفظ تطابق آن با بافت‌های نشستگاه، پرداخت نمی‌شود، لازم است اصول خاصی در ساخت دنچر به کاررود، به عنوان مثال استفاده از مواد قالبگیری با پروزیته کمتر و در نتیجه ایجاد سطوح صاف‌تر، استفاده ازگچ-های استاندارد و دانه ریز و مخلوط کردن گچ و آب با نسبت صحیح و تحت خلاء و با استفاده از ویبراتور صورت گیرد. همچنین مخلوط کردن مونومر و پلی مر آکریل با نسبت صحیح و استفاده از آن در مرحله خمیری صورت گیرد وبه زمان و دمای پروسس آکریل نیز دقت گردد،زیرا وجود مونومر آزاد می-تواند موجب ایجاد تخلخل و خشونت آکریل گردد که این امر سبب افزایش چسبندگی بر روی آکریل می‌گردد [۵۱و۳۱و۱۴]. با مقایسه نتایج مربوطه به مواد سافت لاینر و آکریلیک مورد بررسی در این مطالعه، متوجه مغایرت نتایج با مطالعات پیشین (۹و۲۳) می‌شویم که میزان چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس در مطالعه فعلی به سطوح پرداخت نشده آکریلیکی از سطوح سافت لاینر بالاتر می‌باشد که این تفاوت با سافت لاینرGC معنی‌دار می‌باشد (p<۰/۰۵)ومی تواند ناشی ازخواص سطحی و ساختار نا مناسب آکریل آکروپارس باشد. از این رو با توجه به عدم توانایی پرداخت مواد سافت لاینر و ماهیت متخلخل‌تر آن‌ها نسبت به رزینهای آکریلیک که سبب افزایش چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس و ایجاد عفونت متعاقب آن می‌گردد، نشانگر اهمیت استفاده از مواد با خواص مطلوب می‌باشد.

همانطور که اشاره شده است، مطالعات متعددی در رابطه با مواد سافت لاینر و میزان چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس به آنها صورت گرفته است و مارک‌های تجاری متعددی مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اما با رواج استفاده از مارک‌های تجاری مورد بررسی در مطالعه فعلی، نیاز به بررسی این مواد برای اولین بار احساس می‌گردید. همچنین می‌توان روش انجام این بررسی وروش شمارش قارچی توسط میکروسکوپ فلورسنت را- که با در نظر گرفتن شرایط و امکانات موجود از دقت بالایی برخوردار است- از نقاط قوت این تحقیق به شمار برد. از کاستی‌های این مطالعه، می‌توان به عدم بررسی عوامل دیگر در میزان چسبندگی و رشد کاندیدا آلبیکانس همانند انرژی سطحی، خاصیت هیدروفوبیک و خشونت سطحی مذکور نمونه‌ها اشاره کرد.

باید دقت گردد که خشونت سطحی پروتز و نیز سطوح بافتی آن که پرداخت نمی‌گردد و نیز سطوحی از پروتز که با مواد سافت لاینر پوشانیده شده‌اند، یک ناحیه حفاظتی ایده‌آل را برای میکروارگانیسم‌ها فراهم می‌سازد که سبب رشد بیشتر و گسترش آنها به سایر نواحی می‌گردد. در صورت عدم رعایت بهداشت بیمار و استفاده دائم از پروتز، و نیزعدم دقت به محدودیت زمانی استفاده از مواد سافت لاینر، می‌تواند منجر به بروز دنچر استوماتیت شود[۱۴].

نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده، دقت لازم در جهت انتخاب ماده مناسب با حداقل عوارض ثانویه و همچنین تلاش در جهت تولید این دسته از مواد با خواص مطلوب، ضروری می‌باشد.

همچنین انجام مطالعات مشابه ونیز بررسی عوامل موثر مطرح شده احتمالی همانند بزاق و حضور میکرو ارگانیسم های دیگر در شرایط کلینیکی پیشنهاد میگردد.

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

References:

1. Zarb George A,Bolender Charles L. Prosthodontic treatment for edentulous patients complete dentures and implant supported prostheses. 12th edition,USA:Mosby;2004:198-201.

2. Nevzatoglu E, Ozkan M, Kulak-Ozkan Y ,Kadir T: Adherence on Candida albicans to denture base acrylics and silicone-based resilient liner materials with different surface finishes. Clin Oral Investig 2007Sep;11(3):231-6.

3. He XY, Meurman JH, Kari K, Raumtemaa R, Samaranayake LP: In vitro adhesion of Candida species to denture base materials. Mycoses.2006 Mar; 49(2):80-4.

4. Bulad K, Taylor RL,Verran J, McCord JF :Colonization and penetration of denture soft lining materials by Candida albicans. Dental Mater 2004 Feb; 20(2):167-75.

5.Taylor RL ,Bulad K ,Verran J, McCord JF: Colonization and deterioration of soft denture lining materials in vivo. Eur J Prosthodont Restor Dent. 2008 Jun;16(2):50-5.

6.Cal E , Kesrcioglu A , Sen BH , Cilli F, Comparison of the hardness and microbiologic adherence of four permanent denture soft liners. Gen Dent.2006Jan-Feb; 54(1):28-32.

7.Wright PS ,Clark P, Hardie JM ,The prevalence and significance of yeasts in persons wearing complete dentures with soft-lining materials. J Dent Res 1985Feb; 64(2):122-5.

8. Makila E, Hopsu-Havu VK: Myotic growth and soft lining materials. Acta Odontol Scand 1977; 35(4):197-205.

9. Davenport JC, The denture surface. Br Dent J.1972 Aug 1; 133(3):101-5.

10. Pereira-Cenci T,Delbelcury A A , Crielaard W ,Ten cate J M: Development of Candida-associated denture stomatitis:new insights. J Appl Oral Sci.2008Mar-Apr;16(2):86-94.

11. Bal BT,Yavuzyilmaz H ,Yucel M : A pilot study to evaluate the adhesion of oral microorganisms to temporary soft lining materials. J Oral Sci 2008 Mar ;50(1),1-8.

12.Graig RG,Powers JM,Restorative dental materials 11th edition, Mosby;St Louis,2002,668-671.

13. Nikawa H, Jin C, Hamada T, Murata H: Interactions between thermal cycled redilient denture lining materials, salivary and serum pellicles and Candida albicans in vitro.Part 1. Effect on fungal growth. J Oral Rehabil 2000Jan ; 27(1), 41-51.

14. Savabi O, Mazaheri R, Shadzi S, Nejatidanesh F, An evaluation on the adherence of Candida albicans to different denture- base materials. Journal of Dentistry.Tehran University of Medical Sciences 2004; 16(4):44-50.

15. Arendrof TM, Walker DM, Denture stomatitis: a review, JOral Rehabil 1978May; 14(3):217-27.

16. Gilard BJr,Landry RG, Giasson L : Denture stomatitis: etiology and clinical considerations. J Can Dent Assoc 1996Oct; 62(10):808-12.

17. Goll G, Smith DE, Plein JB:The effect of denture cleaners on temporary soft Liners.J Prosthet Dent 1983Oct;50(4),466-72.

18. Harisson A, Basker RM, Smith IS:The compatibility of temporary soft materials with immersion denture cleaners. Int J Prosthodont. 1989May-Jun; 2(3),254-8.

19.Yilmaz H ,Aydin C, Bal BT, Ocak F:Effects of different disinfectants on physical properties of four temporary soft denture-liner materials, Quintessence Int 2004Nov-Dec;35(10),826-34.

20. Kenneth J,Anusavice,Science of Dental Materials Philips,Eleventh edition,China:Elsivier;2004,750-751.

21.Nikava H, Hamada T, Yamamoto T: Denture plaque--past and recent concerns,J Dent 1998May; 26(4):299-304.

22. Chow CK, Matear DW, Lawrence HP: Efficacy of antifungal agents in tissue conditioners in treating candidiasis. Gerodontology. 1999Dec; 16(2):110-8.

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

23. Douglas WH, Walker DM. Nystatin in denture liners--an alternative treatment of denture stomatitis. Br Dent J. 1973 Jul 17; 135(2):55-9.

24. el-Charkawi H, el-Said EA, Safouh HM, el-Raghi N: Effect of addition antimicrobial agents to denture reliners. Egypt Dent J. 1994Jul; 40(3):785-90.

25. Graham BS, Jones DW, Burke J, Thompson JP: In vivo fungal presence and growth on two resilient denture liners. J Prosthet Dent. 1991Apr; 65(4):528-32.

26. Kulak Y, Kadir T: In vitro study of fungal presence and growth on three tissue conditioner materials. J Marmara Univ Dent Fac. 1997 Sep; 2(4):682-4.

27. Kulak Y, Kazazoglu E: In vivo and in vitro study of fungal presence and growth on three tissue conditioning materials on implant supported complete denture wearers. J Oral Rehabil. 1998Feb; 25(2):135-8.

28. Lefebvre CA, Wataha JC, Cibirka RM, Schuster GS, Parr GR: Effects of triclosan on the cytotoxicity and fungal growth on a soft denture liner. J Prosthet Dent. 2001Apr; 85(4):352-6.

29. Matsuura T, Abe Y, Sato Y, Okamoto K, Ueshige M, Akagawa Y: Prolonged antimicrobial effect of tissue conditioners containing silver- zeolite. J Dent. 1997Sep;25(5):373-7.

30. Nikawa H, Yamamoto T, Hamada T, Rahardjo MB, Murata H, Nakanoda S : Antifungal effect of zeolite-incorporated tissue conditioner against Candida albicans growth and/or acid production. J Oral Rehabil. 1997May; 24(5):350-7.

31. Pereira-Cenci T, Cury AA, Cenci MS, Rodrigues-Garcia RC: In vitro Candida colonization on acrylic resins and denture liners: influence of surface free energy, roughness, saliva, and adhering bacteria. Int J Prosthodont. 2007May-Jun; 20(3):308-10.

32. Miyake Y,Fujita Y,Minagi S,Suginaka H:Surface hydrophobicity and adherence of candida to acrylic surfaces, Microbios 1986;46(186):7-14.

33.Radford DR, Sweet SP, challacombe SJ, WalterJD : Adherence of Candida albicanas to denture-base materials with different surface finishes. J Dent 1998Sep; 26(7): 577-83.

34. Bridgett MJ, Davies MC, Denyer SP, Eldridge PR : In vitro assessment of bacterial adhesion to Hydromer-coated cerebrospinal fluid shunts. Biomaterials. 1993Feb; 14(3):184-8.

35. Bellon-Fontaine MN, Mozes N, van der Mei HC, Sjollema J, Cerf O, Rouxhet PG, Busscher HJ: A comparison of thermodynamic approaches to predict the adhesion of dairy microorganisms to solid substrata. Cell Biophys. 1990Aug; 17(1):93-106.

36. Busscher HJ, Cowan MM, and van der Mei HC: On the relative importance of specific and non-specific approaches to oral microbial adhesion. FEMS Microbiol Rev. 1992Jun; 8(3-4):199-209.

37. Verran J,Maryan CJ:Retention of Candida albicans on acrylic resin and silicone of different surface topogeraphy, J Prosthet Dent 1997May;77(5):535-9.

38. Minagi S, Miyake Y, Inagaki K, Tsuru H, Suginaka H : Hydrophobic interaction in Candida albicans and Candida tropicalis adherence to various denture base resin materials, Infect Immun 1985Jan;47(1):11-4.

39. Hazen KC: Participation of yeast cell surface hydrophobicity in adherence of Candida albicans to human epithelial cells. Infect Immun. 1989Jul; 57(7):1894-900.

40. Klotz SA, Drutz DJ, Zajic JE : Factors governing adherence of Candida species to plastic surfaces. Infect Immun. 1985Oct;50(1):97-101.

41. Radford DR, Radford JR: A SEM study of denture plaque and oral mucosa of denture-related stomatitis. J Dent. 1993Apr; 21(2):87-93.

42. Moura JS, Silva WJ, Pereira T, Del Bel Cury AA, Rodrigues Garcia RC:Influence of acrylic resin polymerization methods and saliva on the adherence of four Candida species. J Prosthet Dent. 2006Sep; 96(3):205-11.

43. Dodds MW, Johnson DA, Yeh CK: Health benefits of saliva: a review. J Dent. 2005 Mar; 33(3):223-33.

44. Tanida T, Ueta E, Tobiume A, Hamada T, Rao F, Osaki T. Influence of aging on candidal growth and adhesion regulatory agents in saliva. J Oral Pathol Med. 2001Jul; 30(6):328-35.

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

45. Tari BF, Nalbant D, Dogruman Al F, Kustimur S: Surface roughness and adherence of Candida albicans on soft lining materials as influenced by accelerated aging. J Contemp Dent Pract. 2007 Jul 1;8(5):18-25.

46.John.F.MacCabe, Angus W.G Walls, Apllied Dental Materials,Mc Cabe,Ninth edition,Singapur:Blackwell; 2008.Pp 99-101.

47. Nikawa H, Jin C, Makihira S, Egusa H, Hamada T, Kumagai H :Biofilm formation of Candida albicans on the surfaces of deteriorated soft denture lining materials caused by denture cleaners in vitro. J Oral Rehabil 2003Mar; 30(3); 243-50.

48. Nikawa H,Iwanaga H,Hamada T,Yuhta S : Effects of denture cleaners on direct soft lining material in vitro. J Prsthetic Dent.1994Dec; 72(6):657-62

49. Wright PS: The effect of soft lining materials on the growth of Candida albicans. J Dent. 1980 Jun; 8(2):144-51.

50. Chow CK, Matear DW, Lawrence HP: Efficacy of antifungal agents in tissue conditioners in treating candidiasis. Gerodontology. 1999Dec; 16(2):110-8.

51. el-Charkawi H, el-Said EA, Safouh HM, el-Raghi N: Effect of addition antimicrobial agents to denture reliners. Egypt Dent J. 1994Jul; 40(3):785-90.

52. Waltimo T, Vallittu P, Haapasalo M: Adherence of candida species to newly polymerized and water-stored denture base polymers. Int J Prosthodont 2001Sep-Oct; 14(5) :457-60.

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]