

بررسی تأثیر ضد عفونی کننده های شیمیایی بر خشونت سطحی آکریل بیس دنچر گرما پخت

دکتر فرناز فیروز*، دکتر علیرضا ایزدی*، دکتر میثم خالصی**، دکتر فریبرز وفایی*، دکتر شعبانعلی بیک محمدی***
دکتر بیژن حیدری*

دریافت: ۹۰/۱۰/۱۶، پذیرش: ۹۱/۲/۱۸

چکیده:

مقدمه و هدف: ضد عفونی کننده های شیمیایی باید حداقل اثرات جانبی را بر روی سطح بیس دنچر داشته باشند تا تجمع پلاک را کاهش دهند. این مطالعه اثر ضد عفونی کننده ها کلوتار آلدهید ۲٪ و هیپو کلریت سدیم ۱٪، ۲٪/۵ و ۵٪/۲۵ بر خشونت سطحی دنچر آکریلی گرما پخت را بررسی می کند.

روش کار: ۵۰ نمونه با ابعاد ۳/۱×۲×۲۰/۲ میلی متر از رزین بیس دنچر گرما پخت ساخته شد. نمونه ها به صورت تصادفی به ۵ گروه (n=10) اختصاص یافتند. یک گروه به عنوان گروه کنترل و دیگر گروه ها در ضد عفونی کننده ها به مدت ۱۰ دقیقه غوطه ور شدند و سپس خشونت سطحی نمونه ها با profilometer اندازه گیری شد. اطلاعات جمع آوری و از نظر آماری با تست ANOVA یک طرفه تحلیل شدند.

نتایج: خشونت سطحی نمونه های غوطه ور شده در کلوتار آلدهید حداقل بود (۰/۵۳±۰/۱۶μ) و تفاوت معنی داری با گروه کنترل نداشت (P> 0.05). میانگین خشونت سطحی نمونه های غوطه ور شده در هیپو کلریت سدیم ۵٪/۲۵ حداکثر بود (۱/۰۶±۰/۱۶μ) و تفاوت معنی داری با دیگر گروهها داشت (P=0.000).

نتیجه نهایی: خشونت سطحی بیس رزینی دنچر گرما پخت که در معرض هیپو کلریت سدیم ۵٪/۲۵ قرار گرفته اند به طور چشم گیری افزایش می یابد.

کلید واژه ها: دست دندان / رزین آکریل گرما پخت / ضد عفونی کننده ها

مقدمه:

شیمیایی هم برای ضد عفونی کردن دست دندانها استفاده می شود که معمولاً به همراه روش های مکانیکی به کار برده می شوند (۳).

اثر بخشی مواد شیمیایی تمیز کننده دنچر در حل کردن و از بین بردن ذرات غذایی، بیوفیلیم و همچنین رنگ ناشی از استعمال سیگار در مطالعات قبلی گزارش شده است (۴،۵). از میان مواد شیمیایی مختلف غوطه ور سازی در هیپو کلریت سدیم (NaOCl) از روش های مرسوم بوده و توانایی کاهش دادن میزان کاندیدا ایلیکنز را (از عوامل ایجاد کننده التهاب دهان) دارا

مراقبت های بهداشتی دست دندان ها نقش بسیار مهمی در حفظ سلامت مخاط دهان دارد (۱). این مراقبتها در افراد مسن به دلیل بیماری ها، زوال عقلی و همچنین مهارت کاهش یافته دشوارتر می شود. صرف نظر از ملاحظات زیبایی، عدم رعایت ملاحظات بهداشتی سبب ایجاد بیوفیلیم شده و این تجمع بیوفیلیم سبب التهاب مخاط دهان می شود (۲).

روش مکانیکی از شایع ترین روش های خارج کردن بیوفیلیم از روی سطح دنچر می باشد. از محلول های

* استادیار گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان (bheidari1@gmail.com)

** دستیار گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

*** دکترای حرفه ای دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

- ۲- گروه دوم به مدت ۱۰ دقیقه در هیپوکلریت سدیم ۱٪
 ۳- گروه سوم به مدت ۱۰ دقیقه در هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪
 ۴- گروه چهارم به مدت ۱۰ دقیقه در هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪
 ۵- گروه پنجم به مدت ۱۰ دقیقه در گلو تار آلدهید ۲٪ فعال شده

پس از انجام این مراحل، نمونه ها با آب مقطر شسته شده و برای یکسان سازی شرایط نگهداری در یک ظرف مخصوص پر از آب مقطر قرار گرفتند تا زمان انجام تست خشونت سطحی فرا رسد.

خشونت سطحی نمونه ها با دستگاه Profilometer (Homnel Werke T8000, Germany) بر حسب میکرومتر اندازه گیری شد.

اطلاعات در نهایت جمع اوری شده و با استفاده از تست های آماری one way ANOVA و Tukey HSD از طریق برنامه آماری SPSS 15 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج:

یافته های مطالعه حاضر نشان داد که خشونت سطحی آکریل گرما پخت تحت تاثیر هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد بیشترین مقدار ($106 \pm 0/16 \mu$) و تحت تاثیر گلو تار آلدهید ۲٪ کمترین مقدار ($53 \pm 0/14 \mu$) می باشد. آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که تفاوت مشاهده شده بین گروه های تحت مطالعه از نظر آماری معنی دار می باشد ($P < 0/05$) (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه خشونت سطحی آکریل بیس دنچر گرما پخت تحت تاثیر ضد عفونی کننده های شیمیایی

میانگین خشونت سطحی (μ m)	تعداد نمونه ها	
$106 \pm 0/16$	۱۰	هیپوکلریت سدیم ۱٪
$106 \pm 0/16$	۱۰	هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪
$106 \pm 0/16$	۱۰	هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪
$53 \pm 0/14$	۱۰	گلو تار آلدهید ۲٪
$50 \pm 0/17$	۱۰	گروه کنترل

در مرحله بعد گروه های تحت مطالعه بوسیله تست آماری توکی به صورت دودویی تحت آنالیز قرار گرفتند. تفاوت خشونت سطحی بین گروه هیپوکلریت سدیم

می باشد (۶). محلول هیپوکلریت سدیم ارزان بوده و دارای طیف اثربخشی وسیعی بر روی میکروارگانیسم ها است. این محلول به مدت زمان کمی برای ضد عفونی کردن نیاز دارد (۷). رودریگز و همکاران غوطه ور سازی در محلول هیپوکلریت را برای مدت ۳۰ دقیقه، به عنوان روشی اثر بخش در ضد عفونی پیشنهاد کردند (۸). محلول های ضد عفونی کننده با پایه گلو تار آلدهید از سال ۱۹۶۲ میلادی در دندانپزشکی مورد استفاده قرار گرفتند، از مزایای آنها می توان به غیر خورنده بودن آنها در برابر فلزات و مواد پلاستیکی اشاره کرد. خاصیت ضد باکتری بالایی برای گلو تار آلدهید گزارش شده است که البته وابسته به زمان می باشد (۹).

با توجه به اینکه مطالعات کمی در خصوص اثر مواد ضد عفونی کننده بر سطح دنچر وجود دارد (۱۰) مطالعه حاضر با هدف تعیین اثر ضد عفونی کننده های شیمیایی گلو تار آلدهید ۲٪ و هیپوکلریت سدیم با غلظت های ۱٪، ۲/۵٪ و ۵/۲۵٪ بر روی خشونت سطحی آکریل بیس دنچر گرما پخت انجام گرفت.

روش کار:

مطالعه حاضر به صورت آزمایشگاهی (lab trial) انجام پذیرفت. جامعه آماری آن شامل ۵۰ نمونه آکریلی در ۵ گروه ۱۰ تایی بود. به منظور انجام این مطالعه از رزین آکریلیک گرما پخت (Meliodent, Germany) و مولد های استیل زنگ نزن با ابعاد $10/2 \times 70/2 \times 3/1$ mm استفاده شد. رزین آکریلی طبق دستور کارخانه مخلوط گشته و پس از آماده سازی به منظور فشرده شدن داخل رکاب قرار داده شدند. جهت پخت، مجموعه در داخل حمام آب قرار گرفته و به مدت ۴۵ دقیقه در حالت جوش نگاه داشته شدند. سپس سطح بیرونی نمونه های حاصل با کاغذ سیلیکون کارباید ۴۰۰ grit پرداخت گردید. پرداخت نمونه ها توسط یک نفر انجام شد و برای هر نمونه از کاغذ جدید استفاده شد.

در این مطالعه از محلول گلو تار آلدهید ۲٪ (گلو تار آل، بهسا ایران؛ تهران) و هیپو کلریت سدیم (زدا، خرمشهر، ایران) استفاده شد.

نمونه ها به طور تصادفی در ۵ گروه ۱۰ تایی به شرح زیر تقسیم بندی شدند:

- ۱- گروه اول به عنوان شاهد در نظر گرفته شد و فقط در آب نگهداری شدند.

وران و همکاران میزان کاندیدا آلبیکنز را در رزین های اکریلیک با سطح صاف و خشن مورد مقایسه قرار دادند و نشان دادند که سطوح خشن بالاتری از سلول را در خود نگه می دارد (۱۴).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که هیپوکلریت سدیم با غلظت ۵/۲۵٪ میزان خشونت سطحی را به طور معنی داری نسبت به غلظت های پایین تر افزایش می دهد به طوری که میزان خشونت سطحی آن از سطح کلینیکی قابل قبول بیشتر می باشد. در بین مواد ضد عفونی کننده مورد استفاده در این مطالعه گلو تار آلدهید ۲٪ دارای کمترین تاثیر بر روی خشونت سطحی بود البته خشونت سطحی حاصل از هیپوکلریت سدیم با غلظت های کمتر نیز از لحاظ کلینیکی قابل قبول بود.

نتایج مطالعه حاضر با مطالعه داسیلوا و همکاران در یک راستا بود (۱۵). پوارینا و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که غوطه ور سازی دنچر در محلول کلرگزیدین و هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ خشونت سطحی دنچر آکریلی را افزایش می دهد (۷). از سوی دیگر پارانوس (۱۶) و همکاران و در مطالعه دیگری آزودو (۱۷) و همکاران از هیپوکلریت سدیم ۱٪ در مطالعه خود استفاده کردند و نشان دادند که هیپو کلریت سدیم دارای اثرات نامطلوبی بر روی خشونت سطحی آکریل نمی باشد. نکته ای که در اینجا قابل توجه و بحث می باشد اشاره به این نکته است که مواد ضد عفونی کننده در غلظتهای بالاتر می توانند بر روی ماتریکس آکریل اثر نرم کنندگی داشته و همچنین سبب انحلال مونومر های آزاد و نیز تجزیه ماتریکس بشوند. پس نتایج مختلف و گاهی اوقات مخالف با هم را در مطالعات گوناگون می توان به غلظتهای متفاوت محلول های ضد عفونی ارتباط داد.

نکته دیگر تفاوت در آکریل های مختلف از لحاظ خواص فیزیکی بر اساس شرکت سازنده آن ها می باشد که این موضوع مطالعات بیشتری را در آینده برای مقایسه مواد مختلف طلب می نماید.

نتیجه نهایی:

این مطالعه نشان داد که غلظت ۵/۲۵٪ هیپو کلریت سدیم سبب افزایش خشونت سطحی چشم گیری در آکریل می شود. بنابراین استفاده از غلظت ۱٪ هیپوکلریت سدیم با توجه به خاصیت میکروب کشی بالا و نیز ایجاد خشونت سطحی کمتر، مناسب است.

۵/۲۵٪ با بقیه گروهها از نظر آماری معنی دار بود ($P=0.000$) در حالیکه تفاوت بین گروههای دیگر از نظر آماری معنی دار نبود ($P>0.05$) (جدول ۲).

جدول ۲: مقایسه دودویی خشونت سطح آکریل بیس دنچر گرما پخت تحت تاثیر ضد عفونی کننده های شیمیایی

ارزش P	تفاوت در خشونت سطحی (µm)	
	ضد عفونی کننده ۱	ضد عفونی کننده ۲
۱	هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪	۰/۰۰۰
۰/۰۰۰	هیپوکلریت سدیم ۱٪	۰/۴۶ ± ۰/۰۶۶
۰/۸۳	هیپوکلریت سدیم ۱٪	۰/۰۷ ± ۰/۰۶۶
۰/۰۰۰	هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪	۰/۴۶ ± ۰/۰۶۶
۰/۸۳	هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪	۰/۰۷ ± ۰/۰۶۶
۰/۰۰۰	هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪	۰/۵۳ ± ۰/۰۶۶
۰/۵۶	هیپوکلریت سدیم ۱٪	۰/۱ ± ۰/۰۶۶
۰/۵۶	هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪	۰/۱ ± ۰/۰۶۶
۰/۰۰۰	هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪	۰/۵۶ ± ۰/۰۶۶
۰/۹۹	گلو تار آلدهید ۲٪	۰/۰۳ ± ۰/۰۶۶

بحث:

در این مطالعه تاثیر ضد عفونی کننده های شیمیایی هیپوکلریت سدیم و گلو تار آلدهید بر روی خشونت سطحی آکریل بیس دنچر گرما پخت مورد بررسی قرار گرفت. هیپوکلریت با درصد های مختلف از ترکیب های رایج در ضد عفونی کردن دنچر ها می باشد و دارای طیف وسیعی از اثرات ضد میکروبی می باشد (۱۱) البته هیپوکلریت سدیم معایبی هم دارد از جمله اینکه دارای اثرات خوردگی بر روی فلزات است روی پوست و مخاط، آزار دهنده می باشد و همچنین سبب تغییرات رنگ در لباس های کتانی می شود (۱۲).

مواد ضد عفونی کننده با پایه گلو تار آلدهید نیز از دیگر مواد مورد استفاده در دندانپزشکی است و از محاسن آنان این است که دارای اثرات خوردگی نمی باشند و اجزای سازنده مواد پلاستیکی را تجزیه نمی کنند. با این وجود سمیت بالای آن ملاحظات خاصی را می طلبد (۹).

یکی از نکات مهم در استفاده و انتخاب مواد ضد عفونی کننده، تاثیر آنها بر روی خواص فیزیکی دنچر از جمله خشونت سطحی آن است، حداکثر میزان خشونت سطحی قابل قبول از لحاظ کلینیکی ۰/۶ میکرومتر می باشد (۱۳).

for disinfection of dental instruments. *Lett Appl Microbiol* 1998;27:292-296.

10. Jin C, Nikawa H, Makihira S, Hamada T, Furukawa M, Murata H. Changes in surface roughness and colour stability of soft denture lining materials caused by denture cleansers. *J Oral Rehabil* 2003;30:125-130.
11. Cotrim LEF, Santos EM, Jorge AOC. Procedimentos de biossegurança realizados por cirurgiões-dentistas e laboratoristas durante a confecção de próteses dentárias. *Rev Odontol UNESP* 2001;30:233-244
12. Bell JA, Brockmann MS, Feil P. The effectiveness of two disinfectants on denture base acrylic resin with an organic load. *J Prosthet Dent* 1989;61:581-589
13. Kuhar M, Funduk N. Effect of polishing technique on the surface roughness of acrylic denture base resins. *J Prosthet Dent* 2005; 93:76-85.
14. Verran J, Maryan CJ. Retention of *Candida albicans* on acrylic resin and silicone of different surface topography. *J Prosthet Dent* 1997; 77: 535-9.
15. 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.
16. 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.
17. Azevedo A, Machado LA, Vergani CE, Giampaolo ET, Pavarina AC, Magnani R. Effect of disinfectants on the hardness and roughness of relined acrylic resins. *J Prosthodont* 2006;15:235-242.

محلول ۲٪ گلو تار آلدهید دارای کمترین خشونت سطحی می باشد ولی خاصیت سمی بالا آن ملاحظات خاصی را طلب می کند.

منابع :

1. Shay K. Denture hygiene: A review and update. *J Contemp Dent Pract* 2000; 1(2): 28-41.
2. Kulak-Ozkan Y, Kazazolu E, Arıkan A. Oral hygiene habits, denture cleanliness, presence of yeasts and stomatitis in elderly people. *J Oral Rehabil* 2002;29:300-4.
3. Paranhos HFO, Silva-Lovato CH, Souza RF, Cruz PC, Freitas KM, Peracini A. Effects of mechanical and chemical methods on denture biofilm accumulation. *J Oral Rehabil* 2007; 34: 606-12.
4. Gornitsky M, Paradis J, Zandaverde G, Malo AM, Velly AM. A clinical and microbiological evaluation of denture cleansers for geriatric patients in long-term care institutions. *J Can Dent Assoc* 2002;68:39-45.
5. Sarac D, Sarac YS, Kurt M, Yu'zbasıog'lu E. The effectiveness of denture cleansers on soft denture liners colored by food colorant solutions. *J Prosthodont* 2007;16:185-91.
6. Moore TC, Smith DE, Kenny GE. Sanitization of dentures by several denture hygiene methods. *J Prosthet Dent* 1984;52:158-163.
7. Pavarina AC, Pizzolitto AC, Machado AL. An infection control protocol: effectiveness of immersion solutions to reduce the microbial growth on dental prostheses. *J Oral Rehabil* 2003;30:532-536.
8. Rodrigues EA, Reis RF, Camargo RW. Eficácia de três desinfetantes em próteses totais à base de resina acrílica. *Odontol Mod* 1994;21:11-15.
9. Angelillo IF, Bianco A, Nobile CGA. Evaluation of the efficacy of glutaraldehyde and peroxygen