# مقایسه تاثیرسافت لاینر آکروپارس و مولوپلاست B برمیزان چسبندگی کاندیدا آلبیکنس در مطالعه آزمایشگاهی

دکتر مجید صادق پورشهاب[#1] دکتر حسین رستگاریان [2] دکتر سپند قاسمی [3] مرجان صادق پورشهاب [4]

۱- استادیار بخش پروتز های دندانی، واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران
۲- استادیار بخش میکروبیولوژی، واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران
۳- دندانپزشک
۴- دانشجوی دندانپزشکی

**خلاصه:**

**سابقه و هدف:** کاندیدیازیس شایع‌ترین عفونت قارچی در حفره دهان است و یکی از مشکلات استفاده‌کنندگان از دنچر تغییر رنگ و آلودگی بر اثر عفونت قارچی کاندیدا آلبیکنس است. با توجه به استفاده فراوان از سافت لاینرها در درمان‌های پروتز متحرک، این تحقیق با هدف مقایسه تأثیر دو نوع سافت لاینر بر میزان چسبندگی قارچ کاندیدا آلبیکنس انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این تحقیق به روش تجربی در محیط آزمایشگاهی انجام شد. تعداد ۲۴ نمونه ازسافت لاینر آکروپارس و مولوپلاست B داخل لوله‌های حاوی سوسپانسیون $1 \times 10^6$ سلول در واحد حجم از کاندیدا آلبیکنس قرار داده شدند. سپس لوله‌ها برای مدت زمان ۴۰ و ۱۲۰ دقیقه داخل انکوباتور قرار گرفته سپس در۱میلی لیتر سرم فیزیولوژی استریل قرار داده شدند و مقدار معینی از این سوسپانسیون بر روی پلیت حاوی ژلوز سابوری کشت شد. بعد از ۲۴ و ۴۸ ساعت انکوباسیون تعداد کلونی‌های تشکیل شده با استفاده از میکروسکوپ نوری شمارش شدند و یافته ها با آزمون آماری TWO WAY ANOVA مورد تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** میزان کلونیزاسیون کاندیدا آلبیکنس به سافت لاینرمولوپلاستB در زمان های ۴۰ و ۱۲۰ دقیقه به ترتیب (۵۰۹±۲۰۲۵) و (۵۰۹± ۲۴۸۳) و به سافت لاینر آکروپلاس (۴۹۸ ± ۲۱۸۳) و (۴۰۸ ± ۲۵۳۳) بود و با گذشت زمان میزان چسبندگی کاندیدا در هر دو سافت لاینر افزایش معنی داری داشت ($p < ۰/۰۵$) ولی بین دو نوع سافت لاینرتفاوت معناداری دیده نشد.

**نتیجه گیری**: این دونوع سافت لاینر برتری خاصی از لحاظ چسبندگی کاندیدا آلبیکنس نسبت به یکدیگر ندارند و با افزایش زمان میزان چسبندگی کاندیدا آلبینکس به آنها افزایش می‌یابد.

**کلید واژه ها:** سافت لاینر، میزان چسبندگی، کاندیدا آلبیکنس

وصول مقاله:۱۴ /۹۰/۴ اصلاح نهایی: ۹۰/۷/۲۵ پذیرش مقاله: ۹۰/۸/۱

**مقدمه:**

کاندیدیازیس به بیماری اطلاق می‌شود که بوسیله قارچ مخمر مانند (yeastlike) از جنس کاندیدا ایجاد می‌شود و شایع‌ترین عفونت قارچی حفره دهان در انسان است.[1]

کاندیدا آلبیکنس جزء میکروارگانیسم‌های فرصت‌طلب می‌باشد که حدوداً ۶۰ درصد در افراد بالغ سالم و ۴۵ تا ۶۵ درصد در کودکان سالم دیده می‌شود.[2]

انواع گوناگون کاندیدا توانایی ایجاد عفونت را دارند ولی در ۸۵ در صد عامل عفونت، کاندیدا آلبیکنس بوده و گونه‌های دیگر با درصد فراوانی کمتر می‌توانند عفونت را ایجاد کنند.[3,4]

از جمله عوامل مستعدکننده حفره دهان برای افزایش تعداد کلونی‌های‌کاندیدا و ایجاد عفونت‌های کاندیدیایی، مواد مصنوعی مثل پروتزهای آکریلی و پارسیل دهانی و همین طور

# **نویسنده مسئول مکاتبات:** دکتر مجید پورشهاب - تهران / خیابان پاسداران خیابان نیستان دهم پ۲۸ - بخش پروتز متحرک
تلفن: ۲۲۵۶۴۵۷۱ Email:Pourshahab125@yahoo.com

[ Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15 ]

[ DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.2.5 ]

شرایط سیستم ایمنی شخص، خشکی دهان، مصرف آنتی‌بیوتیک و کورتون‌های سیستمیک، بهداشت ضعیف و سایر موارد می‌باشد.[۵]

با توجه به استفاده از انواع سافت لاینردردرمان‌های پروتزکامل و مشکلات ناشی از کاندیدیازیس دهانی برای بیماران[۶،۷]، این تحقیق با هدف بررسی میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکنس به سافت لاینرهای آکروپارس و مولوپلاستB در طی زمان‌های ۲۴و۴۸ ساعت در بخش پروتز متحرک واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی در سال ۱۳۸۹ انجام شد.

**مواد و روش ها:**

این تحقیق بصورت مطالعه تجربی در محیط آزمایشگاهی انجام شد:

۱- **تهیه نمونه‌های مورد آزمایش:** در این تحقیق تعداد ۱۲ نمونه از سافت لاینر ساخت کارخانه آکروپارس و تعداد ۱۲ نمونه از سافت لاینر مولوپلاست B در ۲ بازه زمانی ۴۰ و ۱۲۰ دقیقه مورد ارزیابی قرار گرفت. برای تهیه این دو نوع سافت لاینرحفراتی استوانه‌ای شکل به قطر ۵ میلی متر و ارتفاع ۱میلی متر در گچ داخل مفل, ایجاد گردید. سپس پودر و مایع سافت لاینر طبق دستور کارخانه سازنده در ظرف شیشه‌ای جداگانه مخلوط شده و پس از رسیدن به قوام مناسب، در داخل حفرات ایجاد شده بر روی گچ ریخته شد و با قراردادن سلفون بر روی آن مفل بسته و تحت فشار۸۰ پاسکال به مدت ۲ دقیقه پرس گردید. اضافات سافت لاینر برداشته شد و سپس به مدت ۱۰ دقیقه تحت فشار ۱۰۰ پاسکال قرارگرفت. پس از آن مفل‌ها داخل رکاب و در آب با دمای ۳۷ درجه قرار گرفت. سپس تا دمای جوش گرم و ۱۲۰ دقیقه بعد حرارت قطع و دمای آب به دمای اطاق رسید. سپس سافت لاینر آماده شده توسط مولتهای پرداخت در سه نوع نرم, متوسط و زبر به ترتیب پولیش شد. پس از اتمام مراحل پولیش بوسیله قلم مو، وارنیش مخصوص روی سطح سافت لاینر به طور یکنواخت پخش گردید. پس از خشک شدن وارنیش قطعات مورد نظر به مدت ۲۴ ساعت در سرم فیزیولوژی استریل قرار گرفت.

۲- **تهیه سوسپانسیون از سلول های مخمری:** کشت ۴۸ ساعته از کاندیدا آلبیکنس با کد استاندارد ۵۰۲۷ که در آزمایشگاه قارچ شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران موجود بود، در محیط کشت ژلوز سابوری اصلاح شده (خنثی) که شامل ۲۰گرم گلوکز،۱۰ گرم عصاره مخمر و۲۰ گرم آگار در هر لیتر بود تهیه شد. سپس مقداری از کاندیدا آلبیکنس کشت شده بعد از ۴۸ ساعت در سرم فیزیولوژی استریل بصورت سوسپانسیون درآمد که این سوسپانسیون حاوی $۱\times۱۰^{۶}$ سلول قارچی در واحد حجم بود.

**۳- مجاور نمودن نمونه‌ها با سوسپانسیون قارچی:**

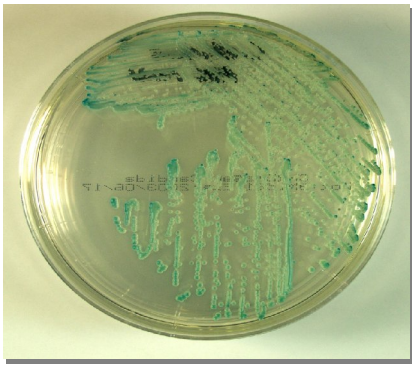
نمونه‌های تهیه شده با قطر و سطح یکسان بطور جداگانه و در فواصل زمانی ۴۰ و ۱۲۰ دقیقه در این سوسپانسیون غوطه ور شده و در ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار گرفت. برای به حداقل رساندن خطاهای حین آزمایش به ازای هر سری نمونه یک شاهد منفی تهیه شد.

**۴- بررسی چسبندگی سلول های کاندیدایی به سافت لاینرها:** بعد از گذشت مدت زمان (۴۰ و ۱۲۰ دقیقه ) نمونه‌ها خارج شده و با سرم فیزیولوژی استریل شستشو شد. سپس نمونه‌ها در۱میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی استریل قرار داده شده و به شدت تکان داده شد تا سلول‌های مخمری احتمالی چسبیده به نمونه‌ها از آن جدا شده و در سرم فیزیولوژی بصورت معلق در بیاید.[۴] پس از آن مقدار معینی (۱۰۰λ ) از این سوسپانسیون بر روی ظرف محتوی کشت سابوروی بصورت خالص کشت داده شد و برای اطمینان از وجود عوامل قارچی احتمالی برروی سافت لاینرها، نمونه‌ها در یک گوشه Plate بصورت نشاکاری کشت شده و در انکوباتور ۳۷ درجه قرار داده شد. بعد از ۲۴ و ۴۸ ساعت تعداد کلونی‌های رشد کرده به وسیله میکروسکوپ نوری YX100 Nikon در بزرگنمایی ۱۰ توسط Colony Counter شمارش شدند که کلونی میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکنس به نمونه‌های مورد آزمایش را نشان میداد. (شکل ۱)



[ Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15 ]

[ DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.2.5 ]



**شکل۱-کولونی های کاندیدا البیکانس در محیط کشت**

**یافته‌ها:**

نتایج مطالعه نشان داد که نوع سافت لاینر تاثیری در چسبندگی کاندیدا آلبیکانس ندارد (p= ۰/۱۱۱). ولی با افزایش زمان از ۴۰ دقیقه به ۱۲۰ دقیقه میزان چسبندگی در هر دو نوع اختلاف معنی‌داری پیدا می‌کند (p =۰/۰۱۵ )

میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکنس به دو نوع سافت لاینر آکروپارس و مولوپلاستB درزمان‌های ۴۰ و ۱۲۰ دقیقه در جدول (۱) دیده می شود.

**جدول ۱- میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکنس به دو نوع سافت لاینر به تفکیک زمان**

| میزان چسبندگی / سافت لاینر | ۴۰ دقیقه | ۱۲۰ دقیقه | نتیجه آزمون |
|---|---|---|---|
| مولوپلاست B | ۲۰۲۵±۵۰۹ | ۲۴۸۳±۵۰۹ | p <۰/۰۵ |
| آکروپارس | ۲۱۸۳±۴۹۸ | ۲۵۳۳±۴۰۸ | p <۰/۰۵ |
| نتیجه آزمون | p< ۰/۸ | p<۰/۸ | — |

**بحث:**

نتایج مطالعه نشان داد که نوع سافت لاینر تاثیری در چسبندگی کاندیدا آلبیکنس ندارد. ولی با افزایش زمان از ۴۰ دقیقه به ۱۲۰ دقیقه اختلاف میزان چسبندگی قارچ کاندیدا آلبیکنس در هر دو نوع سافت لاینر معنی دار می‌باشد.

مطالعه‌ای توسط Tari و همکارانش درسال ۲۰۰۷ در دانشگاه استانبول با هدف بررسی تاثیر زمان بر افزایش خشونت سطحی و چسبندگی کاندیدا آلبیکنس بر روی سافت لاینرها در محیط آزمایشگاه انجام شد. که در این آزمایش از ۳ نمونه سافت لاینر استفاده کردند (یوفی ژل، ویسکوژل، مولوپلاستB) که میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکنس قبل و بعد از دوره‌ی تعیین شده اندازه‌گیری شد. در تمامی موارد پس از گذشت زمان میزان خشونت سطحی و میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکنس افزایش یافت . البته در سافت لاینر ویسکوژل این میزان بسیار بیشتر از سایر نمونه‌ها بود.[۹]

نتایج تحقیقی که ما انجام دادیم نیز نشان داد که پس از گذشت زمان میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکنس به طور معنی داری افزایش می یابد. نتایج این تحقیق با تحقیق ما مشابه بود. البته در تحقیق ایشان، عامل افزایش میزان چسبندگی را افزایش خشونت سطحی اعلام نمودند. در مطالعه ما میزان خشونت سطحی بعد از گذشت زمان اندازه‌گیری نشده بود و از محدودیت‌های مطالعه ما بود.

مطالعه‌ای دیگر توسط Buladو همکارانش در سال ۲۰۰۴ با هدف نظارت بر کلونیزاسیون و نفوذ کاندیدا آلبیکنس به داخل سافت لاینر و تاثیر آن بر روی این مواد انجام شد. این تحقیق بر روی ۶ نمونه شامل مولوپلاستB Flexor, , Permaflex Luci-soft, Eversoft and Ufi Gel hard C انجام گرفت. در این تحقیق نمونه ها برای ۱ ساعت در انکوباتور با دمای ۳۷ درجه قرار گرفتند و سپس نمونه‌ها را برای برداشتن سلول‌های نچسبیده شستشو دادند. سپس کلونی‌ها رنگ آمیزی و با میکرسکوپ نوری شمرده شدند و نتیجه تحقیق به این شکل بود که تفاوت قابل ملاحظه‌ای در تعداد کلونی ها در نمونه‌هایی که سطح صاف داشتند مشاهده نشد.[۱۰]

این نتیجه با تحقیق ما کاملا مطابقت داشت زیرا در تحقیق ما نیز تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین چسبندگی دو سافت لاینردیده نشد.

در مطالعه‌ای دیگر که توسط Vural و همکارانش در سال ۲۰۱۰ با هدف مقایسه‌ی چسبندگی کاندیدا آلبیکنس به



[ Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15 ]

[ DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.2.5 ]

دو نوع سافت لاینرمولوپلاست B و ویسکوژل انجام شد، از دو مایع بدن که یکی بزاق و دیگری ترشح بینی بود استفاده شد و آزمایش در شرایط آزمایشگاهی انجام شد. هر یک از نمونه‌ها در داخل مایع به اندازه‌ی ۱/۵ سی سی قرار گرفت و به مدت دو ساعت در انکوباتور گذاشته شد و سپس کلونی ها با میکروسکوپ نوری شمارش گردید.

نتیجه‌ی تحقیق به این شکل بود که چسبندگی کاندیدا آلبیکنس به سافت لاینر ویسکوژل به میزان قابل توجهی بیشتر بود. دلیل این چسبندگی زیاد خشونت سطحی بیشتر ویسکوژل نسبت به مولوپلاست Bتوجیه شده است.[۱۱]

نتایج این تحقیق با تحقیق ما مشابه نبود زیرا دو نوع ماده‌ای که ما استفاده نموده بودیم خشونت سطحی تقریبا مشابه داشتند.

با توجه به عدم وجود تفاوت واضح بین دو سافت لاینرآکروپارس و مولوپلاست Bدر زمان‌های ۴۰ و ۱۲۰ دقیقه و در ضمن وجود چسبندگی کاندیدا آلبیکنس به هر دو سافت لاینر در زمان‌های ۴۰ و ۱۲۰ دقیقه، این دو ماده برتری خاصی از لحاظ چسبندگی کاندیدا آلبیکنس نسبت به یکدیگر ندارند و می‌توان از لحاظ اقتصادی از نمونه مقرون به صرفه تراستفاده نمود. از سویی چون در هر دو نوع سافت لاینر با افزایش زمان از ۴۰ دقیقه به ۱۲۰ دقیقه میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکنس افزایش یافت، مسئله رعایت بهداشت پروتز توسط بیماران با دقت بیشتری پی‌گیری شود.



[ Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15 ]

[ DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.2.5 ]

## *References:*


*1- Greenberg M, Glic M. Red and White Lesions of the Oral Muscosa Burket's Oral Medicine Diagnosis And Treatment. 10 th Edition. 2008. 64-71.*

*2- Navazesh M, wood G, Brightman V. Relationship Between Salivary Flow Rates and Candida Albicans Counts. Oral Surg ,Oral Med ,Oral Pathol. 1995 Sep;80(3):284-8.*

*3- Berdicevsky I, Ben-Aryeh H, Szargel R, Gutman D. Oral Candidiasis in Children. Oral Surge ,Oral Med ,Oral Pathol. 1984 Jan;57(1):37-40.*

*4- Fotos PG, Vincent SD, Hellstein JW. Oral Candidiasis and Clinical Historical An Therapeutic Features of 100 Cases. Oral Surge, Oral Med, Oral Pathol. 1992 Jul;74(1):41-9.*

*1- Maza JL, Elguezabel N, Pardo C, Ellacuria J, Solar I and Ponton J. Candida Albicans Adherence To a Resin Composite Restorative Dental Material: Influence of Whole Human Saliva. Oral Surge, Oral Med Oral, Pathol ,Oral Radiol, Endod. 2002 Nov;94(5):589-92.*

*2- Bodey GP, fainstein V. Candidiasis. O ral Surge,Oral Med,Oral Pathol,1994 Aug; 78:189-193.*

*7- Robert G.Craig, John M.Powers, Restorative Dental Materials 11th: 2001 Jul; 21:400-68.*

*8- Karaagaclioglu L, Can G, Yilmaz B, Ayhan N, Semiz O, Levent H. The Adherence of Candida Albicans to Acrylic Resin Reinforced With Different Fibers. J Matter Sci Mater Med. 2008 Feb;19(2):959-63. Epub 2007 Aug 1.*

*9- 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.*

*10- Bulad K, Taylor RL, Verran J, McCord JF . Colonization And Penetration of Denture Soft Lining Materials By Candida Albicans. Dent Mater. 2004 Feb;20(2):167-75.*

*11- Vural C, Ozdemir G, Kurtulmus H, Kumbuloglu O, Ozcan M. Dent Mater J. Comparative Effects of Two Different Artificial Body Fluids on Candida Albicans Adhesion to Socft Lining Materials . Dent Mater J. 2010 Mar;29(2):206-12.*


[ Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15 ]

[ DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.2.5 ]

[ DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.2.5 ] [ Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15 ]