Archive of SID

بررسی تاثیر آلودگی بزاق بر ریزنشت سیلانت در سیستم‌های ادهزیو سلف‌اچ با اسیدیته مختلف

مریم طالبی*، رسول صاحب علم#، مریم مهرابخانی***، نگار مختاری امیرمجد****، گلناز ملیحی*****

* دانشیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

** استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

*** استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، مرکز تحقیقات مواد دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

**** متخصص دندانپزشکی کودکان

***** دستیار تخصصی دندانپزشکی کودکان، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله : ۹۳/۱۱/۲۵ - تاریخ پذیرش : ۹۴/۷/۲۶

Examining the Effect of Saliva Contamination on Sealant Microleakage in Self-Etch Adhesive Systems of Varied Acidity

Maryam Talebi*, Rasoul Sahebalam#, Maryam Mehrabkhani***, Negar Mokhtari Amirmajd****, Golnaz Malihi*****

** Associate Professor, Dept of Pediatric Dentistry, Mashhad University of Medical Science, Iran.*

*** Assistant Professor, Pediatric Dentistry Department, Oral & Maxillofacial Disease Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran.*

**** Assistant Professor, Pediatric Dentistry Department, Dental Material Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran.*

***** Pediatric Dentist*

****** Postgraduate Student of Pediatric Dentistry, Student Research Committee, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.*

Received: 14 February 2015 ; Accepted: 18 October 2015

Introduction: Knowledge of self etch bonding systems with the least amount of microleakage can be a good guidance for choosing a proper adhesive at the time of saliva contamination and reducing fissure sealant working time, especially for children. The aim of this study was to determine the effect of saliva contamination on sealants' microleakage in adhesive systems with different acidity.

Materials & Methods: The occlusal fissures of 54 extracted third molars were prepared with 1/4 round bur. Then teeth were randomly divided into 6 groups. Total etch dentin bonding (Adper single bond2), self etch with weak acidity (Clearfil S3 Bond) and self etch with strong acidity (Adper prompt l-pop) were used. The fissures of teeth, after thermocycling and cutting, were examined. The afore-mentioned bondings were used to treat 3 contaminated and 3 noncontaminated groups, followed by the sealing of fissures.

Results: Comparison of microleakage between groups revealed a significantly lower amount for the self etch bonding with weak acidity (Clearfil S3 Bond)-both in contaminated and noncontaminated teeth versus strong-acidity-self-etch group (Adper prompt l-pop) (P=0.001). However under these conditions comparing microleakage between self etch and total etch bondings indicated no difference.

Conclusion: In the possibility of saliva contamination, the application of weak-acidity-self-etch adhesives (Clearfil S3 Bond) is recommended for fissure sealant therapy.

Key words: Dentine bonding, saliva contamination, microleakage.

 # Corresponding Author: sahebalamr@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2015; 39(4): 343-50 .

مولف مسؤول، نشانی: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۱۵-۳۸۸۲۹۵۰۱-۰۵۱

E-mail: sahebalamr@mums.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

چکیده

مقدمه: آگاهی یافتن از سیستم‌های باندینگ سلف‌اچ با کمترین میزان ریزنشت می‌تواند راهنمایی در انتخاب نوع ادهزیو مناسب در هنگام آلودگی با بزاق و کاهش زمان کار در درمان فیشورسیلانت به ویژه در کودکان باشد. هدف از این تحقیق تعیین تاثیر آلودگی با بزاق بر ریزنشت سیلانت‌ها در سیستم‌های ادهزیو با اسیدیته مختلف بود.

مواد و روش‌ها: در این بررسی از ٥٤ دندان مولر سوم کشیده استفاده شد. شیارهای سطح جونده با فرز روند یک چهارم تراش خورد. سپس دندان‌ها به صورت تصادفی به ٦ گروه تقسیم شدند. از دنتین باندینگ‌های توتال اچ (Adper single Bond2) و سلف‌اچ با اسیدیته ضعیف (Clearfil S^3 Bond) و سلف‌اچ با اسیدیته قوی (Adper prompt l-pop) استفاده شد. سه گروه بدون آلودگی با بزاق و سه گروه با آلودگی به بزاق تحت استفاده از این ۳ نوع باندینگ قرارگرفتند و سپس شیارهای آنها مسدود شدند. دندان‌ها بعد از ترموسایکلینگ و برش مورد بررسی قرار گرفت. آزمون‌های کروسکال-والیس و من ویتنی در تحلیل داده‌ها در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده گردید.

یافته‌ها: مقایسه میزان ریزنشت در بین گروه‌ها نشان داد ریزنشت گروه باندینگ سلف‌اچ با اسیدیته ضعیف (Clearfil S^3 Bond) در دو حالت غیرآلوده و آلوده به بزاق به صورت مشخص کمتر از گروه سلف‌اچ با اسیدیته قوی (Adper prompt l-pop) بوده است (P=۰/۰۰۱ و P=۰/۰۱۰). اما در شرایط فوق میزان ریزنشت در باندینگ‌های سلف‌اچ و توتال اچ (Adper single Bond2) تفاوتی نشان نداده است.

نتیجه گیری: در صورت امکان آلودگی با بزاق، استفاده از ادهزیو سلف‌اچ بااسیدیته ضعیف (Clearfil S^3 Bond) در درمان فیشورسیلانت پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: دنتین باندینگ، آلودگی به بزاق، ریزنشت.
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹٤ دوره ۳۹ / شماره ٤ : ٥٠-۳٤۳.

مقدمه

عملکرد پیشگیرانه پیت و فیشورسیلانت با اتصال ماده در سطح مینای اچ شده صورت می‌گیرد و پیت و فیشورهای دندان را از محیط دهان محصور می‌سازد. میزان گیر سیلانت و سیل کامل شیارها در پیشگیری از پوسیدگی حائز اهمیت است. عدم موفقیت فیشورسیلانت به طور عمده با ایزولاسیون ناکافی و آلودگی مینای اچ شده با بزاق و فلوی لثه مرتبط است. لذا استفاده از سیستم‌های ادهزیو که به واسطه ویسکوزیته پایین در سطح مینا به داخل پیت‌ها و شیارهای سطح جونده نفوذ می‌کند، در زیر ماده فیشورسیلانت پیشنهاد می‌شود. استفاده از دنتین باندینگ‌ها در بین ماده سیلانت و دندان در کاهش ریزنشت به ویژه در هنگامی که آلودگی در سطح مینا مطرح است، مفید می‌باشد.[۱-٤]

در ادهزیوهای توتال اچ ابتدا با استفاده از اسیدفسفریک دمینرالیزیشن مینا ایجاد می‌شود و به دنبال اچ نمودن شستشو نیاز دارد ولی در انواع سلف‌اچ شستشو انجام نمی‌شود. در انواع سلف‌اچ، علاوه بر گیر میکرومکانیکال، گیر شیمیائی بین مونومرهای فانکشنال و هیدروکسی آپاتیت دندان نیز ایجاد می‌شود. در سیستم‌های ادهزیو سلف‌اچ اعتقاد بر این است که زمان کار و حساسیت به رطوبت کاهش یافته است.[۵-۷]

سیستم‌های ادهزیو سلف‌اچ به سه دسته دارای اسیدیته ضعیف (pH> ۲/۵)، متوسط (pH=۲) و قوی (pH≤1) تقسیم می‌شوند.[۸] نتایج مطالعات در زمینه باند مینا و ادهزیوها با اسیدیته مختلف متنوع بوده است. پاره‌ای از مطالعات باند انواع اسید ضعیف ادهزیوهای سلف‌اچ را کمتر گزارش نموده‌اند.[۹و۱۰] مطالعه بحرالعلومی و نیازمند[۱۱] و مهران[۱۲] تفاوتی در ریزنشت گروه سلف‌اچ Prompt-L-POP و توتال اچ نشان نداد و احتمالاً آن را به واسطه اسیدی بودن (pH=۱) سیستم سلف‌اچ Prompt-L-POP عنوان نمودند. مطالعه بصیر و همکاران[۱۳] نشان داد

www.SID.ir

Archive of SID

در شرایط آلودگی با بزاق و غیرآلوده، استفاده از سیستم توتال اچ نتایج بهتر از باندینگ سلف‌اچ نسل هفتم را از جهت ریزنشت نشان می‌دهد.

اما پاره‌ای از مطالعات عنوان می‌کنند کارائی ادهزیوهای سلف‌اچ در ایجاد گیر مناسب بر روی مینای تراش نخورده بستگی به شدت و میزان اچینگ مینا ندارد.[۱٦-۱٤] Pashley و Taj[۱۷] ارتباطی بین باند مینا و ادهزیو با pH آنها نیافت. مطالعه Gomes-Silva و همکاران[۱۸] و به دنبال آلودگی با بزاق قدرت باندینگ بالاتری در باندینگ سلف‌اچ با اسیدیته ضعیف (pH=۲/۵) نسبت به نوع توتال اچ نشان دادند.آنها ذکرنمودند این امر به توانایی بالای هیدروفیل بودن منومرهای اسید ضعیف و اتصال شیمیایی با هیدروکسی آپاتیت مربوط است که باندینگ مناسب‌تری در شرایط آلودگی با بزاق ایجاد نموده است.

هدف از این تحقیق تعیین تاثیر آلودگی با بزاق بر ریزنشت سیلانت‌ها در سیستم‌های ادهزیو سلف‌اچ بااسیدیته مختلف بود. آگاهی یافتن از انواعی از سیستم‌های باندینگ سلف‌اچ که کمترین میزان ریزنشت را نشان می‌دهد می‌تواند راهنمای مناسب در انتخاب نوع ادهزیو مناسب در هنگام آلودگی با بزاق و در عین حال کاهش زمان کارکرد که امری مهم در دندانپزشکی کودکان محسوب می‌شود را فراهم سازد.

مواد و روش‌ها

مطالعه از نوع مداخله‌ای آزمایشگاهی بر روی ٥٤ دندان مولر سوم که به دلیل کمبود فضا یا عدم رویش کشیده شده بودند، انجام شد. دندان‌هایی جهت ورود به مطالعه انتخاب شدند که فاقد هرگونه پوسیدگی، شیار تغییر رنگ یافته، ترک و هیپوپلازی بوده و شیارهای v شکل داشتند. دندان‌ها از خون و بزاق زدوده شدند و در محلول تیمول ۰/۲٪ در ٤°c تا زمان انجام مطالعه نگهداری شدند. دندان‌ها در هنگام کار با استفاده از برس و پودر پامیس تمیز شده و خشک شدند و شیارهای سطح اکلوزال با فرز روند یک چهارم به عمق ۰/۵mm تراش خورد.

سپس دندان‌ها به صورت تصادفی به شش گروه زیر تقسیم شدند:

گروه ۱: اچ کردن دندان ← دنتین باندینگ Adper single Bond2 ← ماده فیشورسیلانت

گروه ۲: دنتین باندینگ Clearfil S^3 Bond ← ماده فیشورسیلانت

گروه ۳: دنتین باندینگ Adper prompt l-pop ← ماده فیشورسیلانت

گروه ٤: اچ کردن دندان ← آلودگی بزاق ← دنتین باندینگ Adper single Bond2 + ماده فیشورسیلانت

گروه ٥: آلودگی با بزاق ← دنتین باندینگ Clearfil S^3 Bond ← ماده فیشورسیلانت

گروه ٦: آلودگی با بزاق← دنتین باندینگ Adper prompt l-pop ← ماده فیشورسیلانت

گروه ۱ و ٤ دندان‌ها توسط ژل اسیدفسفریک ۳۵٪ (Etch. Rite, Puldent, USA) به مدت ۱۵ ثانیه اچ شده و ۱۵ ثانیه شستشو داده شدند و سپس توسط جریان هوا عاری از چربی خشک شدند تا نمای گچی پیدا کند. در تمام گروه‌ها از دنتین باندینگ توسط یک میکروبرس یک بار مصرف استفاده شد. نحوه آلودگی به بزاق در گروه‌ها به گونه‌ای بود که دندان توسط ۰/۰۱ میلی لیتر بزاق تازه فرد داوطلب (حمل توسط میکروپیپت حمل) به مدت ۱۰ ثانیه آلوده و سپس به مدت ۵ ثانیه خشک شد. مراحل گذاردن دنتین باندینگ و ماده سیلانت طبق دستور کارخانه سازنده صورت گرفت (جدول ۱).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱ : مواد به کار رفته در مطالعه حاضر

گروه	باندینگ مورد استفاده	روش کار	سیلانت مورد استفاده
۱و٤	Adper single bond2 (3M-ESPE,st.Paul,MN,USA)	۱-اچ نمودن شیارهای اکلوزال به مدت۱۵ ثانیه و سپس شستشو و خشک کردن دندان ۲-قراردادن باندینگ در۲تا۳لایه به مدت ۱۵ ثانیه وسپس ۱۰ ثانیه نوردادن	Clinpro (3M.ESPE.USA)
۲و٥	Clearfil S^3 Bond2 (Kurrary Medical Inc.,Okayama,Japan) pH=2.7	قراردادن باندینگ در دو تا سه لایه به مدت ۲۰ ثانیه و سپس ۱۰ ثانیه نوردادن	Clinpro (3M.ESPE.USA)
۳و٦	Adper prompt L-Pop (3M/ESPE,st,Paul,MN,USA) pH=0.8	قراردادن باندینگ در دو تا سه لایه به مدت ۱۵ ثانیه و سپس ۱۰ ثانیه نوردادن	Clinpro (3M.ESPE.USA)

بعد از اتمام کار، همه دندان‌ها به مدت ۲٤ ساعت در آب مقطر ٤°c نگهداری شدند و سپس روند ترموسایکلینگ به صورت ۱۰۰۰ سیکل در دمای ۵ تا ۵۵ درجه سانتی گراد با فاصله ۳۰ ثانیه بین سیکل‌ها انجام شد. برای جلوگیری از نفوذ رنگ به آپکس، کلیه ریشه‌ها با موم چسب پوشانده شد. همچنین سطح دندان به جز ناحیه پوشیده شده با سیلانت و ۱ میلی متر از اطراف آن با دولایه لاک پوشیده شد. سپس دندان‌ها به مدت ۲٤ ساعت در محلول فوشین ۵٪ غوطه ور شده و پس از شستشو، هر دندان در اکریل پلی متیل متاکریلات مانت گردید. سپس توسط ماشین برش (Nemo,Iran)، دو برش موازی باکولینگوالی با فاصله mm ۱/۵ در بلوک‌های رزینی داده شد و برای هر دندان مقطعی با ریزنشت بیشتر مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج تصاویر توسط دو نفر خوانده شد. جهت محاسبه Intra-examiner reliability توسط آزمون آماری Kappa، ۱۰ درصد نمونه‌ها پس از یک ماه مورد ارزیابی مجدد قرار گرفت.

دو بـرش با ضـخامت mm ۱/۵ در دنـدان به صورت باکولینگوالی به موازات محور طولی داده شد و در زیر میکروسکوپ نوری (Dino-Lite , Digital Microscope, T Taiwan) با بزرگنمایی ٤۰، برشی با ریزنشت بیشتر و طول نفوذ رنگ بیشتر در محل تماس دندان - سیلانت مد نظر قرارگرفت. تعیین میزان ریزنشت به صورت Blind توسط دو فرد معاینه‌گر صورت گرفت.

معیار ریزنشت در روش نفوذ رنگ حداکثر نفوذ رنگ می‌باشد. درجه بندی براساس معیارهای ریزنشت به صورت زیر است (تصویر ۱).[۹]

درجه ۰: بدون نفوذ

درجه ۱: نفوذ تا زیر $^1/_3$ حد سیلانت - دندان

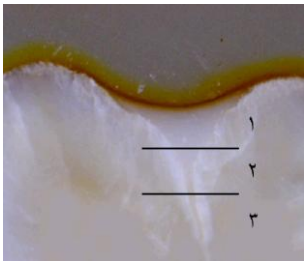
درجه ۲: نفوذ رنگ به ورای $^1/_3$ تا $^2/_3$ حد سیلانت - دندان

درجه ۳: نفوذ رنگ بیش از $^2/_3$ حد سیلانت - دندان

داده‌ها توسط آزمون من‌ویتنی و کروسکال والیس مورد بررسی قرار گرفتند. جهت مقایسه دو به دو از آزمون من‌ویتنی با تصحیح بن - فرونی استفاده شد. در همه آزمون‌ها سطح معنی‌داری ۰/۰۵ لحاظ شد.

www.SID.ir

Archive of SID



تصویر ۱ : درجه بندی نفوذ رنگ با استفاده از میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ٤۰

یافته‌ها

مقایسه میزان ریزنشت به تفکیک هر یک از نوع باندینگ‌ها، بین غیرآلوده به بزاق و همتای آلوده به بزاق آنها اختلاف معنی‌داری را نشان نداد (جدول ۲). مقایسه میزان ریزنشت در بین گروه‌ها نشان داد اختلاف میزان ریزنشت در بین ۳ گروه غیرآلوده به بزاق (*P*=۰/۰۲) و هم چنین در بین ۳ گروه آلوده به بزاق معنی‌دار بوده است (*P*=۰/۰۰٤) (جدول ۲). باانجام آزمون من‌ویتنی با تصحیح بن فرونی مشخص شد ریزنشت گروه باندینگ سلف‌اچ با اسیدیته ضعیف (Clearfil S^3 Bond2 pH=2.7) در دو حالت غیرآلوده و آلوده به بزاق به صورت مشخص کمتر از گروه سلف‌اچ با اسید قوی (Adper prompt L-Pop pH=0.8) در وضعیت آلوده به بزاق و غیرآلوده بوده است (*P*=۰/۰۰۱ و *P*=۰/۰۱۰) (جدول۲).

جدول ۲ : مقایسه دوبه دو میزان ریزنشت در هر گروه با گروه آلوده خود و میزان ریزنشت در گروه‌های مختلف (*P*-value)

نوع باندینگ*	میزان ریزنشت	آلوده به بزاق تعداد (درصد)	غیر آلوده به بزاق تعداد (درصد)	نتیجه آزمون
a,bAdper single bond2	۰	۷ (۵۸/۳)	٦ (٤۲/۸)	۰/۸۰۳
	۱	۰ (۰/۰)	٤ (۲۸/٦)	
	۲	۰ (۰/۰)	۳ (۲۱/۰)	
	۳	٥ (٤۱/۷)	۱ (۷/۰)	
aClearfil S3 Bond2	۰	۱۱ (۷۲/۳)	۱۱ (۷۹/۰)	۰/۷۰٥
	۱	۱ (٦/۷)	۱ (۷/۰)	
	۲	۱ (٦/۷)	۱ (۷/۰)	
	۳	۲ (۱۳/۳)	۱ (۷/۰)	
bAdper prompt L-Pop	۰	۲ (۱۳/۰)	٥ (۳٦/۰)	۰/۲۱۲
	۱	۱ (۷/۰)	۱ (۷/۰)	
	۲	۲ (۱۳/۰)	۲ (۱٤/۰)	
	۳	۱۰ (٦۷/۰)	۷ (٥/۰)	
کل	۰	۲۰ (۱۳/۰)	۲۲ (۱٥۷/۰)	۰/۲۷٥
	۱	۲ (۷/۰)	٦ (٤۳/۰)	
	۲	۳ (۱۳/۰)	٦ (٤۳/۰)	
	۳	۱۷ (٦۷/۰)	۹ (٦٤/۰)	
نتیجه آزمون		۰/۰۰٤	۰/۰۲۰	

*:حروف غیریکسان در نوع باندینگ نشان دهنده معنی‌دار بودن باندینگ‌هاست.

www.SID.ir

Archive of SID

بحث

در مطالعه حاضر تاثیر آلودگی به بزاق بر ریزنشت سیلانت در سیستم‌های ادهزیو سلف‌اچ با اسیدیته مختلف مورد بررسی قرار گرفت. بر طبق یافته‌های این تحقیق میزان ریزنشت در شرایط غیرآلوده و آلوده به بزاق در باندینگ سلف‌اچ Clearfil S^3 Bond (Mild self etch) کمتر از Adper prompt l-pop (Strong self etch) بود، اما اختلافی با نوع توتال اچ Adper single Bond2 مشاهده نشد (جدول ۲).

گیر سیلانت‌های رزینی یک روند میکرومکانیکال است که توسط انفیلتراسیون و پلیمریزاسیون سیلانت در میکروپروس‌های دندانی اچ شده در مینا صورت می‌گیرد. به واسطه جاذب بودن سطح دندان اچ شده، حتی یک ثانیه در معرض بزاق قرار گرفتن می‌تواند منجر به ایجاد لایه پلیکل و مسدود شدن میکروپروزیته‌ها شده و متعاقب آن مانع از تشکیل اتصالات رزینی و گیر مکانیکال شود.[۱۲و۱۰] به هرحال استفاده از اسیدفسفریک جهت اچ شدن مینای تراش نخورده که فاقد منشور، هیپرمینرالیزه و حاوی مواد غیرارگانیک بیشتر از لایه‌های عمقی مینا است، منطقی به نظر می‌رسد.[۱۹] اما در مطالعه حاضر اختلافی بین باندینگ توتال اچ با سلف‌اچ در میزان ریزنشت مشاهده نشد.

مطالعات آزمایشگاهی و کلینیکی نشان می‌دهند استفاده از دنتین باندینگ می‌تواند قدرت باند را افزایش داده و ریزنشت را کاهش دهد. درواقع این ادهزیوها به صورت واسطه‌ای بین سطح مینا و سیلانت با داشتن ویسکوزیته پایین در ناحیه پیت و شیار نفوذ نموده و گیر را افزایش می‌دهد. از طرفی از دنتین باندینگ می‌توان در جهت کاهش ریزنشت به دنبال آلودگی دندان با بزاق در درمان فیشورسیلانت نیز استفاده نمود.[۲۱و۲۰]

با توجه به اینکه دنتین باندینگ‌های سلف‌اچ می‌تواند راحتی بیمار، کاهش زمان کار و کاهش آلودگی را به دنبال آورند در دندان پزشکی کودکان در درمان پیت و فیشورسیلانت مورد توجه قرار گرفته‌اند. از طرفی ادعا بر این است که انواع سلف‌اچ کمتر به رطوبت حساس هستند.[۲۲] در مطالعه حاضر از دو نوع یک مرحله‌ای باندینگ استفاده شد تا زمان کار کاهش یابد.

به علت تنوع ویسکوزیته، کشش سطحی، اسیدیته سیستم، اتصال مونومرهای اسیدی با مینا و غلظت آب در انواع سلف‌اچ باندینگ‌ها نتایج حاصل از استفاده از آنها در درمان فیشورسیلانت متنوع بوده است.[۲۵-۲۳] یکی از این خصوصیات اسیدیته مختلف باندینگ‌ها است و مطالعات نتایج متنوعی در مورد تاثیر آن در ریزنشت و گیر سیلانت ارایه نموده‌اند.

مورفولوژی ساختمان دست نخورده سطح مینا از سطح به عمق مینا متفاوت است به نحوی که لایه سطحی نسبت به نواحی عمقی مینا کمتر به اسید واکنش نشان می‌دهد. لذا به نظر می‌رسد سیستم‌های سلف‌اچ اچینگ کمتری از انواع توتال اچ نشان دهند.[۲۷و۲۶] پاره‌ای از مطالعات نشان می‌دهند بین قدرت باندینگ و شدت دمینرالیزاسیون با استفاده از انواع دارای اسیدیته بالاتر رابطه‌ای وجودندارد.[۲۸و۱۷و۱۶] استفاده از اسیدیته بالاتر حتی در پاره‌ای از موارد، باندینگ ضعیف‌تری نشان داده که این امر می‌تواند با غلظت بالاتر منومر اسیدی و هیدروفیلیک و تداخل اسیدیته با نفوذپذیری آب مرتبط باشد. حتی منومراسیدی می‌تواند با آغازگر کامپوزیت تداخل نموده و قدرت باندینگ را تضعیف نماید.[۳۰و۲۹] برخی مطالعات نشان داده‌اند نوع سلف‌اچ باندینگ با اسیدیته بالا نتایج مشابه با انواع توتال اچ را نشان داد و الگوی اچینگ آنها مشابه است. این درحالی است که مشخص شده ایجاد گیر به میزان اچینگ ارتباطی ندارد و بیشتر به میزان گیر نانومتری ایجادشده بین کریستال‌های مینایی و رزین مربوط است.[۱۶و۱۴و۱۲و۱۱] در انواع باندینگ سلف‌اچ با اسیدیته ضعیف علیرغم اچینگ ضعیف، مونومر اسیدی باعث باند

www.SID.ir

Archive of SID

شیمیایی با هیدروکسی آپاتیت شده و علاوه بر گیر مکانیکی قدرت باندینگ به مینا را افزایش می‌دهد.[۱۸] در مطالعه حاضر نیز ارتباط بین ریزنشت کمتر و اسیدیته ضعیف‌تر مشاهده شد. به هرحال پاره‌ای از مطالعات باند انواع اسیدی ضعیف رزین‌های سلف‌اچ با دندان را کمتر گزارش نموده‌اند.[۹و۱۰] در مطالعه Atash[۳۱] استحکام باند ۸ سیستم باندینگ مقایسه شد و باندینگ سلف‌اچ با اسیدیته ضعیف بالاترین استحکام باند را در سطح مینا و عاج نشان داد. در مطالعه Nogourani و همکاران[۳۲] نیز مشخص شد فیشورسیلانت با استفاده از باندینگ با اسیدیته ضعیف حساسیت به رطوبت کمتری از گروه باندینگ توتال اچ نشان می‌دهد. اما Pashley و Tay[۱۷] ارتباطی بین باند مینا و باندینگ‌ها با اسیدیته مختلف پیدا نکردند.

به نظر می‌رسد با تراش مختصر سطح جونده این امکان فراهم شود که استفاده از باندینگ جهت استفاده در مینا کفایت داشته زیرا پرایمرهای با اسیدیته ضعیف با مینای تراش خورده استحکام باند بالایی در مقایسه با با باند مینای سالم و تراش نخورده نشان می‌دهند. لذا در مطالعه حاضر، در ناحیه شیارها تا عمق ۰/۵ میلیمتر تراش داده شد تا مینای فاقد پریسم در عمق منشور حذف شود.[۳۳]

براساس نتایج این مطالعه در شرایط آلوده و غیرآلوده به بزاق میزان ریزنشت در باندینگ‌های توتال اچ و سلف‌اچ تفاوتی نشان نداد. اما نوع سلف‌اچ با اسیدیته ضعیف در هر دو شرایط بهتر از نوع با اسیدیته قوی عمل نمود. با توجه به در نظر گرفتن پروتکل ساده و زمان کوتاه کارکرد و کاهش زمان کلینیکی که در دندانپزشکی اطفال مزیت بزرگی محسوب می‌شود، استفاده از این نوع ادهزیو سلف‌اچ بااسیدیته ضعیف در شرایطی که امکان آلودگی با بزاق مطرح است و نیز در کودکان فاقد همکاری می‌تواند مفید باشد.

نتیجه گیری

باتوجه به نتایج این مطالعه به نظر می‌رسد در مواردی که امکان آلودگی با بزاق و کاهش زمان کار کلینیکی وجود دارد، باندینگ سلف‌اچ دارای اسیدیته ضعیف مناسب‌تر از انواع دارای اسیدیته قوی باشد. با اینحال مطالعات کلینیکی بیشتر در این زمینه ضروری می‌باشد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه با کمک خانم دکتر شفق در آماده سازی برخی از نمونه ها و حمایت معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شده است که بدین وسیله از ایشان تقدیر و تشکر می گردد.

منابع

1. Askarizadeh N, Norouzi N, Nemati S. The effect of bonding agents on the microleakage of sealant following contamination with saliva. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2008; 26: 64-6.
2. Borsatto MC, Corona SA, Alves AG, Chimello DT, Catirse AB, Palma-Dibb RG. Influence of salivary contamination on marginal microleakage of pit and fissure sealants. Am J Dent 2004; 17: 365-7.
3. Feigal RJ, Musherure P, Gillespie B, Levy-Polack M, Quelhas I, Hebling J. Improved sealant retention with bonding agents: A clinical study of two-bottle and single-bottle systems. J Dent Res 2000; 79: 1850-6.
4. Feigal RJ, Quelhas I. Clinical trial of a self-etching adhesive for sealant application: Success at 24 months with Prompt L-Pop. Am J Dent 2003; 16: 249-51.
5. Rees JS, O'Dougherty D, Pullin R. The stress reducing capacity of unfilled resin in a Class V cavity. J Oral Rehabil 1999; 26: 422-7.
6. Van Landuyt KL, Kanumilli P, De Munck J, Peumans M, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Bond strength of a mild self-etch adhesive with and without prior acid-etching. J Dent 2006; 34: 77-85.
7. Van Meerbeek B, Yoshida Y, Lambrechts P. A TEM study of two water-based adhesive systems bonded to dry and wet dentin. J Dent Res 1998; 77: 50-9.

www.SID.ir

Archive of SID

8. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Yoshida Y, Mine A, De Munck J, Van Landuyt KL. State of the art of self-etch adhesives. Dent Mater 2011; 27: 17-28.
9. Hannig M, Grafe A, Atalay S, Bott B. Microleakage and SEM evaluation of fissure sealants placed by use of self-etching priming agents. J Dent 2004; 32: 75-81.
10. Venker DJ, Kuthy RA, Qian F, Kanellis MJ. Twelve-month sealant retention in a school-based program using a self-etching primer/adhesive. J Pub Health Dent 2004; 64: 191-7.
11. Bahrololoomi Z, Nyazmand M. Comparison of Helioseal F microleakage with 37% phosphoric acid and self–etch primer (*in-vitro*). J Islamic Dent Assoc Iran 2006; 18: 85-90.
12. Mehran M, Zamani Gandomani K. The effect of total etch and self etch on pit and fissure sealant and flowable composites microleakage in permanent teeth. Daneshvar Med 2006; 13: 69-74.
13. Bassir L, Khanehmasjedi M, Nasr E, Kaviani A. An in vitro comparison of microleakage of two self-etched adhesive and the one-bottle adhesive used in pit and fissure sealant with or without saliva contamination. Indian J Dent Res 2012; 23: 806-10.
14. Hannig M, Bock H, Bott B, Hoth-Hannig W. Inter-crystallite nanoretention of self-etching adhesives at enamel imaged by transmission electron microscopy. Eur J Oral Sci. 2002; 110: 464-70.
15. Tay FR, Lai CN, Chersoni S. Osmotic blistering in enamel bonded with one-step self-etch adhesives. J Dent Res 2004; 83: 290-5.
16. Tay FR, Pashley DH, King NM. Aggressiveness of self-etch adhesives on unground enamel. Oper Dent 2004; 29: 309-16.
17. Pashley DH, Tay FR. Aggressiveness of contemporary self-etching adhesives. Part II: Etching effects on unground enamel. Dent Mater 2001; 17: 430-44.
18. Gomes-Silva JM, Torres CP, Contente MM, Oliveira MA, Palma-Dibb RG, Borsatto MC. Bond strength of a pit and fissure sealant associated to etch-and-rinse and self-etching adhesive systems to saliva-contaminated enamel: Individual vs. simultaneous light curing. Braz Dent J 2008; 19: 341-7.
19. Shimada Y, Tagami J. Effects of regional enamel and prism orientation on resin bonding. Oper Dent 2003; 28: 20-7.
20. Duangthip D, Lussi A. Microleakage and penetration ability of resin sealant versus bonding system when applied following contamination. Pediatr Dent 2003; 25: 505-11.
21. Hebling J, Feigal RJ. Use of one-bottle adhesive as an intermediate bonding layer to reduce sealant microleakage on saliva-contaminated enamel. Am J Dent 2000; 13: 187-91.
22. Ripa LW. The current status of pit and fissure sealants. A review. J Can Dent Assoc 1985; 51: 367-75, 77-80.
23. Gillet D, Nancy J, Dupuis V, Dorignac G. Microleakage and penetration depth of three types of materials in fissure sealant: Self-etching primer vs etching: An *in vitro* study. J Clin Pediatr Dent 2002; 26: 175-8.
24. Hori M, Yoshida E, Hashimoto M, Kaga M, Sano H, Oguchi H. In vitro testing of all-in-one adhesives as fissure sealants. Am J Dent 2004; 17: 177-81.
25. Pinar A, Sepet E, Aren G, Bolukbasi N, Ulukapi H, Turan N. Clinical performance of sealants with and without a bonding agent. Quintessence Int 2005; 36: 355-60.
26. Inoue S, Vargas MA, Abe Y. Microtensile bond strength of eleven contemporary adhesives to enamel. Am J Dent 2003; 16: 329-34.
27. De Munck J, Van Landuyt K, Peumans M. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: Methods and results. J Dent Res 2005; 84: 118-32.
28. Ibarra G, Vargas MA, Armstrong SR, Cobbb DS. Microtensile bond strength of self-etching adhesives to ground and unground enamel. J Adhes Dent 2002; 4: 115-24.
29. Cho BH, Dickens SH. Effects of the acetone content of single solution dentin bonding agents on the adhesive layer thickness and the microtensile bond strength. Dent Mater 2004; 20: 107-15.
30. Di Hipolito V, de Goes MF, Carrilho MR, Chan DC, Daronch M, Sinhoreti MA. SEM evaluation of contemporary self-etching primers applied to ground and unground enamel. J Adhes Dent 2005; 7: 203-11.
31. Atash R, Van den Abbeele A. Bond strengths of eight contemporary adhesives to enamel and to dentine: An *in vitro* study on bovine primary teeth. Int J Paediatr Dent 2005; 15: 264-73.
32. Nogourani MK, Janghorbani M, Khadem P, Jadidi Z, Jalali S. A 12-month clinical evaluation of pit-and-fissure sealants placed with and without etch-and-rinse and self-etch adhesive systems in newly-erupted teeth. J Appl Oral Sci 2012; 20: 352-6.
33. Justin RM, Paranthaman H, Rajesh AG, Varghese RP, Ranganath LM. Effect of salivary contamination on the bond strength of total-etch and self-etch adhesive systems: An *in vitro* study. J Contemp Dent Pract 2012; 13: 655-60.

www.SID.ir