

# تغییرات ابعادی بیس دنچر بعد از ریلاین با دو روش مستقیم و غیرمستقیم

دکتر منیره نیلی<sup>\*</sup>، دکتر زهرا بکتاشیان<sup>۱</sup>

## چکیده

**مقدمه:** ریلاین روش رایجی است که جهت حفظ و بهبود تطابق بیس دنچر با مخاط زیرین صورت می‌گیرد. ممکن است با انجام ریلاین تغییرات ابعادی در بیس دنچر اتفاق افتد. هدف از این مطالعه ارزیابی تغییرات ابعادی بیس دنچر بعد از ریلاین با دو روش مستقیم و غیر مستقیم بود.

\* استادیار، گروه پروتزهای دندان، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، اصفهان، ایران (مؤلف مسؤول)  
nili@dnt.mui.ac.ir

۱: دندان پزشکی، اصفهان، ایران

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه تجربی- آزمایشگاهی، یک مدل آکریلی ماگزیلای بی‌دندان انتخاب شد. روی مدل ۴ نقطه رفرنس در نواحی کانین‌ها (A, B) و مولرهای دوم (C, D) قرار گرفت و یک لایه موم به ضخامت ۱/۵ میلی‌متر جهت ایجاد فضا برای ماده ریلاین خوابانده شد. از مدل قالب‌گیری انجام شد و ۲۰ کست گچی تهیه گردید. روی کست‌ها یک موم به ضخامت ۲ میلی‌متر قرار داده شد و بیس آکریلی ساخته شده به مدت دو هفته در آب نگهداری شدند و سپس در دو گروه مجزا ریلاین مستقیم با ماده‌ی GC-Reline و غیرمستقیم با ماده Acrosoft TC انجام شد. خطوط ایجاد شده با کولیس دیجیتال سه بار در هر بیس و نیز مدل اصلی اندازه‌گیری شد، میانگین برای هر یک محاسبه شد و با آزمون T مستقل آنالیز گردید ( $\alpha = 0/05$ ).

این مقاله در تاریخ ۹۱/۱۱/۳۰ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۳/۳/۲۷ اصلاح شده و در تاریخ ۹۳/۵/۲۱ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان  
۱۳۹۳، ۱۰(۶): ۴۴۱ تا ۴۴۹

**یافته‌ها:** بیشترین اختلاف در دو روش در فاصله AC، کمترین اختلاف در روش مستقیم در فاصله BD و در غیرمستقیم در فاصله AB بود، اختلاف هر دو روش با مدل اصلی به‌جز در فاصله CD در روش غیرمستقیم نسبت به مدل اصلی ( $p \text{ value} = 0/006$ ) معنادار نبود ( $p \text{ value} > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به محدودیت‌های این مطالعه تغییرات ابعادی در هر دو روش در حد قابل قبول است. انتخاب روش ریلاین با توجه به شرایط بیمار، ترجیح دندان‌پزشک و موارد دیگر می‌تواند صورت گیرد.

**کلید واژه‌ها:** بیس دنچر، رزین‌های آکریلی، پروتز

## مقدمه

پروتز کامل به طور وسیع برای بیماران بی‌دندان استفاده می‌شود. موفقیت درمان پروتز به مقدار زیادی به ساپورت، گیر و ثبات پروتز بستگی دارد [۱]. یک قسمت مهم از درمان پروتز کامل حفظ تطابق بیس دنچر با مخاط زیرین می‌باشد [۲]. به دلیل فرایندهای طبیعی تحلیل استخوان آلوئولار، دنچر کامل شل و گیرش کمتر می‌شود که در نتیجه درد، از دست رفتن ارتفاع عمودی اکلوزن پروتز و عملکرد ضعیف آن ایجاد می‌گردد. بنابراین برای بهبود گیر، ثبات، بهداشت دهانی و زیبایی، ریلاین و ری بیس تجویز می‌گردد [۳].

ریلاین روشی است که در آن سطح بافتی دنچر با مواد جدید جهت تطابق دقیق با نشست‌گاه دنچر تغییر داده می‌شود. همین‌طور با انجام ریلاین افزایش نیروی جویدن و بهبود الگوی آن اتفاق می‌افتد [۴]. برای بیشتر بیماران، ریلاین دنچر یک روش اقتصادی بهبود ثبات و گیر دنچر، ارتفاع عمودی اکلوزن و در بعضی موارد ظاهر صورت می‌باشد [۵].

دو روش اصلی برای ریلاین بیس دنچر روش مستقیم و غیر مستقیم می‌باشد. در طی مرحله‌ی ریلاین با هر دو روش تغییرات ابعادی بیس دنچر اتفاق می‌افتد [۶].

در روش غیر مستقیم با دنچر قالب‌گیری با مواد و تکنیک‌های مختلف از دهان بیمار انجام می‌گیرد و در طی مرحله لابراتواری، مفل‌گذاری و پخت پروتز ریلاین انجام می‌گیرد، بیماران تا زمان انجام کارهای لابراتواری بدون دنچر می‌مانند. بیس پروتز و اکلوزن در طی مرحله پخت ممکن است تغییر نماید.

در روش مستقیم در مطب با آکریل‌های خود پلیمریزه شونده مخصوص ریلاین از دهان بیمار قالب‌گیری انجام می‌شود و تطابق بیس برقرار می‌گردد. رزین‌های مورد استفاده در این روش حین مرحله پلیمریزاسیون دچار انقباض می‌گردند و با جذب آب در دهان به آرامی بعد از یک دوره زمانی منبسط می‌شوند. ترکیب انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و انبساط در هنگام نگهداری رزین داخل آب یا گذاشتن داخل دهان می‌تواند تغییرات ابعادی را نتیجه دهد [۷].

Breeding و همکارانش در سال ۱۹۹۱ تغییرات ابعادی بیس دنچر را بعد از ریلاین با سه نوع رزین Acceler Triad

Luciton مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق از یک دای فلزی شبیه قوس ماگزیلاری برای ساخت ۳۰ عدد بیس دنچر با ۲ میلی‌متر فضا جهت ماده ریلاین استفاده شد. برای هر ماده ۱۰ بیس دنچر انتخاب و با ماده مورد نظر ریلاین شد. فاصله فلنج دیستوباکال دو طرف قبل و بعد از ریلاین با استفاده از میکروسکوپ اندازه‌گیری شد. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که هر ماده تغییرات ابعادی متفاوتی بعد از ریلاین نشان می‌دهد و میزان تغییرات ابعادی رزین Triad از دو ماده دیگر بیشتر بود [۸].

Sadamori و همکارانش در سال ۲۰۰۹ تغییرات ابعادی بیس‌های دنچر ریلاین شده را در یک مطالعه لابراتواری ارزیابی کردند. از یک رزین گرماسخت، ۲ رزین اتوپلیمریزه، ۱ رزین فعال شده با میکروویو و ۱ رزین لایت کیور شفاف جدید به‌عنوان مواد ریلاین در این مطالعه استفاده شد. بعد از ریلاین گپ بین دای فلزی و بیس‌های دنچر ریلاین شده فوراً اندازه‌گیری شدند. اندازه‌گیری‌ها بعد از گذشت یک روز، یک هفته، ۴ هفته، ۸ هفته تکرار شد. در بین اندازه‌گیری‌ها بیس‌های ریلاین شده در آب ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که تغییرات ابعادی در بیس‌های ریلاین شده تحت تأثیر مواد و روش‌های ریلاین است و رزین گرماسخت کمترین تغییرات ابعادی را در مقایسه با دیگر مواد و روش‌های ریلاین نشان می‌دهد [۹].

Venus و همکارانش در سال ۲۰۱۱ تأثیر روش پروسیسینگ و نوع رزین آکریلی را روی دقت دنچر ماگزیلای بدون دندان مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که روش پخت در ایجاد تغییرات در بیس دنچر مهم‌تر از نوع رزین می‌باشد [۱۰].

Leonardo و همکاران در سال ۲۰۰۴ در مطالعه‌ای تأثیر روش آکریل‌گذاری را روی دقت ابعادی بیس دنچر بررسی کردند. نتایج نشان داد که در روش‌های مختلف آکریل‌گذاری تنها در ناحیه‌ی خلفی کام اختلاف معنی‌دار دیده می‌شود [۱۱].

با توجه به تأثیر عوامل مختلف بر روی دقت ابعادی بیس دنچر و اهمیت تطابق و حداقل تغییرات بیس در حین مراحل آماده‌سازی جهت تأمین گیر و ثبات بهتر پروتز و با توجه به وجود روش‌ها و مواد مختلف موجود در بازار جهت انجام ریلاین و پیشرفت روزافزون کیفیت مواد آرایه شده در هر دو روش ریلاین مستقیم و غیر مستقیم و عدم وجود تحقیقات وسیع و کامل در

به روش پخت سریع (پختن رزین در دمای ۷۴ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲ ساعت و سپس در آب جوش ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد به مدت یک ساعت) جایگزین گردید. سپس بیس‌ها به مدت ۲ هفته در آب نگهداری شدند [۱۲]، به‌منظور اینکه کلیه‌ی تغییرات بیس انجام گیرد. پس از آن به‌صورت راندوم به دو گروه ده‌تایی تقسیم شدند.

#### گروه ۱: روش ریلاین مستقیم

ماده مورد استفاده در این روش ماده GC Reline (CG America, Inc, ALSIP, IL 60803 USA) بود. طبق دستور کارخانه پودر و مایع آن به نسبت (۵ ml/ ۹ gr) در ۱۵ ثانیه مخلوط شد و در سطح بافتی بیس‌ها قرار داده شد و سریعاً بیس‌ها را روی مدل اصلی که با لایه‌ی بسیار نازکی از وازلین چرب‌شده بود برگردانده و تحت فشار ۲/۵ بار (۳۶/۲۵ psi) و در داخل آب با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد که شبیه به دمای داخل دهان است قرار داده شد. ۵ دقیقه صبر کرده تا ماده به‌طور کامل ست شود. تمام مراحل فوق برای هر ۱۰ بیس با شرایط یکسان آزمایشگاهی انجام شد و بیس‌های ریلاین شده به مدت یک هفته داخل آب قرار داده شد.

نمونه‌هایی که دارای حباب بوده یا ضخامت ماده در نواحی مختلف یکسان نبوده و ماده به‌طور یکنواخت در کل سطح بیس پخش نشده بود از مطالعه خارج گردید.

#### گروه ۲: روش ریلاین غیر مستقیم

ماده قالب‌گیری مورد استفاده در این روش ماده بهسازی بافت آکروسافت (Acrosoft TC\TC1, Marlic Medical) (Industres co, CITY KARAJ-IRAN) بود. بر طبق دستور کارخانه پودر و مایع آن به نسبت ۴ میلی‌لیتر در هر ۷/۲ گرم پودر در ۳۰ ثانیه مخلوط شد و سپس در سطح بافتی بیس‌ها قرار داده شد و سریعاً آن را روی مدل اصلی برگردانده و تحت فشار ۲/۵ بار (۳۶/۲۵ psi) و در داخل آب با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد که شبیه به دمای داخل دهان است قرار داده و سپس ۵ دقیقه صبر کرده تا ماده به‌طور کامل ست شود، و قالب‌گیری از مدل جهت ریلاین انجام گردید. نمونه‌هایی که دارای حباب بوده یا ضخامت ماده در نواحی مختلف یکسان نبوده و ماده به‌طور یکنواخت در کل سطح بیس پخش نشده بود از مطالعه خارج گردید.

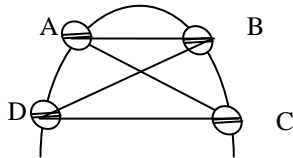
این زمینه و وجود نظرات متفاوت در مقالات در ارتباط با دقت این دو روش ریلاین انجام تحقیقات وسیع‌تر و بیشتر جهت مشخص کردن بهترین ماده و بهترین روش جهت انجام ریلاین ضروری به‌نظر می‌رسد.

لذا این تحقیق با هدف ارزیابی تغییرات ابعادی بیس دنجر بعد از ریلاین با دو روش مستقیم (با آکریل GC Reline) و غیر مستقیم (با آکریل آکروسافت) انجام گردید.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به‌صورت تجربی آزمایشگاهی انجام گردید. یک مدل آکریلی قوس ماگزیلاری بی‌دندان انتخاب شد. آندرکات‌های آن به کمک سورویور مشخص و با فرز حذف گردید. روی مدل ۴ نقطه رفرنس به کمک پیچ‌های فلزی با یک شیار در مرکز با عرض ۰/۵ میلی‌متر و قطر ۳ میلی‌متر در نواحی کانین‌ها (A, B) و مولرهای دوم (C, D) در دو طرف قوس قرار گرفت، (برای قرار دادن پیچ‌ها، مدل آکریلی با فرز فیشور هندپیس به قطر کمتر از پیچ‌ها سوراخ گردید و پیچ‌ها به‌طور مستقیم داخل مدل پیچ شدند). روی لبه‌ی مدل چهار شیار با عمق و عرض ۲ میلی‌متر جهت قرارگیری صحیح بیس‌ها در روی مدل در یک وضعیت مشخص فرم داده شد. یک لایه موم بیس پلیت به ضخامت ۱/۵ میلی‌متر (Densply, Densply Co. England) بر روی مدل جهت ایجاد فضا برای ماده ریلاین خوابانده و بر روی این موم ۳ استاپ به ابعاد ۳ × ۳ میلی‌متر یکی در قدام و ۲ عدد در ناحیه پرمولرهای دوم ایجاد گردید. یک تری پلاستیکی با دندانی ساخت ایران به اندازه‌ای که تمام سطوح مدل را پوشش دهد انتخاب شد و یک قالب به‌صورت مولد با ماده سیلیکون تراکمی (Speedex, Coltene, Swiss) از مدل با فضا تهیه شد. در نهایت از مولدهای سیلیکونی ۲۰ کست گچی (Neo plumestone, Mutsumi, Japan) یکسان به‌دست آمد که ۱/۵ میلی‌متر بزرگ‌تر از مدل اصلی بودند. تعداد ۲۰ عدد بیس بر اساس فرمول حجم نمونه و تحقیقات انجام شده قبلی انتخاب شد [۸]. سپس ۲۰ بیس مومی به ضخامت ۲ میلی‌متر روی کست‌ها قرار داده شد و در لابراتوار با شرایط یکسان آزمایشگاهی موم با آکریل پختنی ایووکلا ر آلمانی (Ivoclar Vivadent AG, FL-9494 Schaan/Liechtenstein)

پخت با آکریل گرماسخت Acropars استفاده گردید. بدین منظور، هر یک از خطوط بین نقاط رفرنس (AB-AD-AC-BC-BD-) در بیس‌ها و مدل اصلی با کولیس دیجیتال با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد (جدول ۱ و ۲). هر اندازه‌گیری سه بار تکرار شد (شکل ۱).



شکل ۱. شماتیک قوس ماگزینا و نقاط رفرنس

میانگین هر یک از خطوط در دو روش و مدل اصلی با استفاده از آنالیز آماری Independent T-test محاسبه گردید، در مقایسه‌ی میانگین تغییرات ابعادی بین دو روش مستقیم و غیر مستقیم با مدل اصلی در تک تک خطوط (AB-AD-AC-BC-BD-CD)، از لحاظ آماری تفاوت معناداری مشاهده نگردید ( $p \text{ value} > 0/05$ ).

در این تحقیق اختلاف میانگین خطوط مورد بررسی در بیس‌ها با روش‌های مختلف با مقادیر این خطوط در مدل اصلی با استفاده از آزمون T بررسی گردید و نتایج آزمون در جدول (۳) آورده شده است. لازم به ذکر است که علامت منفی نشان‌دهنده کاهش و علامت مثبت نمایانگر افزایش نسبت به مدل اصلی می‌باشد.

در اندازه‌گیری تک تک خطوط در هر دو روش هم کاهش و هم افزایش مشاهده شد، اختلاف هر دو روش با مدل اصلی به‌جز در فاصله CD در روش غیرمستقیم نسبت به مدل اصلی معنادار نبود (جدول ۴).

تمام مراحل فوق برای هر ۱۰ بیس با شرایط یکسان آزمایشگاهی انجام و بیس‌ها داخل آب قرار داده شد تا تغییرات ابعادی آن به حداقل برسد. بیس‌های قالب‌گیری شده با آکروسافت جهت جایگزینی ماده قالب‌گیری با آکریل دایم پختنی در لابراتوار با شرایط یکسان آزمایشگاهی، مفل‌گذاری (مفل آلومینیومی عش انگلیسی) و عمل پخت دنچرها (در حرارت  $73/8^{\circ}\text{C}$  برای مدت ۹ ساعت و فشار ۱۰۰ psi) با آکریل آکروپارس ایرانی (Acropars 100, Marlic Medical) در زمان کمتر از ۲۴ ساعت انجام گرفت. سپس تغییرات ابعادی ۲۰ بیس پس از گذشت ۱ هفته از انجام ریلاین اندازه‌گیری شد.

#### روش اندازه‌گیری:

برای بررسی تغییرات ابعادی بیس‌های ریلاین شده، فواصل بین نقاط رفرنس (AB-AD-AC-BC-BD-CD) در بیس‌ها و نیز در مدل اصلی با سر خارجی کولیس دیجیتالی (Danyang yongshum Tools Co. Ltd China) با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. جهت بالا بردن دقت اندازه‌گیری هر فاصله ۳ بار اندازه‌گیری شد و میانگین آن محاسبه شد و داده‌ها با آنالیز آماری T مستقل مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند ( $\alpha = 0/05$ ).

#### یافته‌ها

هدف کلی در این پژوهش، ارزیابی دقت ابعادی بیس دنچر بعد از ریلاین با دو روش مستقیم و غیر مستقیم بود. در این پژوهش برای انجام روش ریلاین مستقیم از ماده‌ی GC Reline و برای روش ریلاین غیر مستقیم از ماده‌ی بهسازی بافت Acrosoft

جدول ۱. میانگین اندازه خطوط مدل آزمایشگاهی (mm)

خطوط	میانگین خطوط
AB	۲۶/۷۰
AD	۳۵/۸۷
AC	۴۷/۶۷
BC	۳۳/۳۳
BD	۴۹/۹۲
CD	۴۴/۹۲

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار اندازه خطوط در دو روش مستقیم و غیر مستقیم (mm)

خطوط	روش ریلاین	مستقیم	غیر مستقیم
AB		26/64 ± 0/268	26/78 ± 0/162
AD		35/61 ± 0/188	35/57 ± 0/575
AC		47/25 ± 0/146	46/84 ± 0/342
BC		33/12 ± 0/19	32/97 ± 0/373
BD		49/96 ± 0/12	49/79 ± 0/377
CD		44/63 ± 0/201	44/45 ± 0/406

جدول ۳. میزان اختلاف میانگین اندازه خطوط بیسها با مدل اصلی (mm)

خطوط	روش ریلاین	مستقیم	غیر مستقیم
AB		-0/06	+0/08
AD		-0/26	-0/30
AC		-0/42	-0/83
BC		-0/21	-0/36
BD		+0/04	-0/13
CD		-0/29	-0/47

جدول ۴. میزان p value بین دو روش ریلاین با مدل اصلی

خطوط	روش ریلاین	مستقیم	غیر مستقیم
AB		0/572	0/346
AD		0/181	0/139
AC		0/120	0/120
BC		0/086	0/120
BD		0/579	0/452
CD		0/059	0/006

## بحث

سال‌های زیادی است که روش‌های متنوع ریلاین دنچر با درجات متفاوتی از موفقیت استفاده می‌شود.

روش‌های لابراتواری در مقایسه با روش‌های Chairside ثبات ابعادی و استحکام نسبتاً بهتری دارند [۱۲]. رزین‌های آکریلی گرماسخت خواص فیزیکی و مکانیکی خوبی دارند ولی نیازمند ماتریکس گچی برای عمل مفل‌گذاری، حرارت برای انجام پلیمریزاسیون و دوره‌ی زمانی مشخص برای انجام فرآیند لابراتواری می‌باشد [۱۳].

در حین پلیمریزاسیون، رزین‌های آکریلی گرما سخت به حرارت بیشتری در مقایسه با رزین‌های آکریلی خود سخت‌شونده

احتیاج دارند. بین میزان انقباض و درجه حرارت به کار گرفته شده در طول انجام ریلاین، ارتباط مستقیمی وجود دارد [۱۴]. تغییر شکل بیس ناشی از سرد شدن مفل و Deflasking کست‌های گچی سبب آزاد سازی استرس‌ها در طی ساخت بیس دنچر می‌شود [۱۵]. در نتیجه، ترکیب انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و آزادسازی استرس‌ها، سطح انطباق با بافت را کاهش و ثبات بیس دنچر را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۶].

در روش مستقیم با وجود صرف هزینه و زمان کمتر، موادی که استفاده می‌شوند دارای معایبی از جمله تخلخل زیاد، طعم و بوی نامطبوع، ثبات رنگی ضعیف، خواص مکانیکی پایین، سمیت به علت وجود مونومرهای آزاد، قدرت باند بی‌ثبات، طول

عمر محدود بعضی مواد و آسیب و تحریک حرارتی و شیمیایی مخاط در حین ست شدن می‌باشند [۲۱-۱۷].

علاوه بر این‌ها به علت مشکل قرارگیری صحیح این مواد در دهان حساسیت تکنیکی بالایی دارند [۱۲] و شکست در قرارگیری دنچر در موقعیت مناسب در سه بعد می‌تواند منجر به تغییرات ناخواسته در مقدار نمایش اینسایزورها و درجه ساپورت لب شود [۲۲]. همچنین عدم تضمین در سیل کامی - خلفی در این روش می‌تواند منجر به از دست رفتن گیر و ثبات دنچر شود [۲۳].

به‌طور عام، روش غیر مستقیم ترجیح داده می‌شود و بیشترین فراوانی تعلیم در دانشکده‌های دندان پزشکی را دارد. با این وجود هیچ مطالعه‌ای نتایج دو روش را مقایسه نکرده است [۲۳].

در این تحقیق تغییرات ابعادی خطی بین نقاط رفرنس در دو روش اندازه‌گیری شد و با مدل اصلی مقایسه گردید. تغییرات ابعادی در شش خط اندازه‌گیری شده بین دو روش ریلاین از لحاظ آماری معنادار نبود.

Barco و همکاران اثر ریلاین بر روی دقت ابعادی و ثبات دنچر کامل را در یک مطالعه‌ی آزمایشگاهی و بالینی بررسی کردند. اندازه‌گیری‌ها نشان دادند که ریلاین بیس دنچر با رزین آکریلی خود سخت‌شونده تطابق با ریج را بهبود می‌بخشد و به‌طور قابل توجهی اگر هیچ دندان‌ی روی بیس دنچر نباشد، مشخصاً تغییر شکل کمتری بعد از ریلاین اتفاق می‌افتد. که با نتایج تحقیق حاضر هم‌سو می‌باشد [۲۵].

Breeding و همکاران در تحقیقی به بررسی تغییرات ابعادی بیس دنچر بعد از ریلاین با سه رزین پرداختند. آن‌ها از یک دای فلزی شبیه قوس ماگزایلا استفاده کردند. مشخص گردید که بیس‌های ریلاین شده بعد از ریلاین دچار انقباض می‌شوند ولی این مقادیر تغییرات در شرایط کلینیکی قابل توجه نخواهد بود [۸]. در تحقیق حاضر از یک مدل ماگزایلا آکریلی استفاده شد که نسبت به دای فلزی به ماگزایلا شبیه‌تر است. مواد استفاده‌شده در این مطالعه با تحقیق حاضر متفاوت بود، ولی نتایج هر دو تحقیق نشان داد که تغییرات ابعادی انواع مواد از لحاظ کلینیکی قابل توجه نمی‌باشد. این موضوع نشان می‌دهد که انطباق کلینیکی دنچر ماگزایلا ریلاین شده با

آن‌چه از یک دنچر جدید می‌توان انتظار داشت قابل مقایسه می‌باشد [۸].

Pow و همکاران به بررسی تغییرات ابعادی خطی دنچرهای رزینی آکریلیک گرما سخت بعد از ریلاین و ری بیس پرداختند. مقدار انقباض به دست‌آمده در این مطالعه در حد صدم میلی‌متر می‌باشد که با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد. این موضوع نشان می‌دهد که این مقدار تغییرات ابعادی دنچرها در طول مرحله ریلاین مسوول ایجاد خطاهای اکلوزال نمی‌باشد و تغییرات ابعادی بعد از ریلاین از لحاظ بالینی قابل توجه نمی‌باشد [۲۶].

Consani و همکاران به بررسی اثرات سه نوع رزین روی دقت ابعادی بیس دنچر ماگزایلا در نواحی دیستال کائین‌ها [A]، مزایال اولین مولر [B] و نواحی خلف پالاتال [C] پرداختند. تغییرات در ناحیه خلف پالاتال بیشترین میزان بود [۲۷]. در تحقیق حاضر تغییرات ابعادی در شش خط اندازه‌گیری شده بین دو روش ریلاین از لحاظ آماری معنادار نبود ولی میزان اختلاف با مدل اصلی در خط DC که خلفی‌ترین خط بود نسبت به میانگین خط AB که قدامی‌ترین خط بود در هر دو روش بیشتر بود.

Cucci و همکاران تغییرات ابعادی دو رزین ریلاین Hard chairside دورالاینر ۲ و کولاینر و یک رزین بیس گرما سخت لوسیتون ۵۵۰ را مقایسه کردند. نتایج نشان داد که تغییرات ابعادی بیس از لحاظ کلینیکی برای انطباق با بافت قابل توجه می‌باشد [۲۸]. نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج تحقیق حاضر مغایرت داشت. این تحقیق تغییرات پس از پخت اولیه را پس از دوره‌هایی از زمان نگهداری در آب بررسی کرده در حالی که تحقیق حاضر تغییرات پس از ریلاین را بررسی کرده است. ضمناً مواد مورد استفاده نیز متفاوت می‌باشد.

در این تحقیق مشخص گردید که هر دو تکنیک ریلاین مستقیم و غیر مستقیم قابل قبول می‌باشند و در کل تفاوت این دو روش از نظر آماری معنادار نمی‌باشد. با توجه به پیشرفتی که در کیفیت مواد ارایه شده در طول زمان اتفاق افتاده و بهبود کیفیت مواد ریلاین Hard chairside، این تکنیک روش قابل اطمینانی جهت ریلاین مستقیم دنچر می‌باشد. در گذشته به دلیل این که مواد ریلاین Hard chairside تازه به بازار عرضه شده بود و از کیفیت قابل قبولی برخوردار نبود، روش غیر مستقیم را

مقایسه‌ی دو روش با انواع دیگر مواد ریلاین مستقیم و غیر مستقیم موجود در بازار انجام شود.

### نتیجه‌گیری

- ۱- تغییرات ابعادی در دو روش از لحاظ بالینی قابل توجه نبوده و هر دو روش قابل قبول می‌باشند.
- ۲- با توجه به قابل قبول بودن هر دو روش ریلاین از نظر این مطالعه، انتخاب روش ریلاین بر اساس نیازهای بیمار، اولویت شخص عمل‌کننده و امکانات در دسترس انجام می‌گیرد.

دقیق‌تر از روش مستقیم می‌دانستند، اما امروزه این مشکل حل شده است و روش ریلاین مستقیم جایگزین مناسبی جهت آکریل‌های پختنی در مواردی که بنا به دلایلی نیاز به ریلاین یک جلسه‌ای است، می‌باشد. از محدودیت‌های این تحقیق دسترسی مشکل به مواد و وسایل مورد نیاز و عدم دسترسی به مقالات و تحقیقات جامع و کامل در این زمینه بود. داشتن یک گروه شاهد (بدون انجام ریلاین) از دیگر محدودیت‌های این مطالعه بود. بهتر است مطالعه در صورت امکان به صورت *In vivo* انجام گیرد و

### References

1. Bowman JF, Javid NS. Relining and rebasing techniques. *Dent Clin North Am* 1977; 21(2): 369-78.
2. Boucher CO. Current clinical dental terminology. 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1974. pp. 331-7.
3. Christensen GJ. Relining, rebasing partial and complete dentures. *J Am Dent Assoc* 1995; 126(4): 503-6.
4. The glossary of prosthodontics terms. *J Prosthet Dent* 2005; 94(1): 10-92.
5. Knechtel ME, Loney RW. Improving the outcome of denture relining. *J Canadian Dent Asso* 2007; 73(7): 587.
6. Carr AB, McGivney GP. McCracken's removable partial prosthodontics. 10<sup>th</sup> ed. St Louis: Mosby; 1999. pp. 455-80.
7. Machado AL, Vergani CE, Giampalo ET. Effect of a heat-treatment on the linear dimensional change of a hard chairside relined resin. *J Prosthet Dent* 2002; 88(6): 611-5.
8. Breeding LC, Dixon DL, Lund PS. Dimensional changes of processed denture bases after relining with three resins *J Prosthet Dent* 1991; 66(5): 650-6.
9. Sadamori W, Siswomish A, Kameda K. Dimensional changes of relined denture bases with heat-cured, microwave-activated, auto polymerizing and visible light-cured resins. A laboratory study *Aust Dent J* 1995; 40(5): 322-6.
10. Venus H, Boening K, Peroz I. The effect of processing methods and acrylic resins on the accuracy of maxillary dentures and toothless denture bases: An in vitro study. *Quintessence Int* 2011; 42(8): 669-77.
11. Consani RL, Domitti SS, Mesquita MF, Sobrinho LC. Dimensional stability of maxillary denture bases flaked with the RS tention system. *Braz J Oral Sci* 2003; 2(4):152-5.
12. Kim Y, Michalakakis KX, Hirayama H. Effect of relining method on dimensional accuracy of Posterior Palatal Seal. *J Prosthodont* 2008; 17(3): 211-8.
13. Zarb GA, Bolender CL, Boucher CO, Carlsson GE. Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients. 11<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1997. pp. 6-9.
14. Wolfaardt J, Cleaton-Jones P, Fatti P. The influence of processing variables on dimensional changes of heat-cured (polymethyl methacrylate). *J Prosthet Dent* 1986; 55(4): 518-25.
15. Jackson AD, Grisius RJ, Fenster RK, Lang BR. Dimensional accuracy of two denture base processing methods. *Int J Prosthodont* 1989; 2(5): 421-8.
16. Takamata T, Setecos JC, Phillips RW, Boone ME. Adaptation of acrylic resin dentures as influenced by the activation mode polymerization. *J Am Dent Assoc* 1989; 119(2): 271-6.
17. Weaver RE, Goebel WM. Reaction to acrylic resin dental prostheses. *J Prosthet Dent* 1980; 43(2): 138-42.
18. Stysiak ZD. Experimental investigations on the cytotoxic nature of methyl methacrylate. *J Prosthet Dent* 1980; 44(1): 13-6.
19. Mutluay MM, Ruyter IE. Evaluation of chairside hard relining materials to denture base polymers. *Prosthet Dent J* 2005; 94(5): 445-52.
20. Campanha NH, Pavarina AC, Giampaolo ET, Machado AL, Carlos IZ, Vergani CE. Cytotoxicity of hard chairside relined resins: effect of microwave irradiation and water bath postpolymerization treatments. *Int Prosthodont J* 2006; 19(2): 195-201.

21. Haywood J, Basker RM, Watson CJ, Wood DJ. A comparison of three hard chairside denture reline materials. Part I. Clinical Evaluation. *Prosthodont Restorat Dent* 2003; 11(4): 157-63
22. Javid NS, Michael CG, Mohammed HA, Colaizzi FA. Three dimensional analysis of maxillary denture displacement during reline impression procedure. *Prosthet Dent J* 1985; 54(2): 232-7.
23. Jumbelic R, Nassif J. General considerations prior to relining of complete denture. *J Prosthet Dent* 1984; 51(2): 158-63.
24. Nassif J, Jumbelic R. Current concepts for relining complete dentures: a survey. *J Prosthetic Dent* 1984; 51(1): 11-5.
25. Barco MT, Moore Bk, Swartz ML, Boone ME, Dykema RW, Phillips RW. The effect of relining on the accuracy and stability of maxillary complete dentures. An in vitro and in vivo study. *J Prosthet Dent* 1979; 42(1): 17-22.
26. Pow EH, Chow TW, Clarck RK. Linear dimensional change of heat-cured acrylic resin complete dentures after reline and rebase. *J. Prosthet Dent* 1998; 80(2): 238-45.
27. Consani RL, Domitti SS, Barbosa CM, Consani S. Effect of commercial acrylic resins on dimensional accuracy of the maxillary denture base. *Braz Dent J* 2002; 13(1): 57-60.
28. Cucci AL, Giampaolo ET, Leonardi P, Vergani CE. Unrestricted linear dimensional changes of two hard chair side reline resins and one heat curing acrylic resin. *J Prosthet Dent* 1996; 76(4): 414-7.



## Dimensional changes of processed denture bases after relining with two direct and indirect methods

**Monireh Nili\*, Zahra Baktashian**

### Abstract

**Introduction:** *Relining is a common technique for maintenance and improvement of denture base fit with underlying mucosa. Some dimensional changes might occur in denture base due to relining procedures. The aim of the present study was to evaluate dimensional changes of denture bases after relining with two direct and indirect methods.*

**Materials and Methods:** *An acrylic model of maxillary edentulous arch was selected in this in vitro study. Four reference points were placed on canines (A and B) and second molars (C and D). A 1.5-mm wax layer was placed on the model to make room for relining material. An impression was then made of the model. This impression was poured and 20 casts were poured. A 2-mm wax layer was placed on all the casts and the acrylic were stored in water for two weeks. Relining procedures were carried out directly with GC-Reline material and indirectly with Acrosoft TC material in two separate groups. The created lines were exactly measured by digital caliper three times on each base and the original model and their means were computed. Independent t-test was used for statistical analysis ( $\alpha=0.05$ ).*

**Results:** *The maximum discrepancy between the two techniques was observed at AC distance. The minimum discrepancy with the direct and indirect techniques was observed in the BD and AB distances, respectively. The differences between the two techniques and the main model were not significant ( $p$  value  $> 0.05$ ) except for the CD distance in the indirect technique ( $p$  value = 0.006).*

**Conclusion:** *Under the limitations of the present study, the dimensional changes in denture base in both direct and indirect reline were acceptable. Selecting one of these methods would depend on patient's condition, dentist's preference and some other factors.*

**Key words:** *Acrylic resins, Denture base, Prosthodontics.*

**Received:** 18 Feb, 2013

**Accepted:** 12 Aug, 2014

**Address:** Assistant professor, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

**Email:** nili@dnt.mui.ac.ir

**Citation:** Nili M, Baktashian Z. **Dimensional changes of processed denture bases after relining with two direct and indirect methods.** J Isfahan Dent Sch 2014; 10(6): 441-449.