

بررسی کلینیکی میزان موفقیت بازسازی داخل دهانی ترمیمهای چینی باند شونده به فلز

دکتر جلیل قنبرزاده*

استادیار گروه پروتز دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر رضا گوهریان

دانشیار گروه پروتز دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر زینب عادل گاردان

رزیدنت رشته پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی مشهد

چکیده

مقدمه

رستوریشنهای متال سرامیک، علیرغم پیشرفت روزافزون در علم مواد، از نظر استحکام و باندینگ هنوز در ۵٪ موارد بعد از ۱۰ سال دچار شکستگی می‌شوند. هدف تحقیق ما انتخاب روش ترمیم چینی مناسبی است که باندینگ بهتر، استحکام و زیبایی بیشتر، مراحل ساده تر و عمر طولانی تر داشته باشد.

مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر که به روش In vivo انجام گرفته است، بیست دندان پره مولر فک بالا انتخاب شد. بعد از ساخت روکش به طریقه معمول اقدام به برداشتن قسمتی از چینی نیمه باکالی دندان نمودیم. این کار به صورتی انجام شد که در نیمی از نمونه‌ها، تنها چینی اکسپوز شده و در نیم دیگر فلز و چینی هر دو اکسپوز شدند. روکشها در دهان بیماران بوسیله سمان موقت Temp-Bond چسبانده شدند.

سپس ناحیه شکسته شده با استفاده از سیستم ترمیم چینی عرضه شده توسط کارخانه ویوادنت بازسازی شدند. بیماران در دوره‌های ۲ هفته، ۱ ماه، ۳ ماه، ۶ ماه و ۹ ماه از نظر موفقیت و دوام ترمیم کنترل شدند و پس از جمع آوری نتایج، داده‌ها مورد ارزیابی و نتیجه گیری قرار گرفتند.

یافته‌ها

درصد موفقیت ۹ ماهه در گروه اکسپوز چینی ۸۰٪ و در گروه اکسپوز چینی-فلز ۱۰۰٪ و میزان موفقیت کلی مطالعه ۹۰٪ محاسبه شد.

نتیجه‌گیری

ترمیم داخل دهانی روکشهای PFM با استفاده از سیستم ویوادنت میتواند جایگزین ساخت مجدد روکش و یا چینی گذاری مجدد شود و موفقیت آن در طولانی مدت بخصوص در گروه اکسپوز چینی-فلز قابل قبول است.

کلید واژه‌ها

بازسازی داخل دهانی- چینی- باندینگ چینی

مقدمه

بعد از ترمیم و بعد از یک هفته نگهداری و اعمال سیکلهای حرارتی، برابر بود.

در سال ۱۹۸۹، Diaz-Arnold, Schneider سه سیستم ترمیم پرسن Fusion و Scotch prime و Ultra bond را اندازه گیری و مقایسه کردند.^(۴) در این سیستمها Scotch prime، Fusion استحکام باند به پرسن گلیز شده و بدون گلیز بیش از مقاومت برشی خود پرسن بود. در حالیکه Ultra bond چنین استحکامی نشان نداد. همچنین در سیستم Scotch prime، گلیز پرسن اثر مهمی بر استحکام باند نداشت، در حالیکه استحکام باند سایر سیستمها در حضور پرسن گلیز شده به میزان قابل توجهی کاهش پیدا کرد. از طرف دیگر، استحکام باند هر سه سیستم وقتی در سطوح گلیز شده استفاده شدند، به مرور زمان کاهش پیدا کرد.

Bailey (۱۹۸۹) استحکام خمشی نمونه‌های پرسن vita ترمیم شده را آزمایش کرد.^(۵) نتایج نشان دادند که بین کیت ترمیم پرسن 3M با سیستم Ceramic primer، Scotch prime، Sybron/kerr و Fusion/Scotchbond/Silux سیستم ترمیم چینی Ultrafine تفاوت‌های معنی داری وجود ندارد.

Patt و همکارانش (۱۹۸۹)، استحکام باند برشی ترمیم پرسن را ۴۸ ساعت بعد از ترمیم و نیز ۳ ماه بعد از ترمیم ارزیابی کردند و نشان دادند که Scotch prime^(۶) دارای مستحکمترین باند برشی بعد از ۳ ماه بود و میانگین استحکام باند Ultra bond، Silamit، Porcelite و Ceram Etch بسیار متفاوت بود.

Anusavice و همکارانش (۱۹۸۹)، استحکام باند سیستم ترمیم پرسن Kerr و Clearfill را با هم مقایسه کردند^(۷) و گزارش کردند که استحکام باند برشی سه هفته‌ای در سیستم Clearfill بیشتر از سیستم Kerr می‌باشد و استحکام باند پائین تر دچار شکستگی adhesive می‌شود.

Bertolotti، Lacy و Watanabe (۱۹۸۹)، استحکام باند به پرسن ویل سرام را ۲۴ ساعت بعد از ترمیم اندازه گیری کردند^(۸) و دریافتند که کاربرد silane و Scotchprime coupling agent باعث بهبود استحکام باند می‌شود.

هدف از این تحقیق بررسی روش مناسبی جهت باندینگ

روکش‌های متال سرامیک، آمیزه‌ای از زیبایی پرسن و استحکام آلیاژهای فلزی در یک ترمیم می‌باشد. با وجود پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه استحکام پرسن و استحکام باند پرسن با فلز، هنوز هم در شرایط کلینیکی با مواردی از شکستگی مواجه می‌شویم. شیوع شکستگی پرسن در روکش‌های متال سرامیک، تقریباً ۵٪ در یک دوره ده ساله می‌باشد.^(۱) اولین اقدامی که از گذشته در برخورد با این گونه شکستگی‌ها مرسوم بوده، برداشتن ترمیم شکسته و جایگزین کردن آن با ترمیمی دیگر بوده است.

طولانی بودن مراحل کار تعویض روکشها یا بریج و صرف هزینه بالا سبب شد کوشش‌های بسیاری به منظور ارائه سیستمی برای ترمیم داخل دهانی پرسن انجام شود. این تکنیکها به طور خلاصه مشتمل بر استفاده از رزینهای کامپوزیت و یک سیستم adhesive برای گیر مکانیکی می‌باشد. سیستمهای adhesive dental در ابتدا به منظور اتصال کامپوزیت به ساختمانهای مینرالیزه دندان معرفی شدند. اخیراً نسلهای جدیدی از این سیستم به نام سیستمهای چند منظوره وارد بازار شده اند که قادرند بین کامپوزیت با مینا، عاج، فلز و پرسن اتصال برقرار کنند.^(۲) تحقیقات بسیاری برای انتخاب روشی که باندینگ بهتر، استحکام و زیبایی بیشتر و عمر طولانی تر داشته باشد، در طی دو دهه اخیر انجام گرفته است.

در سال ۱۹۸۸ تحقیقی بر روی پنج سیستم مختلف ترمیم پرسن به صورت invitro انجام گرفت. در این تحقیق، Cochran و همکارانش استحکام باند پنج سیستم Scotchprime، Porcelain، repair primer، cerinate prime، Silanit و fusion را ارزیابی و با هم مقایسه کردند،^(۳) نتیجه گرفتند که در سیستمهای Scotch prime، Porcelain repair primer و Silanit استحکام باند بعد از یک هفته مشابه بود و رزین ترمیمی در همگی آنها دچار شکست cohesive شد. در حالیکه سیستمهای Cerinate prime و Fusion بطور بارزی ضعیفتر بوده و حداقل در قسمتی از آنها شکست adhesive اتفاق افتاد. تنها در سیستم ترمیم پرسن با پرایمر استحکام باند نسبت به پرسن گلیز شده و بدون گلیز، بلافاصله

رادیوپاک، لایت کیور و هیبرید می باشد و اساس آن تکنولوژی ACT* میباشد که با نور مرئی با طول موج ۴۰۰-۵۰۰ نانومتر سخت می شود.

در این تحقیق که به روش *invivo* و آینده نگر انجام شده است، بیست دندان پره مولر بالا که نیاز به کراون داشتند، در شانزده بیمار مراجعه کننده به بخش پروتز دانشکده دندانپزشکی مشهد انتخاب شد. به طریقه معمول اقدام به تراش و ساخت کراون PFM گردید. در ساخت کراونها از آلیاژ *super cast* و پرسن *VITA VMK 68N* استفاده گردید. در تمام بیماران بعد از تکمیل کراون و قبل از سمان نمودن آن، قسمتی از نیمه باکالی پرسن، با فرز الماسه برداشته شد، بطوریکه در ده مورد فلز اکسپوز گردید و در ده مورد دیگر تنها انامل و قسمتی از دنتین براشته شد. سپس کراونها با سمان موقت تمپو باند سمان شدند. بعد از سمان موقت، ترمیم داخل دهانی پرسن با کامپوزیت ارائه شده توسط کارخانه ویو ادنت و با رعایت اصول ایزولاسیون انجام گرفت.

قابل ذکر است کلیه بیماران قبل از شروع کار از روند مطالعه کاملاً آگاه شده و با رضایت کامل و اینکه بعد از پایان مطالعه، کراونها با پرسن مجدداً بازسازی می شوند شرکت در این مطالعه را پذیرفتند.

مراحل انجام ترمیم داخل دهانی پرسن با این سیستم به قرار زیر می باشد:

ابتدا اکلوزن بیمار مورد معاینه قرار می گیرد و نوع اکلوزن و نیز داشتن و نداشتن تماس در سنتریک اکلوزن و آرتیکولیشن بیمار تعیین می شود. هدف از این کار حفظ نوع اکلوزن بیمار است.

دندان تمیز شده و انتخاب رنگ در زیر نور طبیعی و با کمک راهنمای رنگ کامپوزیت تتریک سرام انجام می شود.

برای ایزولاسیون دندان بهتر است از رابردم استفاده شود. اما با استفاده از رول پنبه نیز به خصوص در فک بالا می توان ایزولاسیون مطلوبی بدست آورد.

نواحی اکسپوز شده فلز و پرسن به کمک فرز الماسه

بهرتر، استحکام و زیبایی بیشتر و طول عمر طولانی ترمیم می باشد.

مواد و روش ها

مواد مصرفی در این تحقیق عبارتند از:

پرسن دندانپزشکی، آلیاژ نیکل-کروم - برلیوم، اسید فسفریک ۳۷٪، منو باند S، منو اپک، رزین هلیوباند، کامپوزیت تتریک فلو، کامپوزیت تتریک سرام، منو باند S، منو اپک، رزین هلیوباند. (کامپوزیتها از محصولات کارخانه *vivadent* می باشد).

پرسن دندانپزشکی: پرسنی که در ساخت روکشهای PFM در این بیماران استفاده شده است، پرسن فلدسپاتیک معمولی *low fusing* از کارخانه ویتا (*VMK 68N*) است.

آلیاژ *Super-cast*: نوعی آلیاژ بیس متال است که برای کراونهای تمام فلزی و نیز PFM کاربرد دارد. درصد عناصر آن بدین قرار می باشد:

Ni : 75%, Cr : 14%, Mo : 5%, Be : 1.6%

منو باند S: منو باند S ماده ای است که واسطه باند شیمیایی بین پرسن و کامپوزیت می باشد. ۹۹٪ وزن این ماده را محلول آب / اتانول حاوی اسید استیک با PH حدود ۴ تشکیل داده و ۱٪ باقیمانده آن شامل *3-Methacryloxypropyl-trimethoxysilane* می باشد. به منظور جلوگیری از آلوده شدن منو باند S، نباید قلم مو وارد شیشه گردد و درب شیشه بعد از استفاده باید فوراً بسته شود.

منو اپک: اپکی لایت کیور است که بمنظور پوشاندن سطوح فلزی بکار میرود. ماتریکس این ماده شامل *UDMA* و *Bis-GMA* و *triethylene glycol dimethacrylate* می باشد (۵۴/۲٪ وزن) و فیلر غیر ارگانیک آن از باریوم گلاس، تری فلورید ایتربوم، فلوروسیلیکات آلومینیوم- باریوم و مخلوطی از اکسیدهای کروی تشکیل شده است (۴۳/۱٪ وزن) این ماده در سه رنگ موجود می باشد.

کامپوزیت تتریک فلو: تتریک فلو، کامپوزیتی لایت کیور، رادیوپاک، هیبرید و با سیالیت بالا است. کامپوزیت تتریک فلو، با طول موج ۴۰۰-۵۰۰ نانومتر سخت می شود.

کامپوزیت تتریک سرام: تتریک سرام، کامپوزیتی

سیالیت بالا در زیر آن، کاربرد این کامپوزیت را تسهیل نموده و به اتصال کامپوزیت به لایه‌ای زیرین نیز کمک می‌کند. در نهایت به وسیله کامپوزیت تتریک سرام، شکل قسمت شکسته بازسازی میشود. کامپوزیت باید به صورت لایه به لایه قرار داده شود و ضخامت هر لایه از ۲-۱/۵ میلی‌متر تجاوز نکند. مدت تابش نور برای هر لایه ۴۰ ثانیه می‌باشد.

اضافات کامپوزیت با فرز الماسه برداشته می‌شود. سپس اکلوزن و آرتیکولیشن بیمار با کاغذ آرتیکولاتور، کنترل و تنظیم می‌شود سپس با مولتهای ویوانت مخصوص پرداخت کامپوزیت، تمام خشونتهای سطحی گرفته شده سطحی صاف و صیقلی ایجاد می‌شود.

بعد از تکمیل این مراحل، بیماران طی فواصل زمانی ۲ هفته، ۱ ماه، ۳ ماه، ۶ ماه و ۹ ماه بررسی شدند تا میزان موفقیت در هر مورد تعیین گردد.

نتایج

هر یک از بیماران بعد از اتمام کار، در فواصل زمانی ۲ هفته، ۱ ماه، ۳ ماه و ۶ ماه و ۹ ماه مورد معاینه بازمینی قرار گرفتند. در فاصله زمانی ۲ هفته، یک مورد شکست مشاهده شد که مربوط به گروه شکستگی با اکسپوز چینی بود. در فواصل زمانی ۱ ماه، ۳ ماه و ۶ ماه هیچ شکستگی مشاهده نشد. در پایان ۹ ماه یک مورد دیگر شکستگی از ناحیه ترمیم رخ داده بود. این شکستگی مانند مورد قبل از گروه اکسپوز چینی بود.

نتایج آماری این مشاهدات در جداول شماره ۱ و ۲ آورده شده است.

بدین ترتیب، با توجه به ۱ مورد شکستگی از ۱۰ نمونه گروه اکسپوز چینی در پایان ۲ هفته اول، درصد موفقیت این گروه به تنهایی بعد از ۲ هفته، ۹۰٪ بدست آمد و درصد موفقیت کل نمونه‌های مورد مطالعه مطابق جدول ۲، ۹۵٪ بدست آمد. موفقیت گروه اکسپوز چینی - فلز به تنهایی نیز ۱۰۰٪ بود.

این مقادیر در فواصل زمانی ۱ ماه، ۳ ماه و ۶ ماه ثابت باقی ماندند.

در پایان ۹ ماه، یک مورد دیگر شکستگی به گروه اکسپوز

خشن می‌شود و در صورت امکان بهتر است آندرکاتهای مکانیکی نیز بدون ضعیف کردن بیش از حد پرسنل تعیبه گردد. جهت حرکت فرز و همچنین جهت شیارها باید موازی سطح افق باشد. سپس تمام لبه‌های تیز پرسن را برداشته و ۲-۱ میلی‌متر بول در سرتاسر لبه‌های پرسن ایجاد می‌کنیم.

ژل اسید فسفریک ۳۷٪ به مدت ۶۰ ثانیه به منظور تمیز کردن سطح اکسپوز چینی و فلز استفاده می‌شود. سپس با آب شسته شده و با جریان هوا کاملاً خشک می‌شود. از این مرحله به بعد سطوح آماده شده فلز و پرسن نباید با خون، بزاق یا حتی آب آلوده شوند.

از نوار ماتریکس شفاف برای جدا کردن دندان مورد نظر استفاده می‌شود و در صورتیکه شکستگی به ناحیه پروگزیمال گسترده شده باشد، کاربرد و ج نیز ضرورت می‌یابد.

با استفاده از قلم مو در سطوح پرسن، منو باند S زده می‌شود و ۶۰ ثانیه صبر می‌کنیم تا با پرسن در تماس باقی بماند. سپس با جریان هوای تمیز و بدون ذرات آب و روغن، خشک می‌شود. منو باند S نباید شسته شود. تماس اتفاقی منو باند S با سطوح فلزی تاثیری منفی بر عمل باندینگ نمی‌گذارد.

در صورت اکسپوز بودن فلز، از منو اپیک برای پوشاندن رنگ آن استفاده میشود. باید دقت شود که به هنگام استفاده، منو اپیک منحصراً بر روی فلز زده شود و پرسن را آلوده نسازد و ضخامت آن هم از ۵/۰ میلی‌متر تجاوز ننماید. سپس ۴۰ ثانیه نور داده می‌شود تا پلی‌مریزاسیون آن تکمیل شود.

یک لایه رزین هلیوباند بر روی منو اپیک و منو باند S قرار داده، با استفاده از جریان هوا اضافات آن را خارج می‌کنیم تا لایه‌ای نازک و یک دست باقی بماند. سپس ۲۰ ثانیه نور داده می‌شود تا پلی‌مریزه گردد.

برای بازسازی دندان با کامپوزیت، ابتدا یک لایه کامپوزیت تتریک فلو در سرتاسر ناحیه مورد نظر قرار می‌دهیم و آن را تنها به مدت ۵ ثانیه نور می‌دهیم. از آنجا که کامپوزیت تتریک سرام که کامپوزیت اصلی در بازسازی دندان میباشد، ویسکوزیته بسیار بالایی دارد، وجود یک لایه تتریک فلو با

چینی اضافه شد. در نتیجه درصد موفقیت این گروه در پایان ۹ ماه همچنان ۱۰۰٪ بود. درصد کل موفقیت در این تحقیق در یک به ۸۰٪ رسید، درحالیکه درصد موفقیت گروه اکسپوز چینی- فلز دوره ۹ ماهه با توجه به ۲ مورد شکستگی از ۲۰ مورد نمونه تحت مطالعه، ۹۰٪ بدست آمد.

جدول ۱: تعداد نمونه، تعداد شکستگی و درصد موفقیت در هر گروه در فواصل زمانی معین

گروه	تعداد نمونه در هر گروه	تعداد شکستگی در فواصل زمانی معین					تعداد کل شکستگی در پایان دوره معاینات	درصد موفقیت در هر معاینه					درصد موفقیت کل هر گروه
		۲ هفته	۱ ماه	۳ ماه	۶ ماه	۹ ماه		۲ هفته	۱ ماه	۳ ماه	۶ ماه	۹ ماه	
اکسپوز چینی	۱۰	۱	۱	۱	۱	۲	۹۰	۹۰	۹۰	۹۰	۸۰	۸۰	۸۰٪
اکسپوز چینی-فلز	۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰٪

جدول ۲: تعداد کل نمونه‌ها، تعداد شکستگی و درصد موفقیت کل در فواصل زمانی معین

تعداد نمونه کل	تعداد شکستگی در فواصل زمانی معین					تعداد کل شکستگی در پایان دوره معاینات	درصد موفقیت در هر معاینه					درصد موفقیت کل
	۲ هفته	۱ ماه	۳ ماه	۶ ماه	۹ ماه		۲ هفته	۱ ماه	۳ ماه	۶ ماه	۹ ماه	
۲۰	۱	۰	۰	۰	۱	۲	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	۹۰	۹۰

بحث

گروه اکسپوز چینی و اکسپوز چینی-فلز برابر بود. در حالیکه موارد شکستگی در سیستم ویوآدنت فقط به گروه اکسپوز چینی تعلق داشت و در گروه اکسپوز چینی-فلز با هیچ شکستگی مواجه نشدیم.

علت این تفاوت ممکن است به دلیل تفاوت در نحوه آماده سازی سطح پرسن باشد، Greugers از مخلوط پرایمر و اسید فسفریک به نسبت ۱:۱ به مدت ۲ دقیقه در سطح پرسن استفاده کرد. ما در این تحقیق، تنها از ژل اسید فسفریک ۳۷٪ در سطح پرسن و فلز استفاده کردیم. در هر دو تحقیق، تمام موارد شکستگی از نوع adhesive بوده و هیچ شکستگی cohesive مشاهده نشد. یک فاکتور مهم در موفقیت ترمیم پرسن بدست آوردن سطح تماس کافی می‌باشد که به دو طریق ممکن است: ایجاد تخلخلهای میکروسکوپی از طریق سندبلاست با

در این تحقیق که به صورت in vivo انجام شد، مواد ترمیمی به مدت ۹ ماه بطور طبیعی در معرض سیکلهای حرارتی، تغییرات PH، رژیمهای غذایی مختلف، انواع میکروارگانیسمها و محصولات آنها و ... قرار گرفته اند. تمام این تغییرات و مواد، در محدوده فانکشنال محیط داخل دهانی، سیستم ترمیم را تحت تاثیر قرار داده اند، نتیجه نهایی نشان داد که سیستم ترمیم ویوآدنت پایداری مناسبی در شرایط داخل دهانی دارد. از تحقیقاتی که در این زمینه به طریقه in vivo انجام شده است، تحقیق Greugers در سال ۱۹۹۲ است که بر روی دندانهای پره مولر بالا انجام شد^(۱). در این مطالعه که از سیستمی متشکل از Prisma ceraprime، Prisma Universal bond 2 و Prisma fil استفاده شد، در پایان ۹ ماه، ۷۰٪ موفقیت و در پایان دوره follow up، ۱۲ ماهه تنها ۵۰٪ موفقیت بدست آمد. مطالعه Greugers درصد شکست در هر دو

اکسید آلومینیوم یا اچ با اسید هیدروفلوریک.

ایجاد گیرهای ماکروسکوپی از طریق ونیر کردن سطح وسیعی از پرسلن یا خشن کردن با الماس.

Karson و همکارانش در سال ۱۹۹۶ سیستم Probond و روشهای مختلف آماده سازی سطح پرسلن را ارزیابی کردند^(۲) و دریافتند که مناسب ترین سطح برای باند با کامپوزیت بوسیله کاربرد توام سندبلاست و اسید هیدروفلوریک حاصل می شود.

از آنجا که کاربرد اسید هیدروفلوریک در داخل دهان ممنوعیت دارد. در این تحقیق نیز به جای اسید هیدروفلوریک از اسید فسفریک استفاده شد که البته قادر به اچ کردن پرسلن نبوده و تنها به عنوان تمیز کننده سطوح عمل می کند. بنابراین به نظر می رسد که اساس باند ایجاد گیر ماکرومکانیکال از طریق ایجاد خشونت و آندرکات (در صورت امکان) میباشد. در هر حال همین میزان موفقیت نشان می دهد، کاربرد اسید هیدروفلوریک در داخل دهان علاوه بر آنکه از نظر بیولوژیک منع شده، از لحاظ عملی نیز ضروری به نظر نمی رسد.

نتیجه گیری

نتایج بدست آمده طی کاربرد و بررسی سیستم ویوادنت بیانگر نکات زیر می باشد:

میزان موفقیت نهایی در این تحقیق نشان داد که سیستم ترمیم پرسلن ویوادنت در ترمیم داخل دهانی پرسلن شکسته اگر بطور صحیح و با رعایت کلیه ضوابط توصیه شده در پرورشور مواد مصرفی، استفاده شود، نتیجه رضایت بخشی داشته و موفقیت آن در طولانی مدت قابل قبول است.

در استفاده از سیستم ویوادنت در ترمیم پرسلن، بین دو گروه شکستگی (با اکسپوز فلز و بدون اکسپوز فلز) تفاوتی مشاهده گردید. میزان موفقیت در گروه اکسپوز چینی - فلز ۱۰۰٪ بود. در حالیکه در گروه اکسپوز چینی با میزان موفقیت ۸۰٪ روبه رو شدیم.

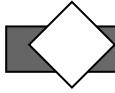
ترمیم داخل دهانی روکشهای PFM با استفاده از سیستم عرضه شده توسط کارخانه ویوادنت می تواند جایگزین ساخت مجدد روکش یا چینی گذاری مجدد شود و از این لحاظ صرفه جویی قابل توجهی در هزینه و زمان درمان حاصل می شود.

تشکر و قدردانی

هزینه این تحقیق از سوی موزه معاونت متره پژوهشی دانشگاه تامین و پرداخت شده است. بدین وسیله از سرکار خانم دکتر فضلی بزاز معاونت متره پژوهشی دانشگاه تشکر و قدردانی می شود.

منابع

1. Creugers Nico HJ, Snoek PA, Kayser AF. An experimental porcelain repair system evaluated under controlled clinical conditions. J Prosthet Dent 1992; 68: 724-7.
2. Kupiec KA, Wuertz KM, Barkmier WW, Terry M. Wilwerding: Evaluation of porcelain surface treatments and agents for composite- to- porcelain repair: J Prosthet Dent 1996; 76: 119-24.
3. Cochran MA, Varlson TJ, Moore BK, Richmond NH, Brackett WW. Tensile bond strengths of five porcelain repair systems Oper Dent 1998; 13: 162-7.
4. Diaz- Arnold AM, Schneider RL, Aquilino SA. Bond strengths of intraoral porcelain repair materials. J Prosthet Dent 1989;61:305-9.
5. Bailey JH. Porcelain-to-composite bond strengths using four organosilane materials. J Prosthet Dent 1989; 61: 174-7.
6. Patt RC, Burquess JO, Schwartz RS, Smith JH. Evaluation of bond strength of six porcelain repair systems. J Prosthet Dent 1989;62:11-13.
7. Anusavice KJ, shen C, Hickey T. Shear strength and fracture characteristics of repaired metal-ceramic substrates. J Dent Res 1989; 68: 271,722.
8. Bertoltti RL, Lacy AM, Watanabe LG. Adhesive monomers for porcelain repair. Int J Prosthet Dent 1989; 2: 483-9



In vivo Evaluation of Durability of Intraoral Porcelain Repair

Ghanbarzadeh* J.

Assistant Professor of Prosthodontics Dept, Dental School. Mashhad University of Medical Sciences, Iran.

Goharian R.

Associated Professor of Prosthodontics Dept, Dental School. Mashhad University of Medical Sciences, Iran.

Adel kardan Z.

Resident of Prosthodontics Dept, Dental School. Mashhad University of Medical Sciences, Iran.

Introduction: In spite of progress in dental material science, considering strength and bonding, PFM restorations still have 5% failure after 10 years. The main aim of this investigation was to choose a system with better bonding, more strength and esthetics, simpler technique and more durability.

Materials & Methods : In this invivo investigation, twenty upper premolars were selected. The crowns were made in the usual manner and then a layer of porcelain was removed using stone from buccal cusp. In half of the samples both metal and porcelain were exposed and in the other half metal was not exposed. The crowns were cemented with Temp-Bond and then the fractured area was repaired intraorally with Vivadent system. The patients were recalled after 2 weeks, 1, 3,6 and 9 months to check durability and success rate of the restoration. Finally the data were analysed statistically.

Results : We calculated the success rate of restoration to be 80% in porcelain-exposed group, 100% in porcelain-metal-exposed group and 90% totally.

Conclusion : Intraoral porcelain repair, with the use of Vivadent system can be used instead of removing and remaking fractured crowns with satisfactory durability in long terms.

Key words : Intraoral Repair- Porcelain – Porcelain Bonding
