تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۲۰، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۷، ۱۷۱-۱۷۷

اثر خشونت سطحی اباتمنت بر میزان گیر روکشهای متکی بر ایمپلنت سمان شده با سمانهای موقت مختلف

دکتر علی حافظ قرآن[۱]- دکتر کاوه سیدان[۲] - دکتر کاظم مرشدی[۲]

۱- دستیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

۲- استادیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

چکیده

زمینه و هدف: *استفاده از سمانهای موقت برای سمان کردن پروتزهای سمان شونده متکی بر ایمپلنت، مزیت قابلیت دسترسی مجدد را داراست، اما هنوز هم گیر باید کافی باشد. هدف این مطالعه مقایسه میزان گیر سمانهای موقت به‌کار رفته برای سمان کردن روکش تک واحدی متکی بر ایمپلنت و بررسی رابطه آن با خشونت سطح اباتمنت می‌باشد.*

روش بررسی: *نوع این مطالعه تجربی یا مداخله‌ای (Experimental or Interventional) بود. بیست اباتمنت تایتانیومی قابل تراش ایمپلنت (Biohorizons) به طول هشت میلی‌متر به آنالوگ ایمپلنت با تورک سی نیوتن سانتی‌متر متصل گردیدند. آنالوگ‌ها با استفاده از سرویور درون بلوک‌های تهیه شده از آکریل خود سخت شونده قرار داده شدند. بعد از ساخت روکش برای هر اباتمنت، سمانهای موقت Tempbond، Dycal و Tempbond NE برای اتصال روکش به اباتمنت مربوطه به‌کار رفتند. تمام نمونه‌ها قبل از تست، در رطوبت ۱۰۰٪ و دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت نگهداری شدند. روکشها با نیروی پانصد کیلوگرم با سرعت ۰/۵ سانتی‌متر در دقیقه با استفاده از Universal testing machine از روی اباتمنت‌ها کشیده شدند و استحکام کششی به نیوتن ثبت گردید. سپس نمونه‌ها به دو گروه تقسیم شدند. ده اباتمنت با ذرات اکسید آلومینیوم پنجاه میکرون شن سایی شدند و سطح ده اباتمنت دیگر با استفاده از فرز الماسی با خشونت متوسط زبر گردید. مجدداً سمانهای موقت مورد استفاده قرار گرفتند و سنجش استحکام کششی به روش مشابه صورت گرفت. داده‌ها با استفاده از آزمونهای آماری paired t-Test و 2 Way ANOVA ارزیابی گردیدند.*

یافته‌ها: *استحکام کششی Dycal، ۳/۵۳ ± ۲۶/۰۱ بیشتر از Tempbond NE و Tempbond بود. آزمون 2 Way ANOVA نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین سمان موقت به‌کار رفته و وضعیت سطح اباتمنت وجود دارد. Tempbond NE و Tempbond در مواقعی‌که روی سطح سندبلاست شده یا سطح خشن شده با فرز الماسی مورد استفاده قرار گیرند، استحکام کششی بالاتری دارند. با وجود این استحکام کششی Dycal تحت تأثیر وضعیت سطح اباتمنت قرار نمی‌گیرد.*

نتیجه‌گیری: *تغییر سطح اباتمنت با سندبلاست کردن یا فرز الماسی باعث افزایش گیر سمانهای Tempbond NE و Tempbond می‌شود. اما در مورد Dycal، با تغییر سطح اباتمنت گیرروکش بهتر نمی‌گردد.*

کلید واژه‌ها: *پروتز متکی بر ایمپلنت – سمان موقت – سندبلاست – گیر.*

وصول مقاله: ۱۳۸۶/۱۱/۲۷ اصلاح نهایی: ۱۳۸۷/۲/۱۹ پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۳/۲۷

نویسنده مسئول: گروه آموزشی پروتزهای ثابت دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی e.mail:hafez_quran@yahoo.com

مقدمه

پروتز سمان شونده متکی بر ایمپلنت نسبت به نوع پیچ‌شونده، مزایایی چون زیبایی و اکلوژن ایده‌آل مناسب (به دلیل حذف حفره دسترسی پیچ)، Passive fit، استفاده از روشهای معمول ساخت پروتز، شکستگی کمتر پرسلن، جلسات ملاقات کمتر و ارزان بودن را داراست.(۱) عیب اصلی پروتزهای سمان شونده مشکل بودن دسترسی مجدد به آنهاست.(۱)، در صورتی که نیاز به ترمیم ایمپلنت (اصلاح پیچ شل شده یا شکسته، اباتمنت شکسته، اصلاح

Archive of SID

www.SID.ir

پروتز پس از شکست یکی از ایمپلنت ها و ...) و درمان بافتهای حمایت کننده باشد، قابلیت دسترسی مجدد مراحل کار را بسیار آسان خواهد ساخت. با خارج کردن پروتز نتایج حاصل از پروب کردن جهت بررسی وضعیت بافتهای اطراف ایمپلنت نیز دقیقتر خواهد بود.(۲-۵)

استفاده از سمانهای دائمی، همانند آنچه در پروتزهای معمول به کار می‌رود،در پروتزهای متکی بر ایمپلنت توصیه نمی‌شود. در پروتزهای متکی بر ایمپلنت نیروهای لترالی که حین خارج کردن سوپرااستراکچر سمان شده به ایمپلنت اعمال می‌شوند بسیار مخربند و اثر نامطلوبی روی محل تماس ایمپلنت استخوان می‌گذارند. به علاوه از آنجایی که اباتمنت فلزی ایمپلنت پوسیده نمی‌شود، شسته شدن سمان عامل نگرانی در پروتزهای متکی بر ایمپلنت نمی‌باشد. (۶-۷)

در مطالعات بالینی کارایی سمانهای موقت برای نگهداری رستوریشن‌های ریختگی متکی بر ایمپلنت نشان داده شده است.(۸-۹)، Tensile Bond Strength سمانهای موقت باید به اندازه‌ای باشد که حین فانکشن در برابر نیروهای افقی و عمودی مقاومت نماید اما در ضمن باید به حد کافی ضعیف باشد تا امکان برداشتن پروتز را بدون آسیب دیدن اباتمنت و ایمپلنت، فراهم آورد.(۶)

بعضی مواقع در کلینیک شرایطی ملاحظه می‌شود که سمان موقت قادر نیست حداقل گیر لازم برای پروتز متکی بر ایمپلنت فراهم آورد و از طرفی به دلایل فوق الذکر و احتمال نیاز به خارج کردن پروتز استفاده از سمانهای دائم معقول به نظر نمی‌رسد. در این موارد ضروریست با اتخاذ تدابیری گیر سمان موقت را بهبود بخشید تا علاوه بر برطرف کردن نیاز به سمان کردن مکرر پروتز، ضرورت استفاده از سمان دائم نیز مرتفع گردد.

بررسیهای فراوانی روی گیر سمانهای گوناگون تحت شرایط مختلف در دندانهای طبیعی صورت گرفته است، اما نمی‌توان اطلاعات مربوط به اتصال کوپینگ فلزی به دندان طبیعی با استفاده از سمان را به اتصال ریختگی فلزی به اباتمنت تایتانیومی تعمیم داد.(۱۰)، سمانها به همان خوبی که به عاج تراش خورده می‌چسبند به تایتانیوم نمی‌چسبند. (۱۱- ۱۲)

در مطالعات محدودی تغییرات قدرت باند سمانهای موقت با ایجاد اصلاحات روی سطح اباتمنت ایمپلنت بررسی گردیده است.(۱۳)، به علاوه تا جایی که پژوهشگران اطلاع دارند هیچ تحقیقی در مورد گیر کراون‌های تهیه شده با آلیاژهای غیر قیمتی (Non Precious) که به دلایل اقتصادی مصرف آنها در ایمپلنت رو به گسترش هست، صورت نگرفته است. هدف این مطالعه بررسی اثر تغییرات سطح اباتمنت بر میزان استحکام کششی باند سمانهای موقت در کراون‌های تک واحدی متکی بر ایمپلنت تهیه شده از آلیاژهای غیرقیمتی (Non Precious) می‌باشد.

روش بررسی

نوع مطالعه تجربی یا مداخله‌ای بود. جهت انجام مطالعه بیست عدد اباتمنت قابل تراش (3inOne) سیستم External Biohorizons به قطر چهار میلی‌متر و به طول هشت میلی‌متر همراه پیچ مربوطه و بیست آنالوگ ایمپلنت قطر چهار میلی‌متر سیستم Biohorizons تهیه شدند. هر یک از آنالوگ‌ها در بلوک رزینی تهیه شده با آکریل سلف کیور مخصوص ساخت تری (Acropars 200, Marlic Medical Industries Co. Tehran, Iran) به ابعاد سه سانتی‌مترمربع قرار داده شدند. برای اینکه آنالوگ کاملاً عمودی در بلوک قرار داده شود و امکان اعمال نیروی Tensile در جهت محور طولی اباتمنت فراهم آید، از سرویور دندانی (Marathon 103, SAE Yang Machinery Co., China) استفاده گردید.(۱۳-۱۴)، هر یک از اباتمنت ها توسط پیچ خود با تورک سی نیوتن سانتی‌متر به آنالوگ بسته شدند.

حفرهٔ دسترسی اکلوزالی هر یک از اباتمنت‌ها توسط پوتی پلی‌وینیل‌سایلوکسان (Speedex, Coltene, Asia Chemi Teb Mgf Co.) پر گردید. لایهٔ منفرد فویل پلاتینوم به ضخامت ۲۵ میکرون (Jelenco, Armonk, N.Y.) روی اباتمنت‌ها تا یک میلی‌متری مارجین برنیش شد تا زدن Spacer را تقلید کند.(۷،۱۵-۱۶)، سطح فویل پلاتین و مارجین اباتمنت با پارافین چرب شده و با استفاده از رزین سلف کیور دورالی (Duralay, Reliance Dental Mfg Co, USA) روی فویل، کوپینگ فرم داده شد. روی مارجین با موم اینله Wax-up گردید. حلقهٔ مومی به سطح اکلوزال کوپینگ‌های مومی متصل شد تا برای اتصال به دستگاه Universal testing machine (Zwick / Roell Z020, Germany) به کار رود. الگوهای مومی اسپرو گذاری شده، فویل پلاتینی از کوپینگ جدا گردیده، اینوستینگ با استفاده از اینوستمنت فسفات باندد (Deguvest, Degudent, Dentsply) صورت

Archive of SID

www.SID.ir

گرفت. با استفاده از آلیاژ غیرقیمتی نیکل-کروم (Sankin, Non beryllium, Dentsply, Japan) ریختگیها تهیه شدند. برای مشخص شدن ریختگی مربوط به هر یک از اباتمنت‌ها، بلوک‌های رزینی و سیلندرها شماره‌گذاری گردیدند.

بیست ریختگی طی این مطالعه به دفعات متعدد به کار برده شدند.(۷، ۱۵، ۱۷-۱۸)، بعد از هر بار تست، اباتمنت‌ها و ریختگیها به مدت سی دقیقه در دستگاه پاک‌کنندهٔ التراسونیک (Jelenko, Vektor 55, USA) محتوی الکل اتیلیک قرار داده می‌شدند. سپس اباتمنت‌ها با گاز تمیز می‌گردیدند. اجازه داده می‌شد که تمام نمونه‌ها خشک شوند. با چشم همهٔ آنها بررسی می‌شدند. اکسکویتور قاشقی بعضی مواقع برای برداشت بقایای سمان به کار برده می‌شد اما هرگز از فرز و سندبلاست برای برداشت سمان استفاده نگردید تا سطوح اباتمنت‌ها و ریختگیها آسیب نبینند. قبل از اولین کاربرد تمام ریختگیها در دستگاه التراسونیک تمیز شدند تا یکنواختی در بررسیها برقرار باشد.(۷)

سطح اباتمنت و ریختگی هر بار قبل از سمان کردن با استفاده از الکل اتیلیک تمیز می‌شد.(۱۹)، سپس با استفاده از بخار (Manfredi, Steam clean Piccolo, Italy) به مدت پنج ثانیه تمیز می‌گردید. برای اطمینان از عدم وجود بقایای سمان روی اباتمنت و داخل ریختگی قبل از سمان مجدد، نمونه‌ها با بزرگنمایی ۲۵× (Stereo microscope Olympus SZX9, Japan) وارسی می‌شدند.(۱۴)، نشان داده شده که سمان مجدد ریختگیها در صورتی که اباتمنت و ریختگی هر دو به طور مناسب آماده شوند، تأثیری روی گیر سمان ندارد.(۱۸)

سه نوع سمان موقت (Kerr Co) Temp-Bond ، Dycal (Dentsply) و (Kerr Co) Temp-Bond NE در این مطالعه تحت بررسی قرار گرفتند. ریختگیها توسط سمان مورد نظر که طبق دستور کارخانه روی اسلب شیشه‌ای تمیز و خشک آماده می‌شد، روی اباتمنت‌ها سمان می‌شدند. عدم رعایت نسبتها هنگام مخلوط کردن سمانهای موقت بر میزان گیر آنها تأثیر منفی دارد.(۲۰)، کلیه مراحل سمان کردن توسط یک نفر انجام گردید. بدین ترتیب که سمان توسط قلم موی یکبار مصرف(Disposable brush tips) به داخل ریختگیها مالیده می‌شد. هر یک از این قلم موها فقط یک بار به کار می‌رفت و دور انداخته می‌شد. نشان داده شده که مالیدن یکنواخت سمان (Painting) به تمام سطح داخلی روکش، ایجاد فشار هیدروستاتیک توسط سمان را کاهش می‌دهد.(۲۱-۲۲)، ریختگی تحت فشار انگشت به مدت پنج ثانیه روی اباتمنت نشانده می‌شد و بعد تحت نیروی پنج کیلوگرم به مدت ده دقیقه قرار می‌گرفت.(۶)، نیروی ایده‌آل برای سمان کردن طوری که ضخامت سمان به حداقل برسد، پنج کیلوگرم گزارش شده است.(۲۳)

پس از سپری شدن ده دقیقه‌ای که روکش تحت نیروی پنج کیلوگرم بود، اضافات سمان با استفاده از سوند برداشته می شد. نمونه‌ها قبل از تست در آب غوطه‌ور شده و به مدت ۴۸ ساعت در انکوباتور الکترونیکی (Peco Model 455G, Pooya Electronic Co., Iran) در دمای۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌شدند.

هر نمونه به دستگاه Universal testing machine متصل می‌گردید. در این دستگاه نیروی پانصد کیلوگرم با سرعت ۰/۵ سانتی‌متر در دقیقه اعمال می شد. نیرویی که در آن شکست باند اتفاق می‌افتاد (Ultimate tensile strength) به نیوتن ثبت می گردید.(۷)

مقاومت باند هر سه نوع سمان روی هر بیست اباتمنت درحالی‌که اباتمنت‌هادست نخورده بودند اندازه‌گیری شد. در حقیقت این اطلاعات به عنوان گروه کنترل بودند. سپس ده اباتمنت با ذرات پنجاه میکرونی اکسید آلومینیوم توسط دستگاه (Bego, korostar,Germany) سندبلاست شدند. هر یک از چهار سطح اباتمنت به مدت سه ثانیه (هر اباتمنت به مدت ۱۲ ثانیه) با فاصله یک سانتی‌متری و با نیروی پنجاه پاسکال بر اینچ مربع (psi) سندبلاست گردیدند.(۱۳)، سطح ده اباتمنت دیگر توسط توربین و فرز الماسی با خشونت متوسط (سبز) به شکل استوانه‌ای بلند با سر گرد (D+Z, No 882-012, Germany) خشن شد. برای ارزیابی یکنواختی، خشونت سطح اباتمنت‌ها با استفاده از استریو میکروسکپ با بزرگنمایی ۶۰ × بررسی می‌گردید و در صورت لزوم اصلاحات انجام می‌گرفت.(۲۴)، مقاومت باند هر سه نوع سمان روی این اباتمنت‌های خشن شده مجدداً بررسی شد تا اثر تغییرات داده شده روی قدرت باند سمان موقت در اتصال به اباتمنت ارزیابی گردد. برای تعیین تأثیر نوع سمان و خشونت سطح اباتمنت بر میزان گیر سمانها از آزمون Paired t-Test و 2 Way ANOVA استفاده شد.

Archive of SID

www.SID.ir

یافته‌ها

میزان گیر سمانهای مورد بررسی قبل از اینکه تغییرات مد نظر بر سطح اباتمنت‌ها اعمال گردد به طور معنی‌داری با هم متفاوت بود. Daycal بیشترین و Temp Bond کمترین میزان Tensile Strength را داشتند. (جدول ۱)

با آزمون Paired t Test در مورد گروه کنترل و گروه تست مشخص شد که تغییر سطح اباتمنت باعث افزایش قابل توجه گیر سمانهای Temp Bond و Temp Bond NE می‌گردد. (P <۰/۰۰۰۱) اما اثر تغییر سطح اباتمنت بر میزان گیر Dycal معنی‌دار نبود.(P >۰/۱)

سندبلاست کردن سطح اباتمنت با ذرات پنجاه میکرونی گیر سمانهای Temp Bond و Temp Bond NE بیش از خشن کردن سطح اباتمنت با فرز افزایش داد. بیشترین مقدار گیر در بین سمانها را سمان Temp Bond NE بعد از سندبلاست کردن داشت و کمترین مقدار متعلق به Temp Bond بر روی اباتمنت تغییر داده نشده بود. با وجودی که استفاده از Dycal بر روی اباتمنت‌های کارخانه‌ای بیشترین میزان گیر را فراهم می‌آورد اما هر دوی Temp Bond و Temp Bond NE بعد از تغییر سطح اباتمنت میزان گیر بیشتری از Dycal داشتند.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار تغییرات گیر سمانهای مورد بررسی با تغییرات سطح اباتمنت به نیوتن

نوع مداخله‌ای / نوع سمان	اباتمنت با سطح کارخانه‌ای	بعد از سندبلاست کردن	بعد از خشن کردن سطح اباتمنت با فرز
Temp Bond	۱۵/۶۰ ± ۲/۶۷	۳۳/۷۱ ± ۳/۷۱	۳۰ /۱۵ ± ۳/۰۵
Dycal	۲۶/۰۱ ± ۳/۵۳	۲۷/۴۴ ± ۳/۵۸	۲۸/۲۰ ± ۳/۰۸
Temp Bond NE	۲۲/۰۰ ± ۳/۰۶	۳۹/۶۴ ± ۵/۴۲	۳۲/۷۴ ± ۱/۵۹

بحث

ازآنجایی که سطح اباتمنت ونوع سمان موقت عواملی هستند که تحت کنترل دندانپزشک می‌باشند، اثر تغییر سطح اباتمنت وانواع رایج سمانهای موقت روی گیر در این مطالعه مقایسه شدند. از بین سه سمان مورد بررسی Temp Bond، Dycal و Temp Bond NE، Dycal بیشترین گیر را در شرایط استفاده از اباتمنت تغییر نیافته کارخانه دارا بود. تحت همین شرایط کمترین میزان گیر را Temp Bond داشت. در مطالعه Akashi و همکاران که تطابق مارجینال و Tensile Strength چهار سمان موقت Dycal، ImProv، Temp Bond و Temp Bond NE را در کراون‌های قرار گرفته بر روی ایمپلنت ارزیابی کرده بودند نیز Dycal بیشترین مقدار گیر را فراهم آورد.(۴)

Ramp و همکاران Tensile Bond Strength چهارنوع سمان موقت Temp Bond، Provilink ، IRM و NeoTemp را بعد از سمان کردن ریختگی روی اباتمنت ایمپلنت بررسی کردند. در مطالعهٔ او Temp Bond و Provilink کمترین گیر را داشتند.(۷)، Michalakis وهمکاران قدرت باند چهار سمان موقت را برای سمان کردن بریج‌های متکی بر ایمپلنت بررسی کردند. سمانها ارزیابی شده در مطالعهٔ آنها به ترتیب از نظر قدرت از بیشتر به کمتر عبارت بود از: ImProv ، Temp Bond NE ، Temp Bond و Nogenol (۳). اما Akashi میزان گیر Temp Bond NEرا کمتر از Temp Bond گزارش کرد.(۴)، در مطالعه Michalakis و همکاران که تأثیر اعمال سیکل حرارتی و تغییر سطح اباتمنت را بر روی گیر سمانهای موقت در بریج‌های دو و چهار واحدی متکی بر ایمپلنت بررسی می‌کرد، بدون تغییر سطح اباتمنت و بدون اعمال سیکل حرارتی Temp Bond و Temp Bond NE دارای گیر یکسان بودند.(۲۵)

Pan وهمکاران میزان گیر و نشت لبه‌ای(Leakage) سمانهای موقت را در پروتزهای متکی بر ایمپلنت بعد از انجام سیکل حرارتی و اعمال نیروی دوره‌ای (Cyclic) بررسی کردند. در مطالعه آنها سمانها از گیر کم به زیاد به ترتیب عبارت بودند از: ImProv مخلوط شده با وازلین، Temp Bond،

Archive of SID

www.SID.ir

ImProv و Temp Bond NE،زینک فسفات مخلوط شده با وازلین و زینک فسفات.(۱۶)

دریک مطالعه گذشته‌نگر که در آن از سمانهای موقت مختلف برای سمان کردن بریج‌های ایمپلنت ساپورت استفاده شده بود، Temp Bond کمترین گیر را داشت و بریج‌هایی که با استفاده از آن سمان شده بودند به دفعات نیاز به سمان مجدد داشتند. به دلیل فراهم آوردن گیر کافی در عرض چهارسال و تمیزشدن راحت سمانImProv ازسطح اباتمنت، این سمان برای سمان کردن پروتزهای ایمپلنت ساپورت توصیه شد.(۲۶)، با این حال برخی از مطالعات Temp Bond را به دلیل میزان گیر کم آن، مناسبترین ماده برای سمان کردن پروتزهای متکی برایمپلنت دانسته‌اند.(۹،۲۷)،به علاوه میزان گیر سمان Temp Bond با اعمال نیرو به صورت دوره‌ای (Cyclic load) تغییر نمی‌کند.(۲۸)

تغییرسطح اباتمنت، چه از طریق سندبلاست و چه با استفاده از فرز باعث افزایش قابل توجه گیر سمانهای Temp Bond و Temp Bond NE گردید. اما اثری بر میزان گیر Dycal نداشت.بنابراین تغییر سطح اباتمنت برای افزایش گیر روکش درمواردی که از سمان Dycal استفاده شده، سودمند نیست. سندبلاست کردن سطح اباتمنت گیر سمانهای Temp Bond و Temp Bond NE را بیش از خشن کردن سطح اباتمنت با فرز افزایش داد.Kim وهمکاران در مطالعه‌ای که اثر تغییرات روی سطح اباتمنت ایمپلنت را بر گیر کراون‌های موقت سمان شده با سمانهای موقت بررسی می‌کردند، مشاهده کردند که هم سندبلاست کردن و هم ایجاد خشونت سطحی با فرز الماسی باعث بهبودگیر Temp Bond می‌گردد.اما تنها سندبلاست کردن باعث افزایش گیر Temp Bond NE می‌شود و تغییر سطح اباتمنت روی گیر دو نوع سمان موقت دیگر(Life و Zone) تأثیری ندارد.(۱۳)، با وجود مشابهت زیاد بین نتایج دو مطالعه، تفاوت نتایج در برخی موارد می‌تواند به دلیل تفاوت ترکیب مواد مورد بررسی باشد. در مطالعه Kim و همکاران از روکشهای موقت آکریلی و اباتمنت‌های چهار میلی‌متری ITI استفاده شده بود. در حالی که دراین مطالعه اباتمنت‌های هشت میلی‌متری Biohorizons و روکشهای ریختگی با آلیاژ غیر قیمتی به کار برده شدند.

گرچه استفاده از سمانهای موقت برای سمان نهایی روکشهای متکی بر ایمپلنت برای تسهیل خارج کردن آنها در صورت نیاز است اما به کار بردن این سمانهای ضعیف می‌تواند موجب گیر ناکافی پروتز و نارضایتی بیمار گردد. نتایج این مطالعه تغییر سطح اباتمنت از طریق سندبلاست کردن یا ایجاد خشونت با فرز الماسی برای افزایش گیر پروتز بدون به خطر انداختن امکان خارج کردن پروتز در مواقع مورد نیاز را تأیید می‌نماید.

نتیجه‌گیری

۱)زمانی که روکش روی اباتمنت دست نخورده سمان می‌گردد، Dycal در مقایسه با Temp Bond و Temp Bond NE دارای Tensile Strength بالاتری می‌باشد.

۲)خشن کردن سطح اباتمنت لزوماً باعث افزایش گیر روکش نمی‌گردد و به نوع سمان مورد استفاده بستگی دارد. تغییر سطح اباتمنت بر میزان گیر Dycal تأثیری ندارد.

۳)تغییر سطح اباتمنت، چه از طریق سندبلاست و چه با استفاده از فرز باعث افزایش قابل توجه گیر سمانهای Temp Bond و Temp Bond NE می‌گردد و در مورد هر دو سمان تأثیر سندبلاست کردن در بالا بردن گیر بیشتر است.

REFERENCES

1. Howe L, Palmer P, Barrett V. Advanced restorative techniques. Br Dent J. 1999 Dec;187(11):593-600.
2. Zarb GA, Schmitt A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: The Toronto study. Part III: problem and complications encountered. J Prosthet Dent. 1990 Aug;64(2):185-194.
3. Michalakis KX, Pissiotis AL, Hiruyama H. Cement failure loads of 4 provisional luting agents used for the cementation of implant supported fixed partial dentures. Int J Oral Maxillofac Implants. 2000 Jul-Aug;15(4): 545-549.

Archive of SID
www.SID.ir

4. Akashi AE, Francischone CE, Tokutsune E, Jr WS. Effect of different types of temporary cements on the tensile strength and marginal adaptation of crowns on implants. J Adhes Dent. 2002 Winter;4(4):309-315.
5. Bernal G, Okamura M, Muñoz CA. The effect of abutment taper, length and cement type on esistance to dislodgement of cementretained, implant-supported restorations. J Prosthodont. 2003 Jun;12(2):111-115.
6. Breeding LC, Dixon DL, Bogacki MT, Tietge JD. Use of lutig agents with an implant system: Part I. J Prosthot Dent. 1992 Nov;68(5):737-741.
7. Ramp MH, Dixon DL, Ramp LC, Breeding LC, Barber LL. Tensile bond strengths of provisional luting agents used with an implant system. J Prosthet Dent. 1999 May;81(5):510-514.
8. Singer A, Serfaty V. Cement retained implant supported fixed partial dentures: A 6 month to 3 year follow up. Int J Oral Maxillofac Implants. 1996 Sep-Oct;11(5):645-649.
9. Hebel KS, Gajjar RC. Cement retained versus screw retained implant restorations: Achieving optimal occlusion and esthetics in implant dentistry. J Prosthet Dent. 1997 Jan;77(1):28-35.
10. Taylor TD, Belser U, Mericske Stern R. Prosthodontic considerations. Clin Oral Impl Res. 2000 Sep;11(suppl1): 101-107.
11. Misch CE, Editors. Dental Implant Prosthetics, 1st ed. St. Louis: Mosby; 2005, 428-448.
12. Squier RS, Agar JR, Duncan JP, Taylor TD. Retentiveness of dental cements used with metallic implant components. Int J Oral Maxillofac Implants. 2001 Nov-Dec;16(6):793-798.
13. Kim Y, Yamashita J, Shotwell JL, Chong KH, Wang HL. The comparison of provisional luting agents and abutment surface roughness on the retention of provisional implant supported crowns. J Prosthet Dent. 2006 Jun;95(6):450-455.
14. Emms M, Tredwin CJ, Setchell DJ, Moles DR. The effects of abutment wall height, platform size and screw access channel filling method on resistance to dislodgement of cement retained implant supported restorations. J Prosthodont. 2007 Jan-Feb;16(1):3-9.
15. Dixon DL,Breeding LC, Lilly KR. Use of luting agents with an implant system: part II. J Prosthet Dent. 1992 Dec;68(6):885-890.
16. Pan YH, Ramp LC, Lin CK, Liu PR. Retention and leakage of implant supported restorations luted with provisional cement: A pilot study. J Oral Rehabil. 2007 Mar;34(3):206-212.
17. Ishikiriama A, Busato AL, de Lima Navarro MF, Mondelli J. Temporary cementation of acrylic resin and cast complete crowns. J Prosthot Dent. 1984 May;51(5):637-641.
18. Felton DA, Kanoy BE, White JT. Recementation of dental casting with zinc phosphate cement: Effect on cement bond strength. J Prosthot Dent. 1987 Nov;58(5):579-583.
19. Covey DA, Kent DK, Germain HA, Koka S. Effects of abutment size and luting cement type on the uniaxial retention force of implant supported crowns. J Prosthet Dent. 2000 Mar;83(3):344-348.
20. Tatsuo I, Yasuyuki M, Yoshinori S, Kiyoshi K. The retrievability of implant superstructure – The effect of mixing ratio on the temporary cement retention force and seating discrepancy of cement retained implant superstructures. Nippon Koku Inpuranto Gakkaishi 2006 Summer;19(2):185-192.(Abstract)

Archive of SID
www.SID.ir

21. Tuniprawon M. Effect of surface roughness on marginal seating and retention of complete metal crowns. J Prosthet Dent. 1999 Feb;81(2):142-147.
22. Ishikiriama A, Oliveira JF, Vieira DF, Mondelli J. Influence of some factors on the fit of cemented crowns. J Prosthet Dent. 1981 Apr;45(4):400-404.
23. Pilo R, Cardash HS, Baharav H, Helft M. Incomplete seating of cemented crowns: A literature review. J Prosthet Dent. 1988 Apr;59(4):429-433.
24. Felton DA, Kanoy BE, White JT. The effect of surface roughness of crown preparations on retention of cemented castings. J Prosthot Dent. 1987 Sep;58(3):292-296.
25. Michalakis K, Pissiotis AL, Kang K, Hirayama H, Garefis PD, Petridis H. Cement failure loads of 4 provisional luting agents used for the cementation of implant supported fixed partial dentures.Int J Oral Maxillofac Implants. 2007 Jul-Aug;22(4):569-574.
26. Heinemann F, Mundt T, Biffar R. Retrospective evaluation of temporary cemented, tooth and implant supported fixed partial dentures. J Cranio Maxillofac Surgery. 2006 Sep;34(Suppl 2):86-90.
27. Block MS, Lirette D, Gardiner D, Li L, Finger IM, Hochstedler J, et al. Prospective evaluation of implants connected to tooth. Int J Oral Maxillofac Implants. 2002 Jul-Aug;17(4):473-487.
28. Karr D, Oshida Y, Andres CJ, Barco T, Platt JA. The effect of fatigue damage on the force required to remove a restoration in a cement retained implant system. J Prosthodont. 2006 Sep-Oct;15(5):289-294.

Archive of SID

www.SID.ir