

بررسی تأثیر ۴ نوع ماده ی ضد عفونی کننده ی شیمیایی بر روی خشونت سطحی رزین های آکریلی بیس دنچر در شرایط آزمایشگاهی

دکتر فاطمه نعمت الهی^۱، دکتر محمدعلی صغیری^۲، دکتر محمود رضا مبینی^۱، دکتر مونا مومنی مقدم^۳

۱- استادیار گروه پروتزهای متحرک دندان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دندانپزشکی تهران

۲- استادیار گروه مواد دندان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دندانپزشکی تهران

۳- دندانپزشک

خلاصه:

سابقه و هدف: استفاده از محلول های ضد عفونی کننده جهت تمیز کردن دنچر امری اجتناب ناپذیر است. این مواد شیمیایی علاوه بر تأثیر مطلوب در جهت کاهش میکروارگانیسم ها، باعث ایجاد تغییرات نامطلوبی در سطح دنچرمی شوند. هدف از انجام این مطالعه تعیین تأثیر محلول های ضد عفونی کننده ی شیمیایی بر روی ویژگی فیزیکی خشونت سطحی مواد سازنده ی بیس دنچر است. **مواد و روش ها:** در این تحقیق تجربی و آزمایشگاهی تعداد ۵۰ نمونه رزین آکریلی متشکل از دو نوع آکریل ملیودنت و آکروپارس، ساخته شد. این نمونه ها در ۴ گروه محلول شیمیایی (سدیم هیپوکلریت ۰/۵٪، سرکه ی سفید یا ۲/۵ درصد vinegar، بی کربنات سدیم یا جوش شیرین ۵٪، قرص کورگا) و آب شهری به عنوان شاهد قرار گرفتند. نمونه ها مورد ارزیابی خشونت سطحی اولیه و خشونت سطحی ثانویه، بعد از قرار گیری در محلول ها، قرار گرفتند. در مرحله ی بعد یک نمونه از هر گروه تحت پروسه ی PVD، پلاپوش شد و توسط میکروسکوپ الکترونی ارزیابی شد. نتایج توسط تست های ANOVA، Post hoc و مقایسات چندگانه بررسی شدند.

یافته ها: در اندازه گیری های اولیه از نقطه نظر خصوصیات مورد بررسی، دونوع آکریل مورد مطالعه اختلاف معنی داری را نشان ندادند. بیشترین خشونت سطحی در گروه ملیودنت مربوط به سدیم هیپوکلریت ۰/۵٪ بود که بطور معناداری از بقیه ی محلولها بیشتر بود. ($P < 0/05$) در مورد آکریل آکروپارس بیشترین خشونت سطحی توسط سرکه ۲/۵٪ ایجاد شد که اختلاف آن با سایر محلول ها معنی دار بود. ($P < 0/05$) کمترین میزان خشونت سطحی در هر دو گروه مربوط به قرص کورگا بود. ($P < 0/01$) **نتیجه گیری:** بنظر می رسد که تأثیر محلول های ضد عفونی کننده بر روی خشونت سطحی آکریل ملیودنت بیشتر از آکروپارس است و بین محلول های مورد نظر کمترین اثر تخریبی توسط قرص کورگا ایجاد می شود. بهتر است از ترکیبات کلردار جهت ضد عفونی کردن آکریل ملیودنت و از محلول های اسیدی برای ضد عفونی کردن آکریل آکروپارس استفاده نشود.

کلید واژه ها: آکریل، ملیودنت، آکروپارس، خشونت سطحی، SEM، مواد ضد عفونی کننده

وصول مقاله: ۹۲/۱۰/۲۹ اصلاح نهایی: ۹۳/۲/۷ پذیرش مقاله: ۹۳/۴/۱۸

مقدمه:

قبل از انتقال به لابراتوار و همچنین ارایه به بیمار ضد عفونی شوند.^(۱) مطالعات انجام شده نشان می دهد که محلول های شیمیایی نقش به سزایی در حذف میکروارگانیسم ها و پلاک های میکروبی دارند،^(۲) اما از طرفی باعث ایجاد تغییرات فیزیکی و مکانیکی رزین های آکریلی^(۳-۵) مانند تغییر رنگ، استحکام خمشی و خشونت سطحی می شوند. افزایش خشونت سطحی به مرور زمان باعث افزایش میزان چسبندگی میکروبی و

یکی از نگرانی ها و دغدغه ها در پروتزهای متحرک ساخته شده از ماده رزین آکریلی، وجود تغییرات فیزیکی و مکانیکی رزین های آکریلی بیس دنچر می باشد و از طرف دیگر مراقبت های بهداشتی و ضد عفونی کردن در هر مرحله از اعمال دندانپزشکی ضروری و غیر قابل اجتناب است. بر اساس پروتکل کنترل عفونت ADA، پیشنهاد شده است که پروتزهای دندان

می‌شود و آکریل آکروپارس که بطور عمده در ایران استفاده می‌شود. ۵۰ عدد نمونه با مفل گذاری دقیق با استفاده از اسلب شیشه‌ای، به منظور تهیه‌ی نمونه‌های کاملاً صیقلی و بدون نیاز به پرداخت، با هر دو نمونه آکریل انجام شد. پس از اتمام مراحل مفل گذاری و حذف موم و شستشوی مفل‌ها، آکریل گذاری انجام شد. پس از انجام مراحل آکریل گذاری و بستن مفل‌ها و Packing نهایی مفل در دستگاه پخت (Kavo EWL Type556 Germany) قرارگرفت و به مدت ۹ ساعت در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد به روش نسبتاً کند پلیمریزه شد. نمونه‌ها در اب مقطر با حرارت 1 ± 37 درجه سانتی‌گراد به مدت 2 ± 50 دقیقه جهت آزاد سازی مونومر آزاد قرار گرفتند. سپس با دستگاه برش یا دیسک با خنک کردن محل برش با هوا یا آب (بطوریکه در طی برش دما بالاتر از ۳۰ درجه سلسیوس نرود) به شش قسمت مساوی ۲۰ در ۲۰ میلی متر بریده شد و با کاغذ سنباده متالوگرافی دارای زبری تقریبی ۳۰ میکرون (P500)، ۱۸ میکرون (P1000) و ۱۵ میکرون (P1200) پرداخت شد. همه نمونه‌های آزمون در دمای اتاق (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 10) درصد آماده شدند. تعداد ۲۵ نمونه رزین آکریلی آکروپارس (A) و ۲۵ نمونه ملیودنت (B) ساخته شد. در ابتدا ۵ نمونه از هر نوع آکریل مورد ارزیابی خشونت سطحی اولیه (قبل از قرار گیری در محلول‌های ضد عفونی کننده) قرار گرفت. سپس نمونه‌های مذکور بین سایر نمونه‌ها (۴۰ نمونه‌ی باقی مانده) قرار گرفته و هر کدام از این ۲۵ نمونه به ۵ گروه (A, H, G, F, E) تقسیم شدند. به منظور کدگذاری به هر نمونه عددی داده شد و نمونه‌ها به صورت تصادفی در اختیار اپراتور قرار گرفت. گروه AE و BE در سرکه سفید ۲/۵٪، گروه AF و BF در هیپوکلریت سدیم ۰/۵٪، AG و BG در جوش شیرین ۵٪، AH و BH در داخل محلولی از قرص ضد عفونی کننده کورگا، AI و BI در آب شهری (به عنوان گروه شاهد) قرار گرفتند. حجم ماده ضد عفونی برای تمام نمونه‌ها ۱۰۰ سی سی بود. روش غوطه وری به این نحو انجام شد که هر نمونه ۸ ساعت داخل ماده‌ی ضد عفونی کننده‌ی مربوطه در داخل اتاق قرار گرفت سپس از درون ماده‌ی ضد عفونی کننده خارج و شستشو داده شد. در

ذرات مواد غذایی به سطح آکریل می‌شود^(۶،۷) که این خود منجر به تحریک و التهاب مخاط دهان می‌گردد.^(۸) یکی از علل ایجاد زبری سطحی، محلول‌های ضد عفونی کننده‌ی شیمیایی است.^(۹) تحقیقات متعددی در رابطه با تاثیر ضد عفونی کننده‌های شیمیایی بر روی ویژگی سطحی رزین‌های آکریلی صورت گرفته است که در آنها از آکریل‌های پلیمریزه شونده به روش‌های مایکروویو، گرما پخت و غیره استفاده شده است که نتایج در بعضی مطالعات بدین صورت بود که اثر مخرب مایکروویو کمتر است^(۱۰) در مواردی نیز محلول‌های ضد عفونی کننده‌ی شیمیایی اثر مخرب کمتری نسبت به مایکروویو نشان داده اند^(۱۱،۱۲) اما بطور کلی هر دو باعث افزایش خشونت سطحی می‌شوند.^(۱۰-۱۳) از طرفی، بکارگیری محلول‌های شیمیایی از قبیل کلرهگزیدین پراستیک اسید و سدیم هیپوکلریت قرص‌های آلکالین پراکساید^(۱۴-۱۶) همگی باعث افزایش خشونت سطحی رزین‌های آکریلی شدند. اما در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شد که محلول‌های ضد عفونی کننده شامل هیپوکلریت سدیم و قرص‌های کورگا تاثیر مخربی بر روی سطح آکریل ایجاد نکرده و خشونت سطحی افزایش نیافته است.^(۱۴) با توجه به تناقضات موجود در نتایج مطالعات مختلف و همچنین شیوع استفاده از ترکیبات شیمیایی در پاکسازی دنچرها توسط بیماران بر آن شدیم تا اثر ۴ نوع محلول شیمیایی که شامل سدیم هیپوکلریت ۰/۵٪، سرکه‌ی ۵٪، سدیم بیکربنات ۲/۵٪ و قرص‌های کورگا جهت ضد عفونی کردن نمونه‌های آکریلی به همراه آب شهری به عنوان کنترل بر روی یک نوع آکریل ایرانی گرماسخت و یک نوع آکریل آلمانی گرماسخت بررسی کنیم

مواد و روش‌ها:

در این مطالعه‌ی آزمایشگاهی به بررسی خشونت سطحی بر حسب Ra (خشونت سطحی میانگین) و Rz (میانگین عمق خشونت سطحی) در مورد دو نوع رزین آکریلی گرماسخت، بعد از یک ماه غوطه وری در محلول‌های ضد عفونی مختلف، صورت گرفت. آکریل‌های مورد استفاده در این تحقیق عبارت بودند از: آکریل آلمانی بایر که به طور گسترده در اروپا استفاده

جدول ۱- میزان خشونت سطحی اولیه ی نمونه ها بر حسب Rz و Ra

| Rz(mean±SD) | Ra(mean±SD) | نمونه ها |
|-------------|-------------|----------|
| ۰/۹۲±۰/۳ | ۰/۱±۰/۰۵ | ملیودنت |
| ۰/۶±۰/۰۸ | ۰/۰۷±۰/۰۵ | آکروپارس |
| P<۰/۰۵ | p<۰/۴ | Pvalue |

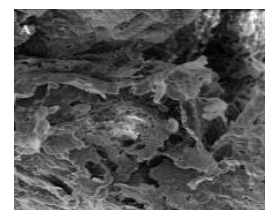
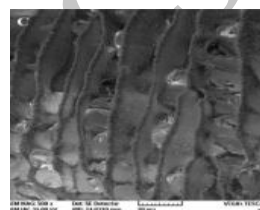
(N=۵)

Ra: میانگین خشونت سطحی ایجاد شده در سطح
Rz: میانگین ارتفاع عمیق ترین تضاریس ایجاد شده در سطح

میزان خشونت سطحی رزین های آکرلیلی ملیودنت بر حسب Ra و Rz پس قرارگیری در ماده ی ضد عفونی کننده و به تفکیک نوع ماده ی ضد عفونی کننده در جدول ۲ ارایه شده است و در خصوص آکرلیلی ملیودنت، بیشترین میزان خشونت سطحی بر حسب Ra مربوط به گروهی است که در ماده ی ضد عفونی کننده ی سدیم هیپوکلریت ($0/302 \pm 0/086 \mu m$) و کمترین میزان بعد از گروه شاهد (آب)، مربوط می شد به قرص کورگا ($0/197 \pm 0/033 \mu m$) آزمون ANOVA نشان داد تفاوت خشونت سطحی ضد عفونی کننده ها را از لحاظ آماری معنی دار است. ($P < 0/05$) آزمون Post-hoc (LCD) نشان داد تفاوتی بین خشونت سطحی بی کربنات سدیم و کورگا نبود اما بقیه ی نمونه ها باهم تفاوت داشتند. در اندازه گیری های بدست آمده از خشونت سطحی (Rz) نیز بیشترین خشونت سطحی کماکان مربوط به سدیم هیپوکلریت به میزان $1/92 \pm 0/376$ و سپس سرکه به میزان $1/88 \pm 0/44$ و کمترین بعد از آب شهری، مربوط می شد به قرص کورگا به میزان $1/3 \pm 0/5$ و ANOVA آزمون نشان داد که تفاوت خشونت سطحی Rz به لحاظ آماری معنی دار بود ($P < 0/05$) و آزمون Post-hoc (LCD) نشان داد بین سدیم هیپوکلریت و سرکه اختلافی وجود نداشت و همین طور بین آب شهری، قرص کورگا و بی کربنات سدیم اختلافی وجود نداشت. ولی بین این دو دسته اختلاف وجود داشت. میزان خشونت سطحی رزین

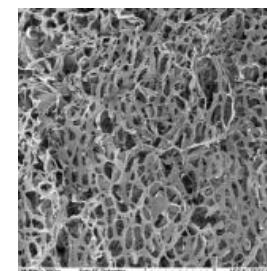
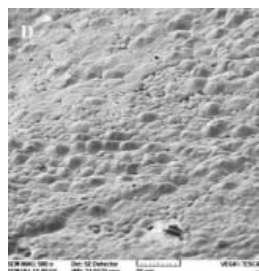
این زمان نمونه هادر داخل آب مقطر به مدت ۱۶ ساعت قرار گرفتند و هرروز ماده ضد عفونی کننده تعویض می شد و دوباره این کار تکرار می شد، این کار به مدت یک ماه انجام شد و خشونت سطحی نمونه ها توسط دستگاه پروفایلومتر (دستگاه MAHR مدل Pocket) مورد ارزیابی بر حسب Ra و Rz قرار گرفتند، داده ها بر اساس آزمون های آماری ANOVA و Post-hoc بررسی شدند.

در مرحله ی بعد یک نمونه از هر گروه جمع آوری و خشک شد و توسط دستگاه پوشش طلا طبق عملیات Physical Vaporization Deposition (PVD) روی نمونه ها، پوشش طلا به ضخامت ۱۰ نانومتر پوشش داده شد و سپس با مقاطع گوناگون در بزرگنمایی های $500 \times - 1000 \times - 2000 \times - 5000 \times$ عکس برداری شد و از تمامی نمونه ها در هر بزرگنمایی حداقل ۲ تصویر تهیه شد. (شکل ۱ تا ۴)



شکل ۲- خشونت سطحی ایجاد شده در محلول سدیم هیپوکلریت (در بزرگنمایی ۲۰۰۰)

شکل ۱- خشونت سطحی ایجاد شده در محلول سرکه (در بزرگنمایی ۲۰۰۰ میکروسکوپ الکترونیکی)



شکل ۴- خشونت سطحی ایجاد شده در آب (در بزرگنمایی ۲۰۰۰)

شکل ۳- خشونت سطحی ایجاد شده در محلول کورگا (در بزرگنمایی ۲۰۰۰)

یافته ها:

پنج نمونه از هر آکرلیلی (ملیودنت و آکروپارس) قبل از قرارگیری در محلول های ضد عفونی و به تفکیک نوع آکرلیلی از لحاظ میزان خشونت سطحی بررسی شدند که نتایج در جدول شماره یک ارایه شده است. بر اساس ارقام ذکر شده در این جدول، خشونت سطحی دو نوع آکرلیلی آکروپارس و ملیودنت در خواص Rz و Ra مشابه بودند و اختلاف آنها به لحاظ آماری معنی دار نبود.

برروی سطح آکريل شده که در موارد ديگر به اين شدت ديده نشده است. (شکل ۱ و ۲) در گروه شاهد هيچ تاثيری بر روی خلل و فرج سطحی ديده نشد و تصاویر حاکی از عدم تشکیل لایه‌ی جدیدی بر روی سطح، در محیط آب داشت. از طرفی در گروه‌های آزمایشی کمترین تاثير بر روی تخلل سطحی توسط قرص کورگا مشاهده شد که اين با توجه به اندازه‌گیری‌های انجام شده توسط پروفایلمتر پشتيبانی می‌شود. (شکل ۳ و ۴)

بحث

در اين تحقيق اثر ۴ نوع ماده‌ی ضدعفونی کننده (سدیم هیپوکلریت ۰/۰۵٪، سرکه‌ی ۰/۲۵٪، سدیم بی‌کربنات ۰/۵٪ و قرص کورگا) و آب برروی خشونت سطحی رزین‌های آکريلي گرماسخت بررسی شد. اثر تجمعی مواد ضدعفونی کننده در طول زمان می‌تواند بر خواص مکانیکی و سطحی آکريل اثرات منفی خود را اعمال کند بنابراین با توجه به میانگین مدت زمان مطالعات گذشته، در اين مطالعه مدت زمان ۳۰ روز جهت قرارگیری نمونه‌ها در محلول‌های ضد عفونی کننده در نظر گرفته شد. نتایج حاصل از اين تحقيق نشان داد که استفاده از ضدعفونی کننده‌های شیمیایی سدیم هیپوکلریت، سرکه، بی‌کربنات سدیم و قرص کورگا جهت ضد عفونی کردن رزین‌های آکريلي گرماسخت بیس دنچر (ملیودنت و آکروپارس) باعث افزایش خشونت سطحی آنها می‌شود. براساس مطالعه‌ی حاضر در آکريل ملیودنت، سدیم هیپوکلریت اختلاف معناداری ایجاد کرد که نشانگر بیشترین خشونت سطحی ایجاد شده در بین تمامی گروه‌ها بود. بعبارتی خاصیت خوردگی اين محلول بر روی ساختار فیزیکی آکريل ملیودنت بیشتر از سایر محلولها بوده است. طی مطالعه Ebadian و همکاران تاثير سدیم هیپوکلریت و گلو تار آلديید برروی دو نوع آکريل آکروپارس و ملیودنت بررسی شد و نشان داده شد هیپوکلریت سدیم نسبت به گلو تار آلديید تغییرات بیشتری ایجاد کرده است.^(۹) که با مطالعه‌ی Pinto که به بررسی اثر ۳ نوع ماده‌ی ضدعفونی کننده برروی خشونت سطحی و سختی سطحی ۳ نوع آکريل

های آکريلي آکروپارس برحسب خواص خشونت سطحی (Rz و Ra) نشان می‌دهد که بیشترین میزان خشونت سطحی اين نوع آکريل مربوط به سرکه‌ی سفید به میزان 0.342 ± 0.06 و بعد به مراتب کمتر مربوط به بی‌کربنات سدیم به میزان 0.0814 ± 0.156 و هیپوکلریت سدیم به میزان 0.035 ± 0.15 و کمترین مربوط می‌شد به کورگا و آب شهری (شاهد) به ترتیب به میزان 0.078 ± 0.058 و 0.051 ± 0.057 در آزمون مقایسات چندگانه نشان داده شد بین سرکه با همه‌ی نمونه‌ها اختلاف معنی‌داری وجود داشت و بین سدیم هیپوکلریت و سدیم بی‌کربنات تفاوتی وجود نداشت. ($p < 0.05$) همچنين آب و کورگام مشابه بودند. ($p < 0.05$) در اعداد بدست آمده از Rz کمترین میزان خشونت سطحی مربوط به سرکه‌ی سفید به میزان 0.122 ± 0.027 و به میزان خیلی کمتر مربوط به سدیم هیپوکلریت و سدیم بی‌کربنات به ترتیب به میزان 0.062 ± 0.164 و 0.063 ± 0.162 و کمترین مربوط به آب شهری (شاهد) به میزان 0.273 ± 0.125 بود. آزمون Post-hoc (LCD) نشان داد بین سرکه با سایر محلولها اختلاف وجود دارد و بین سدیم هیپوکلریت و سدیم بی‌کربنات تفاوتی نبود و بین قرص کورگا و آب تفاوتی وجود نداشت. ($p < 0.05$)

جدول ۲- خشونت سطحی رزین‌های آکريلي ملیودنت بیس دنچر برحسب نوع ماده ضدعفونی کننده شیمیایی

| خشونت سطحی | |
|------------------|-------------------|
| Rz(μm) | Ra(μm) |
| ضدعفونی کننده | |
| آب شهری (شاهد) | |
| 1.15 ± 0.13 | 0.152 ± 0.038 |
| سدیم هیپوکلریت | |
| 1.92 ± 0.376 | 0.302 ± 0.086 |
| سرکه سفید | |
| 1.88 ± 0.44 | 0.262 ± 0.056 |
| بی‌کربنات سدیم | |
| 1.325 ± 0.22 | 0.198 ± 0.024 |
| قرص کورگا | |
| 1.3 ± 0.5 | 0.197 ± 0.033 |

با توجه به بررسی‌های انجام شده توسط میکروسکوپ الکترونی، محیط‌های خوردنده مانند هیپوکلریت سدیم و سرکه می‌توانند باعث ایجاد تضاریس ناهماهنگ، ناهمگون و غیرمتقارن

شده که ما در نظر نگرفتیم. مطالعه ما از لحاظ زمان تحقیق (۳۰ روز) قابل اعتمادتر است اما ایشان عامل مداخله گر مسواک را در نظر گرفتند که توسط گروهی از بیماران استفاده می شود و از این جهت برتر است.

محلول سرکه بر روی آکریل آکروپارس اثر تخریبی شدیدی داشت و تضاریس زیاد و عمیقی ایجاد کرد.

ماده ی موثره طبق مطالعه ی که توسط Fernandez و همکاران انجام شد، اثر دو نوع ماده ی ضد عفونی کننده بر روی سه نوع آکریل از لحاظ ثبات رنگ و خشونت سطحی بررسی شد، در آن مطالعه، نشان داده شد که اکثر نمونه هایی که در استیک اسید قرار گرفتند نسبت به هیپوکلریت سدیم، طی مدت زمان ۶۰ دقیقه، خشونت سطحی بیشتری نشان دادند که نتیجه ی فوق را تقویت می کند.^(۲۲) اما مطالعه ی Silva و همکاران انجام شد بیشترین خشونت سطحی ایجاد شده از بین محلولهای سدیم پرپورات ۳/۸٪، کلرگزیدین گلوکونات ۲٪، سرکه ۱۰۰٪ و قرص های ضد عفونی کننده را توسط سدیم پرپورات گزارش کردند که نتیجه ی فوق را نقض می کند.^(۱۶) علت اختلاف می تواند عدم هماهنگی در غلظت های محلول ها باشد.

در این مطالعه میزان خشونت سطحی ایجاد شده توسط قرص کورگا و سدیم بی کربنات در آکریل ملیوندت مشابه بود و کمترین میزان را در بین محلولها داشت. ساختار شیمیایی این دو ماده به یکدیگر شبیه بوده و کورگا حاوی بی کربنات سدیم است و هر دوی اینها زیر گروه پراکسایدها هستند که با آزاد کردن اکسیژن باعث از بین بردن دبری ها می شوند. این گروه مانند گروه های کلردار باعث حل کردن و از بین بردن ملکولهای بزرگ و پلاستیزرها نمی شوند. به همین دلیل تاثیر اندکی را از لحاظ ایجاد زبری بر روی سطح آکریل دارند.

در مطالعه های دیگر بین گروه های حاوی سدیم بی کربنات نتایج مشابهی بدست آوردند به گونه ای که کمترین خشونت سطحی ایجاد شده مربوط به همین گروه ها بود و نتیجه ی مطالعه ما را تایید می کند.^(۱۹)

مبنی بر بررسی اثر تعدادی ضد عفونی کننده و خمیر دندان بر روی میزان ساییدگی و خشونت سطحی، این نتیجه حاصل

پرداخته بود، مطابقت داشت.^(۱۷) سایر مطالعات نیز با مطالعه ما در خصوص اثر مخرب هیپوکلریت سدیم بر آکریل مطابقت داشتند.^(۱۰،۱۱،۱۸) اما در مطالعه ای دیگر ذکر شد که محلول هیپوکلریت سدیم و قرص های کورگا طی ۱۸۰ روز تاثیر معناداری بر روی خشونت سطحی آکریل نداشتند.^(۱۵) که با نتیجه ی مطالعه ی حاضر مغایرت دارد. محققان در آن مطالعه از آکریل های پلیمریزه شونده با مایکروویو استفاده کردند که روش جدیدتری است اما روی دیگر خواص فیزیکی آکریل تاثیر گذار است. آکریل های گرماسخت متداول تر اما قدیمی هستند و اثرات سوء آنها کمتر است. این اختلاف می تواند علت تفاوت در نوع آکریل و نوع پلیمریزاسیون و همچنین در زمان انجام مطالعه باشد. همچنین نتایج مطالعه دیگری در این زمینه حاکی از عدم ایجاد تغییر در خشونت سطحی آکریل بواسطه ی محلول ها بود که برخلاف نتایج مطالعه ی حاضر است.^(۱۹) مدت زمان مطالعه ی ایشان یک هفته بود که این مدت زمان کوتاه ممکن است نتایج قابل اعتمادی نداشته باشد. در بین تمامی محلولها کمترین اثر مخرب توسط آب (گروه شاهد) و در بین محلول های ضد عفونی کننده کمترین تاثیر منفی توسط قرص های کورگا ایجاد شد. در مطالعه ی Ural و همکاران، نشان داده شد که بین خشونت سطحی اولیه و خشونت سطحی بعد از قرارگیری در محلولها اختلاف قابل توجهی وجود ندارد. در صورتی که یکی از این محلول ها قرص کورگا بود. این مطالعه نتیجه مطالعه ی حاضر را تایید می کند. در مطالعه ای که توسط Peracini و همکاران انجام شد، نتیجه به این صورت بود که خشونت سطحی ایجاد شده توسط کورگا مشابه آب بود و با اختلاف قابل توجهی کمتر از ماده ی دیگر (bony plus) بود، که نتیجه ی فوق را تایید می کند.^(۲۰) در مطالعه ای دیگر بیان شد که خشونت سطحی ایجاد شده توسط کورگا در مدت زمان ۲۵۰ دقیقه، بیشتر از خمیر دندان close up و ماده ی dentu care بود.^(۲۰) که نتیجه ی تحقیق حاضر را نقض می کند. اختلاف موجود می تواند حاصل از اختلاف در نوع آکریلها و دستگاه اندازه گیری باشد و همچنین متغیر مسواک نیز ذکر

نتیجه گیری: بنظر می‌رسد که تاثیر محلول های ضد عفونی کننده بر روی خشونت سطحی آکريل مليودنت بيشتر از آکروپارس است و بين محلول های مورد نظر کمترین اثر تخریبی توسط قرص کورگا ایجاد می شود. بهتر است از ترکیبات کلردار جهت ضد عفونی کردن آکريل مليودنت و از محلول های اسیدی برای ضد عفونی کردن آکريل آکروپارس استفاده نشود.

References:

- 1- Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment. Council on Dental Practice. Council on Dental Therapeutics. J Am Dent Assoc 1988; 116(2):241-8.
- 2- Sharaffedin F, Sadeghi AR, Kohanteb G. Comparison of the effect of Deconex (solarsept), Micro10 and Cidex in disinfecting dental instruments. J Dent Shiraz Univ Med Sci 2005; 6(1,2):38-46
- 3- Pinto TM, Neves AC, Leão MV, Jorge AO. Vinegar as an antimicrobial agent for control of Candida spp. in complete denture wearers. J Appl Oral Sci 2008; 16(6):385-90.
- 4- Hatim NA, Samarraie SA, Khayat IK. Evaluating the effect of new denture cleaners on the surface roughness of acrylic resin denture base material *Al-Rafidain Dent J* 2013; 3(1):31-38
- 5- Hussam M. Influence of dental cleansers on the color stability and surface roughness of three types of denture bases. J Bagh College Dentistry 2011; 23(3):17-22
- 6- Radford DR, Challacombe SJ, Walter JD. Denture plaque and adherence of Candida albicans to denture base materials in vivo and in vitro. Crit Rev Oral Biol Med 1999; 10(1):99-116.
- 7- Bulad K, Taylor RL, Verran J, Mccord JF. Colonization and penetration of denture soft lining materials by Candida albicans. Dent Mater 2004; 20(2):167-75
- 8- Bollen CM, Lambrechts P, Quirynen M. Comparison of surface roughness of oral hard material to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention: A review of the literature. Dent Mater 1997; 13(4):258-269
- 9- Ebadian B, Poorsina F, Saghaei S. Evaluation of disinfecting effect of 0.5% sodium hypochlorite and 2% glutaraldehyde on heat cure acrylic resin. J Mashhad Dent Sci 2007; 31(3):217-22
- 10- Shen C, Javid NS, Golaizzi FA. The effect of glutaraldehyde base disinfections on denture base resin. J Prosthet Dent 1989; 61(5):583-589
- 11- Rafah A, Ibrahim. The effect of microwave disinfection on surface roughness and hardness of hot, cold acrylic resin and soft liner in different conditions. J Bagh Coll Dentistry 2010; 22(4):36-40.

شد که بین میزان خشونت سطحی ایجاد شده توسط قرص کورگا و خمیر دندانهای *colgate* و *sortiso* که ماده‌ی اصلی تشکیل دهنده‌ی آنها سدیم بی‌کربنات است، اختلاف معناداری وجود دارد. این اختلاف می‌تواند بعلت وجود مواد تشکیل دهنده‌ی بی‌شماری که در خمیر دندانها موجود است و نیز روش انجام متفاوت از تحقیق حاضر باشد.

با توجه به این که استفاده از یک ماده بصورت خالص تاثیر آن را بطور دقیق تری نشان می‌دهد، در تحقیق ما بی‌کربنات سدیم بصورت خالص استفاده شد. بطور کلی این تحقیق نشان داد که میزان خشونت سطحی اولیه آکريل آکروپارس کمتر از آکريل مليودنت بود، به عبارتی دیگر میزان خشونت سطحی اولیه و عمق تضاریس موجود در آکريل آکروپارس کمتر از آکريل مليودنت بوده است که این مساله گویای ویژگی سطحی بهتر آکروپارس است. در اندازه‌گیری‌های ثانویه (بعد از قرارگیری در محلول های ضد عفونی کننده و آب) در مورد Ra در محلول های یکسان اعداد کوچکتر مربوط به آکريل آکروپارس بود (به استثنا محلول سرکه)، اما در مورد RZ در محلولهای سرکه و بی‌کربنات سدیم در آکريل آکروپارس اعداد بزرگتری نسبت به مليودنت بدست آمد که نشان دهنده ی عمق تضاریس بیشتر در آکريل آکروپارس در این دو محلول بوده است، اما در مورد آب و دو محلول دیگر (سدیم هیپوکلریت و کورگا) تضاریس کم عمق ایجاد شد. یافته های این تحقیق نشان داد که تاثیر محلول های ضد عفونی کننده بر روی خشونت سطحی آکريل مليودنت بيشتر از آکروپارس است و بين محلول های مورد نظر کمترین اثر تخریبی توسط قرص کورگا ایجاد می‌شود که با توجه به ترکیب این ضد عفونی کننده می‌توان به این نتیجه رسید که محلول های آلكالين پروکساید اگر بطور صحیحی بکار برده نشوند باعث تغییر در خواص آکريل می شوند.^(۲۳) که ما نیز در تحقیق خود این ضد عفونی کننده را دارای کمترین اثر تخریبی یافتیم.

- 12- Machado AL, Giampaolo ET, Vergani CE, Souza JF, Jorge JH. Changes in roughness of denture base and relined materials by chemical disinfection or microwave irradiation: surface roughness of denture base and relined materials. *J Appl Oral Sci* 2011;19(5):521-8.
- 13- Sartori E A, Schmidt CB, Walber LF, Shinkai RS. Effect of microwave disinfection on denture base adaptation and resin surface roughness. *Braz Dent J* 2006;17(3):195-200.
- 14- Machado AL, Breeding LC, Vergani CE, da Cruz Perez LE. Hardness and surface roughness of relined and denture base acrylic resins after repeated disinfection procedures. *J Prosthet Dent* 2009;102(2):115-22
- 15- Paranhos Hde F, Davi LR, Peracini A, Soares RB, Lovato CH, Souza RF. Comparison of physical and mechanical properties of microwave-polymerized acrylic resin after disinfection in sodium hypochlorite solutions. *Braz Dent J* 2009;20(4):331-5
- 16- Da Silva FC, Kimpara ET, Mancini MN, Balducci I, Jorge AO, Koga-Ito CY. Effectiveness of six different disinfectants on removing five microbial species and effects on the topographic characteristics of acrylic resin. *J Prosthodont* 2008;17(8):627-33
- 17- Paranhos Hde F, Peracini A, Pisani MX, Oliveira Vde C, de Souza RF, Silva-Lovato CH. Color stability, surface roughness and flexural strength of an acrylic resin submitted to simulated overnight immersion in denture cleansers. *Braz Dent J* 2013;24(2):152-6
- 18- Pinto Lde R, Acosta EJ, Távora FF, da Silva PM, Porto VC. Effect of repeated cycles of chemical disinfection on the roughness and hardness of hard relined acrylic resins. *Gerodontology* 2010;27(2):147-53.
- 19- Ural C, Ayse Sanal F, Cengiz S. Effect of different denture cleansers on surface roughness of denture base materials. *clinical dentistry and research* 2011 35 (2) :14-20
- 20- Peracini A, Davi LR, de Queiroz Ribeiro N, de Souza RF, Lovato da Silva CH, de Freitas Oliveira Paranhos H. Effect of denture cleansers on physical properties of heat-polymerized acrylic resin. *J Prosthodont Res* 2010;54(2):78-83
- 21- Sorgini DB1, Silva-Lovato CH, de Souza RF, Davi LR, Paranhos Hde F. Abrasiveness of conventional and specific denture-cleansing dentifrices. *Braz Dent J* 2012;23(2):154-9.
- 22- Fernandes FHI, Orsi IA, Villabona CA. Effects of the peracetic acid and sodium hypochlorite on the colour stability and surface roughness of the denture base acrylic resins polymerised by microwave and water bath methods. *Gerodontology* 2013 ;30(1):18-25
- 23- Devlin H, Kaushik P. The effect of water absorption on acrylic surface properties. *J Prosthodont* 2005;14(4):233-238.