به نام یزدان پاک

۱۰۳۸۱۶

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت دریافت درجه دکترای تخصصی رشته

دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی

عنوان:

مقایسه خارج دهانی میزان نانولیکیج سه سیستم سلف اچ ادهزیو بر روی عاج دندان انسان در شرایط خشک و مرطوب

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر علی اصغر علوی

دانشیار گروه تخصصی دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی

نگارش:

دکتر پریناز مجیری

۱۳۸۷ /۷/ ۲۵

تیرماه ۱۳۸۴

۱۰۳۵۱۶

به نام خدا

«ارزیابی پایان نامه»

پایان نامه شماره ..... در رشته تخصصی ترمیمی و زیبایی

تحت عنوان:

مقایسه خارج دهانی میزان نانولیکیج سه سیستم سلف اچ ادهزیو بر روی عاج دندان انسان در شرایط خشک و مرطوب

توسط دکتر پریناز مجیری در تاریخ ..۱۴/۷/۸۷... در کمیته بررسی پایان مطرح با نمره ۲۰/۰ و درجه عالی به تصویب رسید.

نظر استاد راهنما:

هیات داوران:

۱-

۲-

۳-

۴-

۵-

۶-

تقدیم به استاد ارجمندم جناب آقای دکتر علی اصغر علوی

سپاس بیکران از زحمات ارزشمند و بی دریغی که ایشان در دوران تحصیلم و در نگارش این پایان نامه متحمل شده اند. بزرگواری ایشان تا ابد در ذهنم ماندگار خواهد بود.

تقدیم به پدر و مادر بزرگوارم

آنها که اقیـانوس بیکـران مـهر و عطوفـت هسـتند و بـا تـلاش و کوشش خستگی ناپذیر خویش راه سعادت را بر من هموار نمودند. به پـاس یک عمر ایثارشان، بوسه ای بر دستان همیشه پرتلاششان خواهم زد.

و

تقدیم به خواهر عزیزم

به پاس یک عمر همدلی

با تشکر از اساتید محترم بخش ترمیمی

دانش ایشان همواره روشنگر راهم خواهد بود.

تقدیم به دوست و همکار گرامی جناب آقای دکتر علی قنبری

به پاس زحمات بیدریغ ایشان

با تشکر از

سرکار خانم دکتر حمیده عامری استادیار بخش ترمیمی دانشکده دندانپزشکی مشهد

پرسنل محترم بخش ترمیمی

مرکز آمار پژوهشهای بالینی دانشگاه

مسئولین محترم شرکت لعاب مشهد

سرکار خانم فروغ دارابی

جناب آقای مهندس روزبه قنبری

با تشکر از هیئت محترم داوران

خلاصه:

هدف: هدف از این تحقیق مقایسه میزان نانولیکیج سه سیستم سلف اچ ادهزیو بر روی عاج خشک و مرطوب می باشد.

مواد و روش: تعداد ۷۷ دندان پرمولر سالم انسانی را انتخاب کرده، در آنها سطح صاف عاج اکلوزالی فراهم شد. سپس این سطح با کاغذ سیلیکون کارباید ۱۸۰ گریت پالیش شد تا لایه اسمیر استاندارد ایجاد شود.

دندانها به ۷ گروه ۱۱ تایی تقسیم شدند:

در گروه ۱ و ۲ از سیستم clearfil SE Bond به ترتیب در شرایط خشک و مرطوب در گروه ۳ و ٤ از سیستم I Bond در شرایط خشک و مرطوب، در گروه ٥ و ٦ از سیستم Prompt L-Pop در شرایط خشک و مرطوب و در گروه ۷ به عنوان کنترل از Scotch Bond Multi purpose استفاده شد.

عاج خشک با پوار هوا به مدت ۱۰ ثانیه فراهم گردید، در شرایط مرطوب آب اضافی سطح دندانها توسط گلوله پنبه برداشته شد.

پس از استفاده از باندینگ ها سطح دندان با کامپوزیت بیلداپ شد. بعد از ۲٤ ساعت نگهداری در آب در دمای اتاق، نمونه ها ۲٤ ساعت در محلول نیترات نقره ۵۰٪ وزنی در تاریکی قرار گرفتند. پس از شستشوی نمونه ها با آب، آنها به مدت ۸ ساعت در محلول ظهور (photo developer) زیر نور فلورسنت قرار گرفتند. بعد از شستشو، نمونه ها بطور کامل در اپوکسی رزین غوطه ور شدند. پس از ۲٤

ساعت از هر دندان برش یک میلی متری تهیه شد و میزان نانولیکیج در نمونه ها با SEM بررسی شده، نتایج با تست آماری Kruskal wallis و One way ANOVA مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج:

۱-میانگین نانولیکیج همه سلف اچ ها در حالت خشک بطور معناداری از حالت مرطوب کمتر است.

۲-میانگین نانولیکیج سلف اچ ها در حالت مرطوب با هم تفاوت معناداری ندارد ولی از گروه کنترل بیشتر است.

۳-میانگین نانولیکیج PLP در حالت خشک با گروه کنترل تفاوت معناداری ندارد.

٤-در حالت خشک میانگین نانولیکیج PLP با IB و CSEB تفاوت معناداری دارند ولی CSEB و IB تفاوت معناداری نشان نداده، از گروه کنترل بیشتر می باشند.

فهرست

عنوان صفحه

مقدمه ---------- ۱

بخش اول کلیات

فصل اول: چسبندگی

- اساس چسبندگی ---------- ٥
- چگونگی ایجاد چسبندگی ---------- ٦
- کشش سطحی بحرانی ---------- ۷

فصل دوم: چسبندگی به سطوح دندانی

- چسبندگی به مینا ---------- ۸
- چسبندگی به عاج ---------- ۱۰

فصل سوم:عوامل چسبنده عاجی

- پیدایش و پیشرفت سیستم های چسبنده عاجی---------- ۱٤
- نسل اول مواد اتصال دهنده عاجی ---------- ۱٦
- نسل دوم مواد اتصال دهنده عاجی ---------- ۱٦
- نسل سوم مواد اتصال دهنده عاجی ---------- ۱۷
- نسل چهارم مواد اتصال دهنده عاجی ---------- ۲٦
- نسل پنجم مواد اتصال دهنده عاجی ---------- ۲٦
- نسل ششم مواد اتصال دهنده عاجی ---------- ۲۸

فصل چهارم: لایه هیبرید و خصوصیات

لایه هیبرید ---------- ۳۷

فصل پنجم: ریزنشت

- ریزنشت در حضور گپ (میکرولیکیج) ---------- ٤٢
- ریزنشت بدون حضور گپ (نانولیکیج) ---------- ٥٩

بخش دوم: مروری بر مقالات

بررسی ریزنشت با استفاده از سیستم های باندینگ مختلف ---------- ٦١

بخش سوم: مواد و روش تحقیق

روش تحقیق---------- ٧١

بخش چهارم: نتایج

نتایج ---------- ٨٦

بخش پنجم: بحث

بحث ---------- ٩٧
منابع ---------- ١٠٦

مقدمه:

از زمان معرفی تکنیک اسید اچ در سال ۱۹۵۵ توسط Bounocore، باند رزین به مینا بطور گسترده ای در دندانپزشکی ترمیمی مورد استفاده قرار گرفت. (۱)

بعد از موفقیت کلینیکی باند به مینا، سیستم های مختلفی از باندینگها به منظور اتصال مطلوب به عاج به بازار عرضه شدند.

امروزه چسبندگی به عاج یکی از مقوله های مهم و بحث برانگیز در اتصال مواد ترمیمی به دندان می باشد. سیستم های باندینگ عاجی طی چند سال اخیر تغییرات زیادی کرده اند. هدف از انجام این تغییرات کاهش تعداد مراحل کلینیکی بوده است. بطور معمول در طی انجام باندینگ به روش چند مرحله ای، ابتدا یک کاندیشنر اسیدی بکار برده شده، سپس با آب شسته می شود. در مرحله بعد سطح با هوا خشک می گردد که در این مرحله احتمال خشک شدن بیش از حد عاج دمینرالیزه و در نتیجه در هم فرو رفتن شبکه کلاژنی وجود دارد. از سوی دیگر اگر شستشو کم باشد، اسید باقیمانده می تواند عاج را بیش از اندازه اچ کند و یا محصولات باقیمانده از واکنش اسیدی عاج فضای انتشاری اطراف الیاف کلاژن را مسدود نمایند که در هر دو مورد احتمال عدم نفوذ رزین در تمام ضخامت ناحیه دمینرالیزه شده عاج وجود دارد. همه این مشکلات منجر به کاهش استحکام پیوند به عاج می شود.(۲) به منظور جلوگیری از بروز این مشکلات و ساده کردن مراحل کلینیکی و کاهش حساسیت تکنیکی

تلاشهایی در جهت ادغام مراحل مختلف چسبندگی به عاج انجام گرفته است که منجر به تولید سیستم های چسبنده گوناگون گردیده است.

آخرین نسل از این سیستم های چسبنده، سیستم های سلف اچ پرایمر هستند که در این سیستم ها پرایمر اسیدی اجزاء غیر آلی دندان را دکلسیفیه کرده، همزمان در شبکه کلاژنی نفوذ می کند. به این ترتیب مرحله اچ کردن و مشکلات مربوط به آن حذف می گردد.

آب جزء اساسی حلال این سیستم ها می باشد و باعث آزاد شدن H^+ از پرایمر اسیدی می شود که این واکنش منجر به اچ شدن نسج دندان خواهد شد. در برخی از این محصولات علاوه بر آب از حلالهای اتانول و استون هم استفاده شده است که حلالیت مونومرها را در آب بیشتر کرده، همچنین منجر به نفوذ بهتر رزین در عاج دمینرالیزه می شود. (۳)

یکی از فاکتورهای مهم در ایجاد اتصال عاج به رزین میزان پلیمریزاسیون رزین در ناحیه دمینرالیزه شده سطح عاج است. همچنین دوام این اتصال به عدم تجزیه ناحیه اینترفاز عاج-رزین بستگی دارد. باقی ماندن آب موجود در سیستم های سلف اچ کاملاً مانع از پلیمریزاسیون کامل رزین می گردد. ثانیاً سبب تشکیل یک ناحیه اینترفاز هیدروفیل می شود که مسلماً به مرور زمان احتمال تجزیه هیدرولیتیک در آن بیشتر خواهد بود. (٤) به همین دلیل با کاربرد اتانول و استون به عنوان حلال در سیستم

های سلف اچ به علت سرعت تبخیر بالاتر این مواد نسبت به آب، شانس باقی ماندن آب کاهش می یابد و احتمالاً باعث ایجاد اتصالی محکم تر می گردد. همین مشکلات را می توان به میزان آب باقی مانده در عاج در هنگام کاربرد باندینگ های سلف اچ نیز تعمیم داد.

در انواع مختلف سیستم های سلف اچ اسیدیته محلول متفاوت است. بر همین اساس این سیستم ها به سه دسته strong، moderate و mild تقسیم می شوند. (۵و۳)

۱-Strong به آن دسته اطلاق می شود که pH آنها یک یا کمتر است. مثل prompt –L-pop حلال در این گروه آب می باشد.

۲-Moderate: سلف اچ هایی با pH بین یک تا دو مثل I-Bond

۳-Mild: سلف اچ هایی با pH حدود دو مثل Clearfil SE Bond

در گروههایmild وmoderate به عنوان حلال علاوه بر آب، اتانول و استون نیز اضافه شده است. همانطور که می بینیم با اضافه شدن اتانول و یا استون به محلول میزان اسیدیته آن کاهش می یابد. این موضوع اهمیت نقش آب را در آزادسازی یون H^+ از مونومر اسیدی نشان می دهد که خود در میزان دمینرالیزه کردن عاج حائز اهمیت است. (۳)

با بالا رفتن کیفیت باندینگ ها ایجاد مارژینال گپ در آنها بسیار کم شده، در نتیجه امروزه عامل شکست این پیوندها از حالت میکرولیکیج به نانولیکیج تغییر یافته است.

نانولیکیج در واقع لیکیجی بین عـاج و لایـه هیـبرید مـی باشـد کـه در درازمـدت دوام اتصال عاج به رزین را کاهش می دهد. این موضوع اهمیت بررسی نانولیکیج را بیشتر کرده است. زیرا دانش موجود درباره این پدیده محدود می باشد. ما در این تحقیق به بررسی میزان نانولیکیج سه نوع باندینگ سلف اچ با سه حلال مختلـف آب، اتـانول و استون بر روی دو حالت مختلف رطوبت عاجی یعنی خشک و مرطوب می پردازیم.

بخش اول

کلیات

فصل اول

چسبندگی

برای چسبندگی خوب، تماس نزدیک سطوح بین دو ماده ضروری است و جهت تماس نزدیک سطح دو ماده قابلیت مرطوب شدن مناسب الزامی است. به منظور ارتقاء قابلیت مرطوب شدن، بایستی جاذبه بین اتم ها و مولکولها افزایش یابد. (۷)

۱-اساس چسبندگی

الف-کشش سطحی و انرژی سطحی

روی هر مولکولی در سطح مایع، کششی بطرف داخل موجود می باشد. برای ایجاد چسبندگی بین مایع و سطح جامد بایستی جاذبه های مولکولی داخل مایع به نحوی خنثی شوند تا رزین روی سطح پخش شود. کشش سطحی میزان نیرویی است که با زوایای مستقیم به هر دو واحد طول سطح ماده اعمال می گردد. میزان انرژی مورد نیاز جهت جداسازی دو مایع غیر قابل اختلاط از سطح بین آن دو، انرژی سطحی نامیده می شود. (۸)

ب-مرطوب شوندگی و زاویه تماس

زاویه بین قطره مایع (خط مماس بر قطره) و سطح جامد را زاویه تماس گویند. هر چه این زاویه کمتر بوده و به صفر نزدیک شود، مرطوب شوندگی بهبود یافته و مایع راحت تر در سطح جامد پخش خواهد شد. (۹)

۲-چگونگی ایجاد چسبندگی

عوامل مختلفی در استحکام پیوند یک ماده با ماده دیگر دخیل هستند. این عوامل اسامی مختلفی داشته، محققین موارد مختلفی را ذکر کرده اند. جهت ایجاد چسبندگی برخی از شرایط بایستی الزاماً تامین گردد. این شرایط عبارتند از(۱۰):

۱-کشش سطحی اندک ماده چسباننده و قابلیت مناسب مرطوب سازی آن

۲-پاکیزگی سطح ماده زمینه ای و دارا بودن انرژی سطحی بالا به نحوی که امکان نزدیکی مولکولی هر چه بیشتر دو ماده فراهم آمده و بدین شکل نیروهای واندروالس مناسب برقرار گردند.

۳-ماده چسباننده بایستی دارای چگالی حداقلی باشد تا روی سطح پخش شود.

٤-ماده چسباننده و سطح زیرین بایستی سازگار باشند تا مولکولها حقیقتاً به یکدیگر نزدیک گردند.