تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۲۱، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۸، ۱۴۳-۱۴۹

ارزیابی تأثیر لیزر Er,Cr:YSGG بر گیر فیشور سیلنت‌ها در مقایسه با روشهای ایرابریژن و اسید اچ

دکتر معصومه مسلمی[۱]- دکتر لیلا عرفان‌پرست[۲]- دکتر رضا فکرآزاد[۳]- دکتر حسن تراب‌زاده [۴]- دکتر علیرضا اکبرزاده‌باغبان[۵]

۱- دانشیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۳- دندانپزشک

۴- دانشیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۵- استادیار گروه آموزشی آمارزیستی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

زمینه و هدف: *کاربرد فیشور سیلنت‌ها روش ایمن و مؤثر در پیشگیری از پوسیدگی اکلوزال می‌باشد. گیر طولانی مدت سیلنت‌ها برای موفقیت آنها ضروری است و این موضوع تا حدی بستگی به روش آماده‌سازی شیارها دارد. هدف از انجام این مطالعه مقایسه تاثیر لیزر Er,Cr:YSGG و روشهای ایرابریژن و اسیداچ برگیر فیشور سیلنت‌ها از طریق تعیین استحکام باند ریز برشی بوده است.*

روش بررسی: *در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی از دندانهای پره مولر سالم استفاده گردید. دندانها از طریق Ground section مزیودیستالی برش داده شده و قسمتهای باکالی و لینگوالی مورد استفاده قرار گرفتند. نمونه‌ها به طور تصادفی به سه گروه (هر گروه شامل ۱۵ دندان) اختصاص داده شدند. گروه I، نمونه‌ها توسط اسیدفسفریک ۳۷٪ اچ شدند. گروه II نمونه‌ها قبل از اچینگ تحت تاثیر ایرابریژن (50µ, Al203) قرار گرفتند. گروه III نمونه‌ها تحت تاثیر لیزر Er, Cr:YSGG و با قدرت دو وات قرار داده شده و سپس اچ گردیدند. باندینگ بر روی نمونه‌ها قرار گرفته و سیلنت داخل Micro bore tygone tube به ارتفاع یک میلی‌متر و قطر ۰/۷ میلی‌متر قرار داده شد و بعد از کیورکردن سیلنت استحکام ریزبرشی تمام نمونه‌ها اندازه‌گیری شد. برای آنالیز آماری از آزمون One-Way ANOVA و Tukey استفاده شد.*

یافته‌ها: *میزان استحکام باند ریزبرشی در گروه I ۶/۹۴± ۲۳/۵۱ مگاپاسکال و در گروه II ۱۵/۱۱ ±۳۹/۰۵ مگاپاسکال و در گروه III ۶/۱۸ ±۲۱/۴۴ مگاپاسکال بود. نتایج نشان داد سه گروه از لحاظ گیر با یکدیگر اختلاف معنی‌دار آماری دارند (P <۰/۰۱) و استحکام باند در گروه ایرابریژن به طور معنی‌داری از دو گروه بالاتر بود.*

نتیجه‌گیری: *استفاده از لیزر Er, Cr:YSGG قبل از اچینگ گیرفیشور سیلنت‌ها را افزایش نداد و استفاده از ایرابریژن قبل از اچینگ موفقترین روش در افزایش گیرفیشور سیلنت‌ها بود.*

کلید واژه‌ها: *گیر– استحکام ریزبرشی – فیشورسیلنت – لیزر Er,Cr:YSGG – ایرابریژن.*

وصول مقاله: ۱۳۸۷/۵/۱۹ اصلاح نهایی: ۱۳۸۸/۲/۱۳ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۴/۲۸

نویسنده مسئول: دکتر معصومه مسلمی، گروه آموزشی دندانپزشکی‌کودکان دانشکده و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
e.mail:masume_moslemi@yahoo.com

مقدمه

علی‌رغم بهبود کیفیت سیلنت‌ها و آسان بودن نسبی کاربرد آنها، گیر و طول مدت باقی ماندن آنها به عنوان یک چالش در دندانپزشکی باقی‌مانده است. مطالعات نشان می‌دهد که گیر سیلنت‌ها بعد از یک سال به ۸۵٪ (۱) و بعد از پنج سال به ۵۰٪ می‌رسد و کاهش احتمال پوسیدگی به ۵۰٪ تقلیل می‌یابد.(۲- ۳)، دوام سیلنت‌ها فقط تحت تأثیر نوع سیلنت‌ها قرار نمی‌گیرد بلکه روش آماده‌سازی شیارها، درگیر و دوام سیلنت‌ها مؤثر می‌باشد.(۴)، موفقیت کاربرد فیشور سیلنت‌ها

Archive of SID

www.SID.ir

بستگی به تکنیک کلینیکی خوب دارد بنابراین تمیز کردن مناسب و آماده‌سازی شیارها قبل از جایگذاری سیلنت‌ها بی‌نهایت مهم است.(۵)

گیر مواد باند شونده وقتی افزایش می‌یابد که انرژی سطحی مینا به وسیله برداشت مواد آلوده افزایش یابد. تکنیک رایج برای برداشتن این مواد استفاده از پامیس، آب و لاستیک پرفیلاکسی در یک هندپیس با سرعت پایین است.(۶)، متعاقباً آماده‌سازی مینا با اسیدفسفریک روش استاندارد برای آماده‌سازی سطوح مینا قبل از باند شدن مواد سیلنت می‌باشد.(۷)، اما مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از روشهای تهاجمی قبل از گذاشتن سیلنت باعث ایجاد بالاترین میزان گیر و کاهش ریزنشت می‌شوند.(۱و ۸)، یکی از روشهای تهاجمی آماده‌سازی پیت و فیشورها، استفاده از فرز می‌باشد و مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از این روش گیر کلینیکی بیشتری ایجاد می‌نماید.(۴)

استفاده از Air polish نیز برای آماده‌سازی شیارها توصیه شده است. این ابزار دبری‌ها را از عمق پیت و فیشورها برمی‌دارد و علاوه بر تمیز کردن، افزایش قابل توجهی در عمق نفوذ سیلنت‌ها به وجود می‌آورند.(۶)

در سالهای اخیر با توجه به مزایای آماده‌سازی شیارها با ایرابریژن که شامل کاهش لرزش، حساسیت و سر و صدا است، استفاده از این وسیله برای برداشتن رنگریزه و دبری‌های ارگانیزه در عمق شیارها توصیه می‌گردد.(۹)

عملاً اثر ایرابریژن بر روی مینا، ایجاد تخلخل و زبری بر روی مینا است که می‌تواند برای باندینگ مطلوب باشد.(۱۰)

از طرفی با ورود فناوری جدید لیزر در دندانپزشکی علاوه بر اینکه می‌توان از آن برای خارج کردن دبری‌ها از شیارهای سطح جونده و حذف لایه اسیر استفاده کرد و بدین ترتیب کیفیت معالجات مربوط به سیل کردن شیارها را بهبود بخشید.(۱۱- ۱۲)، می‌توان از اثر لیزر بر روی خواص شیمیایی و فیزیکی مینا استفاده کرد. تابش لیزر باعث ذوب و رکریستالیزه کردن همراه با تشکیل فرورفتگیهای حباب مانند می‌شود که می‌تواند باعث افزایش گیر میکرومکانیکی مواد ترمیمی رزینی گردد. بر طبق نظر Gozean تابش لیزر سطح مینا را تغییر داده و نیروی بایندینگ را بهبود می‌بخشد و اتصال بهتر بین مواد باندینگ و مینا ایجاد می‌کند.(۱۳)

اچینگ یا کاندیشینگ با لیزر از طریق روند مداوم تبخیر و میکرو انفجار ناشی از تبخیر آب حبس شده در ماتریکس هیدروکسی آپاتیت صورت می‌گیرد. اچ کردن با لیزر همراه با تولید حرارت و لرزش نمی‌باشد که آن‌را برای استفاده کلنیکی جذاب می‌نماید.(۱۴)

در مطالعه Manharty و همکاران در سال ۲۰۰۴ اسید اچ به روش معمول موجب گیر بیشتر نسبت به لیزر Er:YAG و ایرابریژن گردید. در این مطالعه آماده کردن مکانیکی شیارها توسط لیزر، ایرابریژن و متعاقب آن اچ کردن با اسید از نظر آماری با گروهی که فقط اسید اچ شده بودند تفاوت نداشت.(۱۵) مطالعه Yazici و همکاران در سال ۲۰۰۴ با هدف ارزیابی تأثیر ایرابریژن بر گیرفیشور-سیلنت‌ها در دندانهای دائمی نوجوانان به صورت آزمایشگاهی نشان داد در شش ماه اول گیر سیلنت‌ها در هر دو گروه اختلاف معنی‌دار نداشت و میزان گیر در گروه ایرابریژن به همراه اسید اچ در ۱۲ و ۲۴ ماه به طور معنی‌دار بالاتر بود.

نتیجه این مطالعه نشان داد ایرابریژن به همراه اسیداچینگ موجب گیر بالاتر سیلنت‌ها در مقایسه با روش معمول می‌گردد و این روش مناسبی برای آماده‌سازی شیارها قبل از قرار دادن سیلنت‌ها برای موفقیت طولانی مدت، طولانی می‌باشد.(۱۶)

طبق نتایج مطالعه Knobloch و همکاران در سال ۲۰۰۵ میانگین استحکام برشی گروه ایرابریژن و اسید اچ تقریباً ۵۰٪ بالاتر از استحکام باند گروه اسیداچ بود. به علاوه استحکام باند گروه اسید اچ تقریباً دو برابر ایرابریژن و اختلاف آماری بین گروه ایرابریژن و گروه کنترل مشاهده نشد.(۱۷)

با توجه به نتایج متناقض تحقیقهای قبلی و با توجه به کاستیهایی که در آنها وجود دارد، هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر لیزر Er, Cr:YSGG و ایرابریژن و روش معمول (اسیداچ) بر روی گیر فیشور سیلنت‌ها به صورت آزمایشگاهی می‌باشد.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی از دندانهای پره مولر سالم که به دلیل ارتودنسی خارج شده بودند استفاده گردید.

دندانها قبل از اجرای مطالعه به مدت یک هفته در کلرامین ۰/۵٪ جهت ضدعفونی شدن قرار گرفته بودند. پس از این مرحله دندانها در محلول نرمال سالین نگهداری شدند. دندانها زیر نور یونیت از نظر وجود ترک، سایش پوسیدگی

Archive of SID
www.SID.ir

و هر نوع اختلال بررسی شده و نمونه‌های دارای این نقایص از مطالعه خارج گردید. برای تهیه مینا ابتدا ریشه دندانها قطع گردیده و سپس دندانها روی بلوک شیشه‌ای با موم چسب ثابت شده و توسط دستگاه گراندسکشن و عمود بر محور طولی در جهت مزیودیستالی برش داده شوند هر دندان به سه قسمت تقسیم شد. قسمت میانی که حاوی عاج بود استفاده نگردید و از هر دندان نیمه‌های باکالی و لینگوالی که حاوی مینا بودند انتخاب گردیدند. تمام نمونه‌ها توسط یک نفر و به طور یکنواخت زیر جریان آب با کاغذ سمباده دویست و بیست و ششصد گریت ساییده شدند تا سطح کاملاً صافی به دست آید. در این مطالعه از لیزر Er,Cr:YSGG استفاده شد. این دستگاه طول موج ۲/۷۸ میکرومتر و فرکانس بیست هرتز و مدت زمان هر پالس صد و چهل میکرو ثانیه است و توان خروجی آن از (۰- ۶) وات متغیر می‌باشد و از طریق سیستم فایبر اپتیک با یک نوک زیر کونیوم فلوراید عمل می‌کند.

در این مطالعه از نوع لیزر G6 به طول شش میلی‌متر و قطر ۰/۶ میلی‌متر استفاده شد. توان لیزر در این تحقیق، دو وات، آب ۵۵٪ و هوا ۶۵٪ بود. این معیارها توسط دستورالعمل کارخانه سازنده دستگاه لیزر مورد نظر توصیه شده بود. همچنین از دستگاه ایرابریژن ساخت کارخانه NSK و ذرات آلومینیم اکساید به قطر پنجاه میکرون و فشار (مگاپاسکال ۰/۲۵- ۰/۳۵) استفاده گردید. نمونه‌های به دست آمده به طور تصادفی به سه گروه (هر گروه شامل ۱۵نمونه) اختصاص داده شدند. این تعداد نمونه با در نظر گرفتن α=۰/۰۵ و β=۰/۲ (Power=۰/۸۰) و اندازه اثر (۰/۵۲= Effect size) به دست آمده از مطالعات گذشته و به کمک نرم افزار pass 2005 (Pc Analysis System software) برای انتخاب تصادفی دندانها به صورت مساوی در سه گروه از تابع RANDA نرم افزار Excel 2003 استفاده شد که مبنای عمل آن Block randomization است.

گروه I: نمونه‌ها با برس آغشته به مایع اسیدفسفریک ۳۷٪ به مدت ۱۵ ثانیه اچ شدند. با اسپری آب به مدت ۱۵ ثانیه شسته شده و با اسپری هوا به مدت ده ثانیه خشک شدند (بر طبق دستور کارخانه). بعد شستشو و خشک کردن (دیدن نمای مات و گچی) بر روی نمونه‌ها دو لایه (3M EPSE, Dental product USA) Single bond قرار گرفت و پس از پنج ثانیه زدن پوآر هوا، باندینگ به مدت بیست ثانیه کیور گردید. پس از این مرحله سیلندرهای Tygon tube (TYG030) d,d = Small part inc: Miami Lakes FL و USA) به قطر داخلی ۰/۷ میلی‌متر که قبلاً به ارتفاع یک میلی‌متر بریده شده بودند. با پنس بر روی نمونه‌ها قرار گرفته با فیشور سیلنت‌های (3M EPSE, Dental product, USA) پر شدند. هر کدام از سیلندرها به مدت چهل ثانیه کیور شدند. به این صورت سیلندرهای بسیار کوچکی از سیلنت با ارتفاع یک میلی‌متر و قطر ۰/۷ میلی‌متر به سطح دندان باند شده بوند. نمونه‌ها به مدت یک ساعت قبل از برداشتن Tygon tube در دمای اتاق در آب مقطر نگهداری شدند پس از آن توسط تیغ بیستوری Tygon tube بریده شده برداشته شد. سپس نمونه‌ها در آب ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت قرار داده شدند.

گروه II: نمونه‌ها تحت تأثیر ایرابریژن (ذرات آلومینیوم اکساید پنجاه میکرونی و فشار ۰/۳۵- ۰/۲۵ مگاپاسکال) قرارگرفتند. نوک دستگاه در فاصله دو میلی‌متری از مینای دندان قرار گرفته و به آهستگی روی سطح حرکت داده شد تا نمای اچ مانندی ظاهر شود بقیه مراحل اچ کردن با اسید، قراردادن باندینگ و سیلنت عیناً مانند گروه I انجام گرفت.

گروه III: ابتدا نمونه‌ها تحت تأثیر لیزر Er, Cr:YSGG با توان دو وات قرار گرفت تا نمای اچ مانند ظاهر گردد. بقیه مراحل اچ کردن با اسید قراردادن باندینگ و سیلنت، عیناً مانند دو گروه قبل انجام گرفت. استحکام ریز برشی سیلنت به مینا توسط دستگاه Microshear با سرعت ۰/۵ Crosshead میلی‌متر در دقیقه تعیین شد. سپس از طریق فرمول زیر میزان استحکام باند بر حسب واحد مگاپاسکال محاسبه شد:

$$\text{استحکام باندریزبرشی} = \frac{\text{نیروی لازم برای دباندینگ(نیوتن)}}{\text{سطح مقطع سیلنت(میلی‌متر مربع)}}$$

برای استخراج جداول و شاخصها و انجام آزمونهای آماری از نرم افزار SPSS B و برای رسم نمودارها از نرم افزار Excel XP استفاده گردید.

جهت آنالیز آماری داده‌ها در این مطالعه از آزمونهای One-Way ANOVA و برای مقایسه دو به دوی گروهها از روش Tukey SD استفاده گردید. با توجه به عدم تساوی واریانس میزان گیر سه گروه، ابتدا روی داده‌ها تبدیل لگاریتمی انجام

Archive of SID
www.SID.ir

گرفت و سپس آزمونهای مذکور روی داده‌های تبدیل یافته که دارای واریانس‌های مساوی بودند انجام شد.

یافته‌ها

مطالعه حاضر نشان داد که میزان استحکام باند ریزبرشی در گروه معمول (اسیداچ) ۶/۹۴ ±۲۳/۵۱ (SD±Mean) و در گروه لیزر ۶/۱۸±۲۱/۴۴ و درگروه ایرابریژن۱۵/۱۱± ۳۹/۰۵ مگاپاسکال می‌باشد.(جدول ۱)

اختلاف موجود در میزان استحکام باند ریزشی در سه گروه با استفاده از آزمون ANOVA مورد قضاوت آماری قرار گرفت که با P<۰/۰۱ نتیجه گرفته شد که سه گروه از نظر گیر با یکدیگر اختلاف معنی‌دار آماری دارند. برای بررسی این اختلاف بین گروهها از روش مقایسه‌ای چندگانه به روشTukey استفاده گردید و مشخص شد که گروه ایرابریژن به طور معنی‌داری از گروه لیزر (P <۰/۰۱) و از گروه اسید اچ با (P <۰/۰۱) متفاوت بوده و میزان استحکام باند ریزبرشی به دست آمده در گروه ایرابریژن بالاتر از دو گروه دیگر بود و دو گروه دیگر از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار نداشتند.(P=۰/۸۳۲)

جدول ۱: شاخصهای آماری میزان گیر فیشور سیلنت در سه گروه

--	تعداد نمونه‌ها	میانگین	انحراف معیار	میانه	فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین		حداکثر	حداقل
					حد پایین	حد بالا		
ایرابریژن	۱۵	۳۹/۰۵	۱۵/۱۱	۴۱/۰۷	۳۰/۶۸	۴۷/۴۲	۵۷/۴۵	۱۰/۹۱
اسید اچ	۱۵	۲۳/۵۱	۶/۹۴	۲۶/۵۱	۱۹/۶۷	۲۷/۳۶	۳۱/۴۵	۱۰/۵۶
لیزر	۱۵	۲۱/۴۴	۶/۱۸	۲۲/۸۷	۱۸/۲	۲۴/۸۷	۲۹/۱۱	۱۰/۶۵

بحث

روشهای مختلف تمیز کردن سطح دندان، قبل از کاربرد سیلنت توصیه شده است. اما به ندرت نفوذ کامل اسید اچ و به دنبال آن سیلنت با این روشها اتفاق می‌افتد.(۱۰)، برای حل این مشکل، روشهای تهاجمی پیشنهاد گردید. این تکنیک‌ها، نتایج بهتری با عریض و عمیق کردن پیت و فیشورها و حذف مواد ارگانیک و پلاک دارند(۱۸- ۱۹)، این تکنیک‌های تهاجمی قبلاً با فرز الماسی و روند به صورت بالینی و آزمایشگاهی بررسی شده‌اند و اخیراً فناوریهای متفاوت برای آماده‌سازی مینا از قبیل ایرابریژن و لیزر مورد بررسی قرار می گیرند.(۱۸)

ارزیابی گیر در آزمایشگاه معمولاً با اندازه‌گیری استحکام برشی یا استحکام کششی صورت می‌گیرد. اندازه‌گیری باند برشی آزمون مهمی در تعیین میزان استحکام باند سیلنت‌ها است.(۲۰)، ولی این روش نیاز به ناحیه سطحی نسبتاً وسیعی دارند و تنوع بسیار زیادی در میان نمونه‌ها ایجاد می‌کنند. این مشکل توسط معرفی تکنیک جدید ریزبرشی حل شده است در روش ریز برشی از نواحی کوچک برای باند استفاده می‌کنند و تصور بر این است که تحت این شرایط نقایص کمتری در سطح حدفاصل رزین دندان به وقوع می‌پیوندد.(۲۱- ۲۲)، در این مطالعه میزان استحکام باند ریزبرشی فیشور سیلنت‌ها در سه گروه لیزر ایرابریژن و معمول اندازه‌گیری شده است. اگر چه مطالعات متعددی در مورد بررسی استحکام باند انجام شده است با این حال روشهای انجام کار و میزان استحکام باند گزارش شده متفاوت است. چنین تفاوتهایی در روش انجام کار، مقایسه نتایج بین مطالعات را مشکل می‌سازد. برای رفع چنین مشکلاتی در سال ۱۹۹۸، Van noort پیشنهاد کرد که روش تعیین استحکام باند باید کنترل شده و استاندارد باشد. این پیشنهاد بر اساس این حقیقت بود که فشارها در محل برخورد ماده و ساختمان دندان غیر یکنواخت و بستگی کامل به وضعیت و حالت بار به کار رفته و پارامترهای آزمایش دارد.(۱۷- ۲۳)، بنابراین در این مطالعه نیز همانند مطالعات مشابه برای اندازه‌گیری استحکام باند از مینای سطح صاف استفاده گردید. در این مطالعات سطوح مینا با استفاده از کاغذ سیلیکون کاربید، قبل از کاربرد رزین

Archive of SID
www.SID.ir

ساییده می‌گردد تا سطح کاملاً صافی برای باندینگ ایجاد گردد. در این تحقیق سطوح مینایی تمام نمونه‌ها توسط کاغذ سمباده دویست و بیست و ششصد گریت صاف گردید.

با توجه به پیشینه مطالعات که استفا ده از مواد باندینگ را برای افزایش گیر فیشور سیلنت‌ها توصیه می‌کنند. (۲۴- ۲۶) در این مطالعه از باندینگ در تمام نمونه‌ها استفاده گردید. در گروه معمول، نمونه‌ها به روش معمول اچ شده و باندینگ و سیلنت قرار داده شد. در گروه لیزر، مینابتدا تحت تأثیر لیزر Er, Cr:YSGG (با توان دو وات) قرار گرفت و سپس مانند گروه قبلی اچ شده و باندینگ و سیلنت بر روی آن قرار گرفت. میزان استحکام باند ریزبرشی ۶/۱۸±۲۱/۴۴ مگاپاسکال به دست آمد که این اختلاف با گروه معمول از نظر آمار معنی‌دار نبود. بر طبق نظر Perham و Walsh انرژی لیزر عمدتاً توسط مینا جذب می‌گردد و موجب تغییرات سطحی می‌گردد که برای درمان مؤثر می‌باشد.(۱۲)، تبخیر مینا موجب ایجاد شکافهای حقیقی در مینا با حفظ مسیر منشورها می‌گردد و سطح تمیزی ایجاد می‌کند که با فرورفتگیهای متعدد باندینگ را افزایش می‌دهد.(۱۸و۲۷)

همچنین در مطالعه YU در سال ۲۰۰۳ افزایش خشونت سطحی متعاقب تابش Er, Cr:YSGG بیان شده است.(۲۸)، او این خشونت سطحی را قابل توجه و معنی‌دار می‌دانند و انتظار می‌رود این سطح خشن سبب گیر مکانیکی بیشتر شود. ولی در بررسی حاضر در گروه لیزر استحکام باند کمتری از گروه معمول مشاهده گردید هر چند از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

توجیه احتمالی برای این یافته‌ها این است که خشونت سطحی ایجاد شده توسط لیزر، گرچه بیشتر، اما نامنظم بوده و از الگوی یکنواختی تبعیت نمی‌کند و فرورفتگیهای کاسه‌ای شکل ایجاد می‌کند که فاقد اندرکات بوده در نتیجه گیر مکانیکی مناسبی ایجاد نمی‌شود.(۲۹)، در حقیقت لیزر تخریب بی‌نظم ایجاد می‌کند در حالی که با اسید اچ تگ‌هایی شبیه انگشتان ایجاد شده و سبب استحکام باند می‌شود.(۳۰) یافته‌های مطالعه حاضر با نتایج Borsatto و همکارانش در سال ۲۰۰۴ و Manharty در سال ۲۰۰۴ و Lupi در سال ۲۰۰۳ مطابقت دارد.(۱۵، ۱۸ و ۳۱)

از طرفی با نتایج به دست آمده از مطالعه Castro و همکارانش در سال ۲۰۰۴ مغایرت دارد.(۱)، این اختلاف شاید ناشی از تفاوت در نحوه اندازه‌گیری استحکام باند ریزبرشی باشد. چون Castro و همکارانش میزان استحکام باند ریزبرشی را در سطح اکلوزال دندانها اندازه‌گیری کردند که مغایر با سایر مطالعات بررسی استحکام باند به صورت آزمایشگاهی است.

در گروه دیگر مینا تحت تأثیر ایرابریژن (ذرات آلومینیوم، پنجاه میکرون و فشار ۰/۲۵-۰/۳۵ مگاپاسکال) قرار گرفته سپس مانند گروههای قبل اچ شده، باندنیگ و سیلنت روی نمونه‌ها قرار گرفت. میزان استحکام ریزبرشی ۱۵/۱۱±۳۹/۰۵ مگاپاسکال به دست آمده که به طور معنی‌داری از دو گروه دیگر بالاتر بود مطالعه حاضر این یافته‌ها را دارد که وقتی ایرابریژن به همراه اسیداچ باشد از روشهای دیگر مؤثرتر است. این نتیجه با مطالعات Zyskind و همکارانش در سال ۱۹۹۸، همین‌طور تحقیقهای Eliss در سال ۱۹۹۹و تحقیقهای knobloch و همکارانش در سال ۲۰۰۵ مطابقت دارد.(۱۷و ۳۲- ۳۳). Eliss و همکارانش گزارش کردند که سطوح مینای آماده شده به وسیله ایرابریژن به همراه اسیداچ، گیر بیشتری نسبت به سطوح آماده شده با روشهای دیگر دارد. زیرا در این روش زبری یکنواخت مینا و فرورفتگی و برجستگیها، تخلخلهای میکروسکوپی متعدد مشاهده می‌شود.(۳۳)، .به هر حال ناحیه سطحی افزایش یافته و کانتورهای ایجاد شده در سطح ماکروسکوپیک به وسیله ایرابریژن همراه با تخلخلهای میکروسکوپی ایجاد شده به وسیله اسیداچ می‌تواند توجیهی بر افزایش میزان استحکام باند ریزبرشی در این گروه باشد.(۱۷)

نتیجه‌گیری

۱)آماده‌سازی مینا با استفاده از لیزر Er, Cr:YSGG به همراه اچینگ با اسید فسفریک ۳۷٪ تحت شرایط این مطالعه تأثیری بر افزایش گیر فیشور سیلنت‌ها در مقایسه با روش معمول (اچینگ با اسید فسفریک ۳۷٪) نداشت و هم ارز آن عمل کرد.

۲)آماده‌سازی مینا با ایرابریژن به همراه اچینگ با اسید فسفریک ۳۷٪ موفقترین روش در افزایش گیر فیشور سیلنت‌ها در مقایسه با روشهای دیگر بود.

Archive of SID
www.SID.ir

REFERENCES

1. Castrol C, Galavao A, comparision of three different preparation methods in the improvement of sealant retention. J Clin Pediatr Dent. 2004Spring: 28(3):249-252.
2. Mertza O, Failhurst C, William J, A comparative clinical study of two pit and fissure sealants 7 years.J Am Dent Ass. 1984Aug:109(2):252-255.
3. Garcia-Godoy F, Araujo F, Enhancement of fissure sealant penetration and adaptation- the enamel plasty technigue. J Clin Pediatr Dent. 1994Fall; 19(1):13-18.
4. Gray G, An evaluation of sealant restoration after 2 years. Br Dent J. 1999Jun; 186(11):569-75.
5. Chan D, Summit J. Evaluation of different methods for cleaning and preparation occlussal fissure. Oper Dent. 1999 Nov-Dec: 24(6):331-336.
6. Scott L, Greer D. The effect of an air polishing device on sealant bond strength. J of prosthet Dent. 1987 Sep; 58(3):384.
7. Stradvirdokis M, Fave V, Campos E, Marginal integrity of pit and fissure sealant. Qualitative and guantitative evaluation of marginal adaptation before and after invitro thermal and mechanical stressing. J Oper Dent. 2003 Jul-Aug; 28(4):403-414.
8. Rego M, Araujo M, Microleakage evaluation of pit and fissure sealants done with different procedures, materials and laser after invasive technique. J Clin Pediat Dent. 1999Fall; 24(1):63-68.
9. Hamlton J, Dennison J. A clinical evaluation of air abration treatment if questionable carious lesions. J Am Dent Ass. 2001 Jun; 132(6): 762-769.
10. Lupi-Pegurier L, Muller-Bolla M, Bertrand M. Microleakage of a pit and fissure sealant: Effect of air abrasion compared with classical enamel preparation. J Adhes Dent. 2004 spring; 6(1): 43-48.
11. Sheinin A, Kanatolo S. Laser induced on tooth structure. Acta Odonta Scand. 1996Jun; 41(2):124-7.
12. Walsh J. Spilt mouth study of sealant retention with carbon dioxide laser versus acid etchs conditioning. Aust Dent J. 1996 Apr; 41(2): 124-7.
13. Cozean C, Arcoria C, pelagalli J, Powell G.Dentistry for the 21 century? Eribum: YAG laser for teeth. J Am Dent Assoc. 1997 Aug; 128(8):1086-7.
14. Usme N, Orhan M, Umez A. Laser etching of enamel for direct bonding with and Er,Cr:YSGG hydrokinetic laser system. Am J Ortho Dent Facial Orhop. 2002 Dec; 122(6): 649-661.
15. Manhart J, Huth K, Chen H. Influence of pretreatment of occlussal pits and fissures on the retention of fissure sealant. Am J Dent. 2004 Feb; 17(1): 12-8.
16. Yazici A, Kiremitci A, Celik C. A two-year clinical evaluation of pit and fissure sealants placed with and without air abrasion pretreatment in teenagers. J Am Dent Ass. 2006 Oct; 137(10): 1401-1405.
17. Knobloch L, Mayer T, Kerby R. Microleakage and bond strength of sealant to primary enamel comparing air abrasion and acid etch etch technique. Pediat Dent. 2005 Nov-Dec; 27(6): 463-469.
18. Lupi-Pegurier l, Muller-bolla M, Bertrand M. Comprative study of microleakage of pit and fissure sealant after preparation by Er:YAG laser in permanent molars. J Dent Child. 2003 May-Aug; 70(2): 134-8.

Archive of SID
www.SID.ir

19. Shapira J, Eidelman E.Six-year clinical evaluation of fissure sealant placed after mechanical preparation a matched pair study. Pediat Dent. 1986 Sep; 8(3): 204-205.
20. Alonso R, Correr G. Minimally binvasive dentistry bond strength of different sealant and filling materials to enamel. Oral Health Pre Dent. 2005 Oct; 3(2): 87-95.
21. Ogata M, Nakajima M. Effect of dentin primer application on regional bond strength to cervical wedge shaped cavity walls. Opre Dent. 1999 Mar-Apr, 24(2): 81-88.
22. Burrow M, Nopoa keeping V. A comparison of micro tensile bond strength of several dentin bonding system to primary and permanent dentin. Dent Mater. 2002 May; 18(3): 239-245.
23. Van Noort R, Garden G, Howard I. An examination of interfacial shear and tensile stress in restored teeth. J Dent 1998 May; 16(2): 286-293.
24. Eminkahayagil N, Gokalp S. Sealant and composite bond strength to enamel with anti bacterial / self etching adhesion. Int J Pediatric Dent. 2005 Jul; 15(4): 274-281.
25. Tulunglu O, Bodur H, Uctasli M. The effect of bonding agents on the microleakage and bond strength of sealant in primary teeth. J Of Rehabil. 1999 May; 26(5); 436-441.
26. Euronat N, Bardake Y, Sipahi M. Effect of different preparation techniques on themicroleakage of compomer and resin fissure sealant. J Dent Child. 2003 Sep-Dec; 70(3): 250-253.
27. Armengol V, Jean A, Rohanizadeh R. Scanning electron microscopic analysis of diseased and healthy dental hard tissue after Er: YAG laser irradiation. J Endod. 1999Aug; 25(8):543-546.
28. Yu J, Jia X, Qiao L, A scanning electron microscopy study on morphological changes of Er;Cr:YSGG laser cutted dental hard tissue. Huaxi kou Qiang Yi Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2003 Oct; 21(5): 356-8.
29. Feizi S. Jaber ansari Z. [Survey of effect of laser on micro shear bond strength of dentin and permanent teeth enamel]. [Thesis]. Tehran: Faculty of Dentistry, Shahid Beheshti Univercity; 1384-85. (Persian)
30. Youssef M, Yossef F, Zaroni W, Turbino M. Effect of enamel preparation method on invitro marginal microleakage of flowable composite used as pit and fissure sealant. Int J Pediatr Dent. 2006 Sep; 16(5): 342-347.
31. Borsatto M, Corona S, Ramos R. Microleakage of sealant / enamel interface of primary teeth. Effect of Er:YAG laser ablation of pits and fissure. J Dent Child. 2004 May-Aug; 71(2): 143-7.
32. Zyskind D, Zyskind K, Hirshfield Z. Effects of etching on leakage of sealants placed after air abrasion. Pediatr Dent. 1998 Jan; 20(1): 25-7.
33. ELISS R, Latta M, Westerman G, Effect of air abrasion and acid etching on sealant retention: An invitro study. Pediatr Dent. 1999 Jan-Feb; 21(6): 316-9.

Archive of SID

www.SID.ir