مقایسه عملکرد باندینگ سلف–اچ با روش اچ و باند (دو مرحله ای) در کارآئی فیشور سیلانت

کتایون سالم*، فاطمه شاهسواری#، آرش انیسیان***، مهران مرادی******

* استادیار آسیب شناسی دهان، فک و صورت، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

** استادیار آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دندانپزشکی، تهران، ایران

*** استادیار گروه اپیدمیولوژیست، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

**** دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله : ۸۹/۹/۹ – تاریخ پذیرش : ۹۰/۳/۲۱

Comparison of Two Bonding Systems: Self Etch Versus Etch and Rinse in Effectiveness of Fissure Sealants on Newly Erupted First Permanent Molars

Katayoun Salem*, Fatemeh Shahsavari#, Arash Anisian***, Mehran Moradi******

** Assistant Professor, Oral & Maxillofacial Pathology, Dental Research Center, School of Dentistry, Guilan University of Medical Sciences, Guilan, Iran.*

*** Assistant Professor, Oral & Maxillofacial Pathology, Islamic Azad University, Dental Branch, Tehran, Iran.*

**** Assistant Professor, Dept of Epidemiology, School of Medical, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*

***** Dentist*

Received: 30 November 2010; Accepted: 11 June 2011

Introduction: Pit and fissures are the most common affected sites of caries occurance in newly erupted first permanent molars, however effectiveness of sealants are questionable in these teeth,due to difficulties in moisture control. The purpose of this study was to evaluate and compare the impact of two different categories of dentin bonding agents on sealant performance.

Materials & Methods: 56 pairs of sealants (122 teeth) were placed bilaterally and randomly on the occlusal surface of both upper and lower first molars with either dentin bonding agent. With no preparation of the surface, Adper prompt or Excite both were applied as one layer and cured before sealant placement. Caries assessment was performed according to the CCC method (Color, Coverage, Caries) introduced by Deery et al. (2001) at 6-month intervals for 12 months. Partially or totally lost sealants were replaced at each recall visit. Data were analyzed using the Wilcoxon test.

Results: Total etch and Excite were significantly superior in both retention and caries prevention (P=0.0001). Excite showed a significantly greater retention in the mandible than maxilla (P=0.027), whilst Adpaer prompt showed no difference between the jaws.. Among the teeth whose sealants were lost, progression of caries was greater in the Adper Prompt group.

Conclusion: According to findings of this study, application of total-etch and bond is preferred to self-etch adhesives before sealant application in newly erupted first permanent molars.

Key words: Dentin bonding, self-etch adhesive, fissure sealant, newly erupted first permanent molars.

 # Corresponding Author: shaahsavari@gmail.com

J Mash Dent Sch 2011; 35(3): 185-94.

چکیده

مقدمه: بیشترین محل ایجاد پوسیدگی در مولرهای دائم تازه رویش یافته پیت وشیارها هستند، در عین حال کاربرد فیشورسیلنت در این دندان‌ها به علت دشواری در کنترل رطوبت، مورد سؤال است. هدف از این مطالعه، بررسی کلینیکی کاربرد دو نوع باندینگ عاجی همراه با فیشور سیلنت در مولرهای اول تازه رویش یافته بود.

 # مولف مسؤول، نشانی: تهران، پاسداران، گلستان پنجم، پلاک ۱۷۷، گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت، تلفن: ۰۹۱۲۲۳۷۲۲۷۹

E-mail: shaahsavari@gmail.com

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی بر روی هر ٤ مولر اول فک بالا و پایین در ٥٦ کودک ۷-٦ ساله انجام شد. باندینگ‌های سلف-اچ (پرامپت) یا توتال-اچ (اچ-اگزایت) بدون دستکاری سطح، به طور تصادفی و به روش Split mouth در هریک از دو مولر قرینه فک بالا و پایین بکار رفتند. باندینگ‌ها در یک لایه و قبل از قرار دادن فیشور سیلنت کیور شدند. بررسی سطوح در فواصل ٦ ماهه و یک ساله انجام و سیلنت‌هایی که کامل یا نسبی از دست رفته بودند مجدداً تکرار شدند. ارزیابی سیلنت‌ها بر اساس روش CCC (Color, Coverage, Caries) آنالیز داده‌ها با آزمون Wilcoxon انجام شد.

یافته‌ها: باندینگ اگزایت از نظر گیر و پیشگیری از پوسیدگی، برتری معنی‌داری را در هر دو فک نشان داد $P=۰/۰۰۱$ در گروه اگزایت، گیر سیلنت‌ها در فک پایین بیشتر از بالا بود ($P=۰/۰۲۷$)، در حالی که پرامپت تفاوت معنی‌داری بین دو فک نداشت. در مواردی که سیلنت به طور نسبی از دست رفته بود شدت پوسیدگی در گروه پرامپت به طرز معنی‌دار بیشتر از گروه اگزایت بود.

نتیجه گیری: براساس یافته‌های این مطالعه کاربرد روش اچ-باند (اگزایت) همراه سیلنت بر باندینگ‌های سلف اچ ترجیح دارد.

واژه‌های کلیدی: دنتین باندینگ، ادهزیو سلف اچ، فیشور سیلنت، مولر اول دائم تازه رویش یافته.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۰ دوره ۳۵ / شماره ۳ : ۹۴-۱۸۵.

مقدمه

بررسی کشوری سلامت دهان و دندان در کودکان ٦ و ۱۲ ساله ایرانی نشانگر افزایش شاخص DMFT از ۰/۲ به ۱/۸٦ در گذر از ٦ به ۱۲ سالگی است.[۱] در گروه سنی ٦ تا ۱۲ ساله، معمول‌ترین محل ایجاد پوسیدگی سطوح حاوی فرورفتگی و شیارهای اولین دندان آسیای دائم هستند و به طور معمول جهت کنترل پوسیدگی در این سطوح از فیشور سیلنت استفاده می‌شود، ولی روش‌های دیگری مانند آموزش بهداشت تمیز کردن تخصصی دندان توسط دندانپزشک در دوره رویش و کاربرد فلوراید نیز در این زمینه موفقیت آمیز بوده‌اند.[۲]

در کاربرد فیشور سیلنت باید ریسک پوسیدگی ارزیابی شود زیرا عوامل متعددی در مؤثر بودن فیشورسیلنت‌ها نقش دارند که از جمله آنها علاوه بر نحوه کاربرد و همچنین ترکیب سیلنت، فرم آناتومیک شیار، تاریخچه پوسیدگی، کاربرد فلوراید، رعایت بهداشت دهان و و علاقه مندی و همکاری کودک و والدین جهت مراجعات منظم دندانپزشکی اشاره کرد.[۳]

مهمترین عامل در موفقیت سیلانت‌ها، حفظ محیط عاری از رطوبت در هنگام کار است. آلودگی بزاقی، یکی از علل رایج افتادن زودرس سیلنت‌ها می‌باشد. از دست رفتن تدریجی سیلنت‌ها معمولاً به عواملی مانند سایش ناشی از نیروهای اکلوزلی سیلنت، نیروهای برشی وارد شده به دندان و شکستگی در لبه سیلنت نسبت داده می‌شود.[٤]

توجه به مسئله کنترل رطوبت، در دندان‌های تازه رویش یافته از اهمیت خاصی برخوردار است زیرا این دندان‌ها به علت رویش ناکافی هنوز در مرحله فانکشن قرار ندارند که این امر به علت تجمع پلاک بر سطح دندان خطر پوسیدگی را به دنبال دارد[۲] و از سوی دیگر کنترل رطوبت به علت وضعیت خاص رویشی و تراوشات لثه کوتاه بودن وستیبول و نیز همکاری محدود کودکان در این سن دشوار است. طعم ناشی از اسید و مراحل شستشوی آن نیز سبب کاهش همکاری و حرکات ناخواسته در حین کاربرد سیلنت شده و ضمن افزایش احتمال آلودگی به انجام دقیق کار لطمه می زند.[۵]

برای مقابله با این مشکل کاربرد گلاس اینومر، یا استفاده از باندینگ‌های عاجی در زیر سیلنت[۱] و یا ترکیبات رزینی جدید مقاوم به رطوبت پیشنهاد شده است.[۶و۷]

به نظر می‌رسد، گلاس اینومر به علت گیر کم و سایش زیاد، بیشتر به عنوان سیلنت‌های موقت کارآیی دارد[۱] و سیلنت‌های نسل جدید مقاوم به رطوبت نیز، برای اثبات کارآیی خود به مطالعات بیشتر نیاز دارند.

با تغییرات مداوم در زمینه مواد دندانی، استفاده از باندینگ‌های سلف-اچ همراه با فیشور سیلنت توجه محققین را به سوی خود جلب کرده‌اند. گروهی از این مواد مانند ADPER™ PROMPT™ L-POP™ (تایپ 4 نسل ششم)، با همزمان کردن سه مرحله اچینگ، پرایمینگ و باندینگ ضمن حذف مرحله شستشو با کوتاه کردن زمان می‌توانند بخشی از مشکلات قبلی را برطرف نماید در انجام درمان‌های ترمیمی و نیز پیشگیری برای کودکان، انتخاب ماده مصرفی، تنها به استحکام باند این مواد بستگی ندارد، بلکه مواردی مانند سن و همکاری کودک در پذیرش درمان نیز بایستی مد نظر قرار گیرد. در مواردی که کودک در پذیرش درمان مشکل دارد یا سرعت انجام کار مهم است باندینگ‌های یک مرحله‌ای می‌توانند انتخاب مناسبی باشند.[۸] استفاده از این نوع باندینگ برای درمان ترمیمی در کودکان توصیه شده است. در مورد فیشور سیلنت تحقیقات آزمایشگاهی استحکام باند برشی این مواد را مشابه با اچینگ گزارش نموده[۹] ولی تحقیقات کلینیکی معدودی در این رابطه گزارش شده است.[۸و۹] در مورد عملکرد پرایمرهای سلف اچ بر مینای تراش نخورده اختلاف نظر وجود دارد. این مواد استحکام باند بالاتری از نسل چهارم ادهزیوها که شامل سه مرحله هستند ندارند ولی می‌توانند تقریبا مشابه آنها استحکام داشته باشند و در عین حال در حدود ۶۰ ثانیه زمان کار را کوتاه‌تر می‌نمایند که در کار با کودکان حائز اهمیت است. AL–Sarheed MA در مطالعه آزمایشگاهی نشان داده که کاربرد Prompt L–pop به جای اسید اچ استحکام برشی فیشور سیلنت را افزایش می‌دهد.[۱۰]

با توجه به محدود بودن مطالعات بالینی انجام شده در این زمینه هدف از انجام مطالعه حاضر مقایسه عملکرد فیشور سیلنت از نظر گیر و حفاظت در برابر ایجاد پوسیدگی پس از کاربرد دو نوع مختلف از دنتین باندینگ شامل Excite (روش دو مرحله‌ای) و Prompt L-Pop (یک مرحله‌ای) می‌باشد.

مواد و روش‌ها

شرکت کنندگان در این مطالعه شامل ۶۰ کودک شش و هفت ساله بودند، که بر اساس ارزیابی ریسک پوسیدگی (نیاز به انجام سیلنت تراپی داشتند و والدین آنان رضایت خود را جهت شرکت در مطالعه اعلام کرده بودند. متغیرهای مورد بررسی شامل وضعیت پوسیدگی بر مبنای شاخص CCC(11) و وضعیت پوشش سیلانت بودند، اثر سن و فک یکسان سازی شده بود. تعیین حجم نمونه با توان ۸۰ درصد و میزان از دست رفتن ۳۷ درصد سیلانت‌ها در سال بر مبنای یک مطالعه اولیه ۵۸ نفر محاسبه شد.

شرایط ورود به تحقیق شامل :

- رویش دندان به طوری که لثه بر روی سطح دندان قرار نگرفته باشد.
- همکاری مناسب کودک.
- فقدان هرگونه پوسیدگی در مولرهای دائم بر اساس معاینه کلینیکی بود.
- وجود شیارهای با فرم عمیق یا پیچیده
- پوسیدگی مولرهای شیری ۸-٤ =dmft

در مواردی که سطح دیستالی لثه همطراز با مارژینال ریج دیستالی قرار داشت، تنها در صورتی که هر دو دندان آسیای اول در شرایط مشابهی قرار داشتند فردوارد مطالعه

می‌شد.

کلیه سیلنت‌ها توسط یک عمل کننده قرار داده شدند و برای ایزولیشن از رول پنبه و ساکشن استفاده گردید.

قبل از قرار دادن سیلنت ابتدا پروفیلاکسی با برس خشک انجام شد و سپس بر اساس روش راندوم بلاک یکی ازدو تکنیک باندینگ برای یک دندان آسیای اول هر فک و روش دیگر در سمت مقابل بکار رفت، می‌رفت. در گروه کنترل دندان ابتدا ۱۵ ثانیه اچ، ۱۰ ثانیه شستشو و سپس به ملایمت خشک می‌شد و باندینگ Excite (Ivoclar. Vivadent, Schaan. Liechtenstein) در یک لایه به مدت ۲۰ ثانیه در سطح دندان بکار می‌رفت و پس از این زمان به مدت ۳ ثانیه با پوار هوا یکنواخت می‌شد و نهایتاً به مدت ۱۰ ثانیه با نور پلیمریزه می‌گردید.

برای گروه آزمایش از باندینگ Adper Promp L-Pop (3M ESPE, Germany) در یک لایه و در زمان ۲۰ ثانیه استفاده شد که پس از یکنواخت کردن با پوآر به مدت ۱۰ ثانیه نوردهی می‌شد. منبع نور دستگاه Astralis 3® (Ivoclar Vivadent Liechtenstein) با شدت تابش ۵۰۰mw/cm^2 بود که با فاصله دو میلیمتر و عمود بر سطح قرار می‌گرفت.

پس از انجام هر یک از روش‌های فوق فیشورسیلنت; اوپک سفید Eco-S بر اساس دستور کارخانه سازنده بکار برده شد.

اولین ارزیابی پس از ٦ ماه انجام شد و در موارد نواحی دچار نقص مجدداً سیلنت اصلاح یا تکرار می‌شد. ارزیابی مجدد پس از ٦ ماهه انجام می‌شد.

نحوه ارزیابی سیلنت‌ها شامل بررسی میزان گیر (پوشش) و وقوع پوسیدگی براساس متد CCC[1] که توسط Deery معرفی شده است[11]، انجام شد (جدول ۱).

Caries, Color, Coverage Score در فواصل شش ماه و یک سال توسط مجری اول همکاری که در بکار بردن سیلانت مشارکت نداشت، انجام شد. بخش Colour جهت مطالعات اپیدمیولوژیک است به علت مشابه بودن سیلانت در همه (اوپک بودن همه سیلانت‌ها) در این مطالعه، در شاخص Colour یکسان سازی شده و حذف شد.

آزمون آماری Wilcoxon signed rank test برای آنالیز داده‌ها بکار رفت. آنالیز در سطح معنی‌دار ۰/۰۵ و توسط SPSS با ویرایش ١٦ انجام گردید.

یافته‌ها

تعداد ٦٠ فرد با حداقل دو دندان قرینه مولر اول تحت درمان سیلنت تراپی بر روی مولرهای اول فک پایین قرار گرفتند. از این تعداد ٥٦ نفر (۲۲۲ دندان) مولر اول فک بالا و پایین به طور قرینه، در پیگیری شش ماهه و یک ساله که شامل بررسی سیلنت‌ها از دو جنبه پوشش و وقوع پوسیدگی بود، شرکت کردند.

پوشش سیلنت: شامل پوشش کامل (A)، پوشش بیش از ۵۰ درصد از سطح اکلوزال (B)، پوشش کمتر از ۵۰ درصد سطح (C)، از دست رفتن کامل سیلنت (D) ارزیابی شد (جدول ۱).

نتایج Coverage پس از شش ماه اول و دوم در جداول ۵-۲ گزارش شده است.

1. C (Color) ,C (Coverage) ,C (Caries) Sealant evaluation System

جدول ۱ : سیستم ارزیابی براساس متد CCC که توسط Deery C و همکاران ارائه شده است.

Code	Citeria
Preventive sealnt	S
Sealant restoration	N
COLOUR	C
Clear material	T
Tinted material	Q
Opaque material	
COVERAGE	A
Sealant present on all of the fissure system	B
Sealant present on>%50 of fissure system	C
Sealant present on<%50 of fissure system	D
No sealant present	
CARIES	0
Surface sound , no caries	1W
Initial enamel caries – white spot lesion	1B
Initial enamel caries – brown spot lesion	2
Enamel caries	
Dentine Caries,subdivided to:	3
A lesion in dentine with cavitation,if present,less than 0.5 mm in diameter	3P
A lesion in dentine greater with cavitation,greater than 0.5 mm in diameter	3L
Deep cavity with probable Pulpal involvement	4

جدول ۲ : توزیع فراوانی حفظ پوشش سیلنت‌ها درمولر اول پایین پس از کاربرد دو نوع باندینگ پس از دو دوره فالوآپ

پوشش سیلنت Coverage	اچ-اگزایت ٦ ماهه اول (درصد) تعداد	پرامپت ٦ ماهه اول (درصد) تعداد	*P*-value	اچ-اگزایت ٦ ماهه دوم (درصد) تعداد	پرامپت ٦ ماهه دوم (درصد) تعداد	*P*-value
A	۳۳ (۵۹/۰)	۱۱(۱۹/۷)	*P*=۰/۰۱۷	۱٤ (۲۵/۰)	٤ (۷/۲)	*P*<۰/۰۰۱
B	۱۳ (۲۳/۲)	۱٤(۲۵/۰)		۲۳ (٤۱/۱)	٤ (۷/۲)	
C	۳ (۵/٤)	۱۰(۱۷/۹)		۷ (۱۲/۵)	۱۱ (۱۹/٦)	
D	۷ (۱۲/۵)	۲۱(۳۷/۵)		۱۲ (۲۱/٤)	۳۷ (٦٦/۱)	
کل	٥٦ (۱۰۰/۰)	٥٦ (۱۰۰/۰)		٥٦ (۱۰۰/۰)	٥٦ (۱۰۰/۰)	

جدول ۳ : فراوانی وقوع پوسیدگی در مولرهای اول بالا پس از کاربرد دو نوع باندینگ پس از دو دوره فالوآپ

پوسیدگی	اچ-اگزایت ٦ ماه اول	پرامپت ٦ماه اول	*P*-value	اچ-اگزایت ٦ ماه دوم	پرامپت ٦ ماه دوم	*P*-value
	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد		(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
0	۵۰(۸۹/۳)	٤۱(۷۳/۲)	*P*=۰/۰۱۷	٤۱(۷۳/۲)	۲٤(٤۲/۹)	*P*<۰/۰۰۱
1W	۳(۵/٤)	۷(۱۲/۵)		۵(۸/۹)	۵(۸/۹)	
1B	۳(۵/٤)	۵(۸/۹)		۸(۱٤/۳)	۱٦(۲۸/۵)	
2	۰ (۰/۰)	۲(۳/٦)		۰ (۰/۰)	۸(۱٤/۳)	
3P	۰ (۰/۰)	۱(۱/۸)		۰ (۰/۰)	۲(۳/٦)	
3L	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)		۰ (۰/۰)	۱(۱/۸)	

جدول ٤ : بررسی فراوانی حفظ پوشش سیلنت‌ها در مولر اول پایین پس از کاربرد دو نوع باندینگ پس از دو دوره فالوآپ

پوشش سیلنت	اچ-اگزایت ٦ ماه اول	پرامپت ٦ ماه اول	*P*-value	اچ-اگزایت ٦ ماه دوم	پرامپت ٦ ماه دوم	*P*-value
	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد		(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
A	۳٤(٦۰/۸)	۱۰(۱۹/۷)	*P*<۰/۰۰۱	۲۸(۵۰/۰)	۱۰(۱۷/۸)	*P*<۰/۰۰۱
B	۹(۱٦/۱)	۱۱(۱۹/٦)		۱٤(۲۵/۰)	۹(۱٦/۱)	
C	۳(۵/٤)	۷(۱۲/۵)		٤(۷/۱)	۳٤(٦۰/۷)	
D	۱۱(۱۹/۷)	۲۸(۵۰/۰)		۹(۱٦/۱)	۲(۳/٦)	
کل	۵٦(۱۰۰/۰)	۵٦(۱۰۰/۰)		۵٦(۱۰۰/۰)	۵٦(۱۰۰/۰)	

جدول ۵ : فراوانی وقوع پوسیدگی در مولرهای اول فک پایین پس از کاربرد دو نوع باندینگ پس از دو دوره فالوآپ

پوسیدگی	اچ-اگزایت ٦ ماه اول	پرامپت ٦ ماه اول	*P*-value	اچ-اگزایت ٦ ماه دوم	پرامپت ٦ماه دوم	*P*-value
	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد		(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
0	٤(۷٦/۸)	۲۷(٤۸/۲)	*P*<۰/۰۰۰	٤۰(۷۱/۳)	۱۹(۳٤/۰)	*P*<۰/۰۰۱
1W	٤(۷/۱)	۷(۱۲/۵)		۲(۳/٦)	۳(۵/٤)	
1B	٦(۱۰/۷)	۱۸(۳۲/۱)		۹(۱٦/۱)	۱۸(۳۲/۰)	
2	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)		۱(۱/۸)	۹(۱٦/۰)	
3P	۲(۳/٦)	۰(۰/۰)		۳(۵/٤)	۲(۳/٦)	
3L	۰(۰/۰)	۳(۵/٤)		۰(۰/۰)	٤(۷/۲)	
رویش نیافته	۱(۱/۸)	۱(۱/۸)		۱(۱/۸)	۱(۱/۸)	
کل	۵٦(۱۰۰/۰)	۵٦(۱۰۰/۰)		۵٦(۱۰۰/۰)	۵٦(۱۰۰/۰)	

پوسیدگی به کدهای بالینی مختلف طبقه‌بندی شد و در هر کد مقایسه بین دو گروه صورت گرفت.

از نظر میزان حفظ سیلانت مقایسه بین دو نوع باندینگ در فک بالا در طی دو دوره فالوآپ ٦ ماهه نشان داد که گروه اچ-اگزایت در فک بالا از وضعیت بهتری برخوردار است. البته با توجه به جدا بودن دو بخش مزیال و دیستال در سطح جونده مولر اول بالا حفظ بیش از ۵۰٪ از سیلانت به معنای وضعیت بهتر سیلانت در مقایسه با پایین نیز می‌باشد. در فالوآپ ٦ ماهه اول از نظر پوشش، گیر پرامپت تفاوتی در دو فک نشان نمی داد (P=۰/۳۲۵). و در فالوآپ ٦ ماهه دوم گیر درمولر بالا به نحو معنی‌داری کمتر از مولر پایین بود (P<۰/۰۰۱).

از نظر وقوع پوسیدگی در افراد آزمون کای دو ارتباط معنی‌داری میان dmft در مولرهای شیری و وقوع پوسیدگی در هیچ یک از دو گروه اگزایت و پرامپت نشان نداد (P=۰/۳۵۷ و P=۰/۳۱۵). براساس آزمون کای-دو ارتباط میان میزان شدت پوسیدگی و گیر سیلنت معنی‌دار بود: اچ-اگزایت P=۰/۰۰٤ و پرامپت P<۰/۰۰۱. در افرادی که سیلنت را به طور کامل یا نسبی از دست داده بودند، شدت پوسیدگی در مورد پرامپت بیشتر بود.

بحث

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، روش اسید اچ همراه با باندینگ Excite (نسل پنجم شامل دو مرحله: اسیداچینگ، باندینگ و پرایمینگ توأم) در مقایسه با باندینگ سلف-اچ Adper prompt عملکرد بهتری در مولرهای اول دائم تازه رویش یافته داشت. نتایج مشابهی در مورد Excite و نیز سایر باندینگ‌های سلف-اچ گزارش شده که نشانگر برتری عملکرد روش اچینگ در کاربرد سیلنت است.[۱۲-۱٤] مکارم با وجود عدم مشاهده تفاوت معنی‌دار بین Excite و AdheSE، اگزایت را به علت زمان کار کوتاه‌تر، ارجح می‌داند.[۱۵]

گیر کامل سیلنت (کد A) در گروه (Etch and Excite) به طور معنی‌داری بیشتر از گروه سلف-اچ (Adper prompt) بود. با مشاهده کد D می‌توان نتیجه گرفت که احتمال کامل افتادن سیلنت نیز در گروه یک مرحله‌ای سلف-اچ (پرامپت) به طور معنی‌داری بیشتر از گروه دو مرحله‌ای است. در عین حال بررسی وضعیت وقوع پوسیدگی، برتری اگزایت را در پیشگیری از وقوع و یا پیشرفت ضایعات ایجاد شده اولیه نشان می‌داد.

Mueller بر اساس اسکن میکروسکوپیک لیزری Confocal، نشان داد باندینگ پرامپت، لایه‌ای متخلل و ناهمگن در سطح مینا ایجاد می‌کند. وجود حلال آب در این ماده، موجب عدم پلیمریزیشن کامل آن می‌شود و حتی قرار دادن دولایه‌ای نیز قادر به حفاظت از ضایعه اولیه پوسیدگی در مقابل تاثیرات اسیدها نمی باشد. برخلاف این ماده، Excite پس از یک بار استفاده بر سطح دندان، لایه یکنواخت و ضخیمی مهارکننده اکسیژنی را تشکیل می‌دهد که به طرز قابل توجهی مانع از پیشرفت ضایعه می‌شود. بر اساس این نتایج اگزایت قادر است نه تنها در بدنه ضایعه پوسیدگی (Body of Lesion) بلکه در بخش پیش‌رونده آن نیز که مواد معدنی کمتری از دست داده (Progressing front) نیز نفوذ نماید.[۱٦]

در مطالعه حاضر باندینگ سلف-اچ در سطح مینای دستکاری نشده و به صورت تک لایه استفاده و قبل از قرارگیری سیلنت پلیمریزه گردید. Predigao به مقایسه ٤ روش کاربرد آماده سازی همراه با سیلانت، شامل: ۱) اچینگ با اسیدفسفریک و سپس قرار دادن سیلانت، ۲) استفاده از Adper prompt در یک لایه و پلیمریزیشن قبل از کاربرد سیلانت، ۳) استفاده از Adper prompt در دو لایه و پلیمریزیشن قبل از کاربرد سیلانت، ٤) استفاده

از Adper prompt در یک لایه و پلیمریزیشن همزمان با سیلانت، پرداخته است. در میان این روش‌ها بیشترین استحکام باند مربوط به کاربرد Adper prompt در دو لایه و پلیمریزیشن قبل از کاربرد سیلانت بود: mpa ۲۲/۷۸ و کمترین مربوط به روشی مشابه با مطالعه ما یعنی استفاده از Adper prompt در یک لایه در سطح مینای دستکاری نشده و پلیمریزیشن قبل از کاربرد سیلانت بود (mpa ۹/۷۷ در روش کیور کردن همزمان با سیلانت،استحکام باند تفاوت معنی‌داری با اسید فسفریک نداشت (۱۵/۶۹ و ۱۶/۶۰ mpa).[۱۷]

مینای دهانه و دیواره شیار از نوع مینای بدون منشور است که نسبت به اچینگ مقاوم می‌باشد. این مینا، متراکم و نامنظم بوده و به علت تخلخل کم موجب ایجاد تگ‌های رزینی کوتاه می‌شود. به نظر می‌رسد باندینگ‌های سلف-اچ به علت استحکام باند کم و ریزنشت بالا، نباید به عنوان آماده‌سازی مینا به کار روند[۱۸و۱۹] انجام اچینگ قبل از کاربرد باندینگ سلف-اچ نیز یکی دیگراز نکاتی است که باید مد نظر قرار گیرد.[۲۰] در مطالعه ما پرامپت بدون اچینگ قبلی بکار برده شد. این امر می‌تواند یکی از علل کاهش موفقیت این ماده باشد. به نظر می‌رسد، بیشتر سیستم‌های سلف اچ برای ایجاد باند بالا نیاز به مینای تراش خورده دارند. استفاده از باندینگ سلف-اچ تنها در صورتی مؤثر خواهد بود که پس از اسید-اچینگ استفاده شوند. در این حالت ریز نشت به طرز معنی‌داری نسبت به مواردی که بدون اسید اچ کار شود، کاهش می‌یابد. علت این امر این است که، شاید پرایمرهای سلف اچ به تنهایی توانایی برداشت مینای بدون منشور را که پس از انجام اسید اچ برداشته می‌شود، ندارند زیرا شستشویی انجام نمی‌شود و در نتیجه این لایه مینایی از نفوذ پرایمر سلف اچ جلوگیری کرده و به همین دلیل بعضی مناطق را اچ نشده باقی می گذارد.[۱۲و۲۰]

توصیه‌های مبتنی بر شواهد نیز، کاربرد باندینگ‌های سلف-اچ فعلی را بدون انجام اچینگ، موجب کاهش گیر نسبت به روش استاندارد دانسته و توصیه نمی‌کند.[۱۹]

ترکیب باندینگ (Composition) نیز می‌تواند از عوامل تأثیرگذار در نتیجه باشد. تفاوت در ترکیب منجر به تفاوت در میزان نفوذ سیلنت به فضاهای مویرگی سطح مینای اچ شده می‌شود. حلال ماده Adper prompt آب است. ادهزیوهایی مانند پرامپت که حلال آن‌ها آب است ممکن است نسبت به ادهزیوهایی مانند اگزایت که بر پایه اتانول قرار دارند، اثر کمتری در اتصال به مینای اچ و خشک شده داشته باشند زیرا آب برای یونیزه شدن منومرهای اسیدی لازم است و در عین حال با منومرهای رزینی رقابت می‌کند، در حالی که حلال Excite الکل است و حلال‌های الکلی مانند اتانول قادرند هر نوع رطوبت باقی مانده بر سطح اچ شده را از بین برده و منومرهای رزینی را با سطح تطابق دهند. وجود آب زیاد همچنین ممکن است سبب رقیق شدن منومر رزینی و کاهش کارایی آن شود.[۱۸]

در باندینگ‌های سلف اچ، استحکام باند گزارش شده در مطالعات Invitro به مرور زمان و در اثر تماس با رطوبت و ترمو سیکلینگ کاهش می‌یابد. این باندینگ‌ها در صورتی که مانند آنچه در مورد فیشور سیلنت رخ می‌دهد، توسط کامپوزیت حمایت نشوند، از استحکام باند ضعیفی برخوردارند. در اینجا جذب آب از محیط خارج سبب وقوع پدیده Osmotic Blistering می‌شود که در این پدیده رزین فیشور سیلنت مانند غشای نفوذپذیری عمل می‌کند که اجازه می‌دهد آب محیط خارج توسط منومرهای هیدروفیل اسیدی موجود در باندینگ جذب و سبب تخریب آن شود.[۲۰]

در مطالعه ما میزان از دست رفتن نسبی یا کامل سیلنت در هر دو گروه مشابه برخی تحقیقات[۱۷] و پایین‌تر از نتایج برخی تحقیقات بود. به طور مثال Dukie موفقیت یکساله اگزایت همراه با فیشورسیلنت Helio seal را ۷۵/۹٪ و همراه با Tetric Flow ۸۳/۳٪ گزارش کرده است.[۲۱]

یکی از علل تفاوت در نتایج متفاوت بودن معیارهای ارزیابی در مطالعات است و علت دیگر چنان که قبلاً ذکر شد انتخاب جمعیت مورد مطالعه ما است که تحت عنوان «گروه دشوار برای کاربرد سیلنت» شناخته می‌شوند.[۱۸] رفتار کودک، آلودگی بزاقی و تغییرات مشخص ظاهری در مینا به صورت ایجاد ضایعات اولیه پوسیدگی از ریسک فاکتورهای شکست سیلانت سطوح جونده هستند.[۲۲] ولی Feigle در مطالعه‌ای مشابه با تحقیق ما، مهمترین ریسک فاکتور را وضعیت رویشی دندان‌ها می‌داند.[۲۳]

و پس از یک سال کد بالینی صفر (فقدان پوسیدگی) در ۷۳/۲٪ موارد در فک بالا و ۷۱٪ موارد در فک پایین، همراه باندینگ توتال اچ-(اگزایت) گزارش شد که با وضعیت گیر سیلنت هماهنگی دارد. دو کد بعدی که شامل پوسیدگی اولیه و برگشت‌پذیر مینایی هستند (جدول ۳ و۵، کد 1W,1B)، پس از یک سال برای مولرهای فک پایین مجموعاً در ۱۹/۷٪ موارد از گروه اچ و ۳۷/٤٪ از گروه پرامپت مشاهده شدند که نشانگر تأثیر معنی‌دار همراه با روش توتال اچ است. مقایسه کدهای بالینی ۲ و ۳ (که نشانگر وقوع پوسیدگی کلینیکی در مینا و عاج هستند) پس از یک سال نشان دادند که میزان وقوع پوسیدگی در گروه اگزایت در موارد از دست رفتن سیلنت به طرز معنی کمتر از ادپر پرامپت بود (جدول ۵ و ۳).

Feigle در مقایسه باندینگ‌های عاجی قبل از سیلنت، کاربرد انواع تک بطری (نسل پنجم) را سبب حفاظت شیارها و ریسک خطر (Hazard Ratio) پوسیدگی به ۰/۵۳ در سطوح جونده و ۰/۳۲ به میزان کمتر در سطوح صاف در مقایسه با موارد فاقد باندینگ می‌داند.[۲۳]

در آخر، هدف این مطالعه یکسان‌سازی متغیرهای مختلف مؤثر بر سیلنت مانند رفتار، فرم شیار، وضعیت رویشی (از نظر احتمال آلودگی با بزاق) و پوسیدگی زمینه‌ای بود تا به مقایسه تأثیر دو نوع باندینگ بر کارآیی فیشور سیلنت بپردازد. بر اساس یافته‌های این مطالعه، با وجود شواهد مربوط به یافته‌های خارج دهانی مبنی بر مزایای باندینگ سلف اچ از نظر استحکام باند و pH (17)، عملکرد آنها در محیط دهان مورد سؤال است، به طور مثال Atash استحکام باند برشی Adper Prompt به مینا را ۱٦/۹ و pH آن را ۰/٤ گزارش کرده و اچینگ حاصله را مشابه اسیدفسفریک می‌داند[۸] در حالی که به نظر می‌رسد عملکرد متفاوتی از این ماده در دهان ایجاد می‌شود، به طوری که روش اچ-باند همراه با باندینگ اگزایت، در دندان‌های تازه رویش یافته از برتری قابل توجهی برخوردار است.

نتیجه گیری

براساس یافته‌های این مطالعه کاربرد روش اچ-باند (اگزایت) همراه سیلنت بر باندینگ‌های سلف اچ ترجیح دارد.

تشکر و قدردانی

با تشکراز جناب آقای دکتر محمدجوادخرازی فر که در آنالیز آماری این تحقیق ما را راهنمایی نمودند و سپاس از تمامی کسانی که در اجرای این طرح ما را یاری نمودند.

منابع

1. Samadzadeh H. Oral health situation of iranian children (O.H.S.I.C) 2003-2004. Ministry of Health and Medical Education. Deputy For Health. Oral Health Bureau Rasht 2008. P. 1-2.
2. Mejare I, Raadal M, Espelid I. Diagnosis and management of dental caries, In: Koch G, Poulsen S. Pediatric Dentistry, clinical Approach. 2nd ed. Copenhagen: Blackwell 2009. 128-30.
3. Gomes-Silva JM, Torres C, Contente M, Oliveira M, Palma RG, Borsatto M. 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. Br Dent J 2008; 19(4): 1-7.
4. Bravo M, Osorio E, Garcia-Anllo I, Llodra JC, Baca P. The influence of dft index on sealant success: A 48 month survival analysis. J Dent Res 1996; 75(2): 768-74.
5. Karami nougoorani M, Javadinejad S, Homayounzadeh M. Comparison of 3 adhesives: Singlebond, Ibond and Ahese on salivary contaminated enamel. Journal of Dental School Shahid Beheshti University of Medical Sciences 2009; 27(4): 197-204. (Persian)
6. Feigel RJ, Musherure P, Gillespie B, LevyPalack 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.
7. Strassler HE. Pit and fissure sealants. 2009; [9screens] Available at: http://d3e9u3gw8odyw8.cloudfront.net/pit_fissure_sealants.pdf. Accessed July 2, 2010.
8. Atash R, Van den Abbeele A. Bond strengths of eight contemporary adhesives to enamel and to dentin: An invitro study on bovine primary teeth. Int J Paediatr Dent 2005; 15(4): 264-73.
9. Al-Sarheed MA. Evaluation of shear bond strength and SEM observation of all-in-one self-etching primer used for bonding of fissure sealants. J Contemp Dent Pract 2006; 7(2): 9-16.
10. Smallridge J. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: Use of fissure sealants including management of the stained fissure in first permanent molars. Int J taediatr Dent 2010.
11. Deery C, Fyffe HE, Nugent ZJ, Nuttall NM, Pitts NB. A proposed method for assessing the quality of sealants-the CCC Sealant Evaluation System. Community Dent Oral Epidemiol 2001; 29 (2): 83-91.
12. Cehreli ZC, Gungor HC. Quantitative microleakage evaluation of fissure sealants applied with or without a bonding agent: Results after four-year water storage *in vitro*. J Adhes Dent 2008; 10(5): 379-84.
13. Kallenos TN, Al-Badawi E, White GE. An *in vitro* evaluation of microleakage in class I preparations using 5th, 6th, 7th generation composite bonding agents. J Clin Pediatr Dent 2005; 29(4): 323-8.
14. Hanning 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(1): 75-81.
15. Makarem A, Ebrahimi M, Sadeghipoor F. Comparison of two different bonding agents on clinical performance of fissure sealants. Journal of Dentistry Tehran University of Medical Sciences 2007; 4(4): 149-54.
16. Mueller J, Meyer-Lueckel H, Paris S, Hopfenmuller W, Kielbassa AM. Inhibition of lesion progression by the penetration of resins *in vitro*: Influence of the application procedure. Oper Dent 2006; 31(3): 338-45.
17. Perdigao J, Fundingsland JW, Durate S JRL, Opes M. Microtensile adhesion sealants to intact enamel. Int J Paediatr Dent 2005;15(5): 342-8.
18. Burrow MF, Burrow JF, Makinson OF. Pits and fissures: Etch resistance in prismless enamel walls. Aus Dent J 2001; 46(4): 258-62.
19. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly KJ, Feigal R, Gooch B, et al. Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants: A report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. Dent Clin North Am 2009; 53(1): 131-47.
20. Ernst CP. Positioning self-etching adhesives: Versus or in addition to phosphoric acid etching? J Esth Rest or Dent 2004; 16(01): 57-69.
21. Dukic W, Glavina D. Clinical evaluation of three fissure sealants: 24 month follow-up. Eur Arch Paediatr Dent 2007; 8(3): 163-6.
22. Mitchell C. Dental Materials in Operative Dentistry. 1st ed. London: Quintessence Pub Co; 2008. P. 36-45.
23. Feigal RJ, Musherure P, Gillespie B, LevyPolack 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(11): 1850-6.