

## مقایسه کارایی بالینی استفاده از دو نوع باندینگ نسل پنجم و شش در فیشور سیلانت مینای آلوده به بزاق

دکتر مریم کریمی نوگورانی<sup>+</sup> - دکتر پروین خادم آب بخشانی<sup>\*\*</sup> - دکتر زهرا جدیدی<sup>\*\*\*</sup> - دکتر گلناز امیرپور<sup>\*\*\*</sup>

\* استادیار گروه آموزشی کودکان دانشگاه آزاد واحد خوراسگان

\*\* استادیار گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی دانشگاه آزاد واحد خوراسگان

\*\*\* دندانپزشک

**Title:** Clinical assessment of two types of adhesive (fifth & sixth generation) on fissure sealant of saliva contaminated enamel

**Authors:** Karami Nogourani M. Assistant Professor\*, Khadem Abbakhshani P. Assistant Professor\*\*, Jadidi Z. Dentist, Amirpoor G. Dentist

**Address:** \* Department of Pediatric, Dentistry School of Dentistry - Islamic Azad University Khorasgan Branch

\*\* Department of Operative Dentistry, School of Dentistry - Islamic Azad University Khorasgan Branch

**Background and Aim:** Since the clinical studies conducted to explore the effect of bonding agents on the success of fissure sealant are limited in number, the present study was conducted to compare the effects of two bonding agents on the success of fissure sealant of the saliva-contaminated teeth.

**Materials and Methods:** In this study, 63 teeth of 35 students aged 6-8 with healthy and newly-erupted upper jaw molar teeth, were selected and divided into two groups. In one group, single-bond and In the other, SE bond were used. As the teeth were newly erupted and the distopalatal area being in contact with the gingival sulcus and this fact that, this area was impossible to isolate, the distal sulcus of the contaminated teeth and the mesial area capable of adequate isolation were assumed isolated. For each group, after etching, the teeth on one side were treated with a sealant and the teeth on the other side were first bonded and then treated with the sealant. Hence, four groups were formed: bonded/isolated, bonded/contaminated, controlled/isolated and controlled/contaminated for any bonding agent. The results of the treatment were assessed in terms of the success and failure and then analyzed using Mc Nemar, and Chi-square tests and Cochran.

**Results:** The results of the study indicated that: 1. Saliva contamination caused a significant increase in sealant failures ( $p < 0.05$ ). 2. Use of the two bonding agents significantly increased the success of the sealant ( $p < 0.05$ ). 3. Use of the two bonding agents significantly increased the success of the fissure sealant on the saliva-contaminated teeth, even more than when the teeth had been isolated and with only fissure sealant ( $p < 0.05$ ). 4. For the contaminated enamel, the results of SE bond were better than those of the single bond ( $p < 0.05$ ). However, in isolated condition the results of using single bond were better ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The results of the study supported the use of these two bonding agents in the treatment of fissure sealants under both isolated and contaminated conditions. Further, more SE bond seemed to be less sensitive to saliva contamination.

**Key Words:** Saliva contamination; Bonding agents; Fissure sealant

### چکیده

**زمینه و هدف:** از آنجایی که مطالعات بالینی محدودی جهت بررسی تاثیر عوامل باندینگ بر میزان موفقیت فیشور سیلانت انجام شده است، این بررسی باهدف مقایسه بالینی دو عامل باندینگ در موفقیت فیشور سیلانت دندان آلوده انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه بالینی ۶۳ دندان از ۳۵ دانش آموز ۶-۸ سال دارای دندان‌های مولر اول دائمی تازه رویش یافته و سالم فک بالا انتخاب و به دو گروه تقسیم شدند. در یک گروه، عامل باندینگ Single Bond و در گروه دیگر SE Bond مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به تازه رویش یافته بودن دندان و

+ مؤلف مسؤول: نشانی: اصفهان - ارغوانیه - دانشگاه آزاد واحد خوراسگان - دانشکده دندانپزشکی - گروه آموزشی کودکان

تلفن: ۰۳۱۱۶۲۴۳۸۵۲۰ نشانی الکترونیک: maryam\_karami@yahoo.com

تماس ناحیه دیستوپالاتال با شیار لثه و عدم امکان ایزولاسیون این ناحیه، شیار دیستالی دندان‌ها آلوده و ناحیه مزایلی که به خوبی قابلیت ایزولاسیون داشت، ایزوله محسوب گردید. در هر گروه پس از اچینگ، دندان یک سمت فیشر سیلانت و دندان سمت دیگر بعداً استفاده از عامل باندینگ فیشر سیلانت شد. لذا چهار گروه آلوده/باند، ایزوله/باند آلوده/کنترل و ایزوله/کنترل برای هر نوع عامل باندینگ بوجود آمد. در معاینات ۳، ۶ و ۱۲ ماهه نتایج درمان به صورت موفقیت و شکست بررسی و توسط آزمون‌های Chi-square، Mc Nemar و Cochran آنالیز شد.

**یافته‌ها:** نتایج تحقیق نشان داد که: ۱- آلودگی به طور معنی‌داری باعث افزایش میزان شکست فیشر سیلانت می‌شود ( $p < 0.05$ ). ۲- استفاده از این دو عامل باندینگ میزان موفقیت فیشر سیلانت را به طور معنی‌داری افزایش می‌دهد ( $p < 0.05$ ). ۳- استفاده از این دو عامل باندینگ میزان موفقیت فیشر سیلانت دندان آلوده را حتی از مواردی که دندان به طور ایزوله فقط فیشر سیلانت شده است، بیشتر افزایش می‌دهد ( $p < 0.05$ ). ۴- در مینای آلوده نتایج استفاده از SE Bond نسبت به Single Bond در تمام طول تحقیق بهتر بود ( $p < 0.05$ )، در حالیکه در شرایط ایزوله نتایج استفاده از Single Bond بهتر بود ( $p < 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه استفاده از این دو عامل باندینگ در درمان فیشر سیلانت را چه در موارد ایزوله و چه آلوده توصیه می‌نماید. بعلاوه به نظر می‌رسد SE Bond حساسیت کمتری نسبت به آلودگی نشان می‌دهد.

**کلیدواژه‌ها:** آلودگی بزاقی؛ عوامل باندینگ؛ فیشر سیلانت

تاریخ وصول: ۱۹/۰۷/۸۷ اصلاح نهایی: ۱۵/۰۲/۸۸ تأیید چاپ: ۰۱/۰۳/۸۸

## مقدمه

ادهزیو اتفاق بیفتد و دقیقاً شسته و خشک شود و چنانچه آلودگی قبل از کیور با هوا خشک شود، منجر به ایجاد گپ‌های عریض لبه‌ای می‌شود. آنها همچنین عنوان کردند که آلودگی بزاق پس از کیور ادهزیو، تاثیر شدید بر استحکام باند برشی مینا ندارد (۷).

Tulunoglu و همکاران به بررسی اثر سه عامل باندینگ عاجی بر ریزش و استحکام باند کششی فیشر سیلانت در حالات مرطوب و خشک شده آلودگی، در مینای دندان‌های شیری پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که استفاده از یک عامل باندینگ در زیر فیشر سیلانت باعث افزایش استحکام باند و کاهش ریزش می‌شود آنها نتیجه گرفتند که استفاده از یک عامل باندینگ مینایی - عاجی در حالت آلوده به رطوبت نتیجه بهتری در مقایسه با سیلانت به تنهایی، در سطوح غیر آلوده و خشک دارد (۸).

Hebling و همکاران به بررسی اثر دوادهزیو تک شیشه‌ای سینگل باند، پرایم‌اند باند ۲۰۱ و اسکاچ باند دوال کیور به عنوان یک لایه حد واسط، بر میزان ریزش فیشر سیلانت در مینای آغشته شده به بزاق به مدت ۱۰ ثانیه پرداختند که نتایج از این قرار بود که در گروهی که فیشر سیلانت بر روی مینای آغشته به بزاق، بدون وجود عامل باندینگ قرار داده شد ریزش وسیعی (۹۴/۲۷٪) مشاهده گردید. برعکس، همه گروه‌هایی که عامل باندینگ در آنها به کار رفته بود، ریزش کمتر از ۶/۹٪ بود و این حاکی از آن بود که قرار دادن باندینگ به طور مشخصی از اثر سوء بزاق بر ریزش سیلانت می‌کاهد (۹).

اقدامات پیشگیرانه نظیر فیشر سیلانت کمک چشمگیری در ارتقا سلامت و بهداشت دهان و دندان بخصوص در کودکان می‌باشد. شایع‌ترین دلیل شکست کاربرد فیشر سیلانت، عدم دقت کافی در زمینه ایزولاسیون مناسب مینای اچ شده در مقابل آلودگی به بزاق می‌باشد (۲،۱).

وضعیت رویشی دندان، عدم همکاری کودک، عمق کم وستیبول و کف دهان در کودکان از علل شایع از بین رفتن ایزولاسیون و آلودگی مینا در حین انجام درمان فیشر سیلانت است. این آلودگی در بعضی موارد غیرقابل اجتناب است، بخصوص در مواردی که دندان‌های مولر به تازگی رویش پیدا کرده باشند (۱). تحقیقات نشان می‌دهد درجه بالایی از ایجاد پوسیدگی و از دست رفتن سیلانت به خاطر آلودگی مینای اچ شده به بزاق و جلوگیری از نفوذ رزین به داخل خلل و فرج مینای اچ شده روی می‌دهد (۳-۵). آلودگی مینای اچ شده با بزاق مانع اتصال پلیمرهای فیشر سیلانت به مینا می‌گردد. خشک کردن سطح حتی اگر سطح هنوز هم ظاهری اچ شده داشته باشد در این زمینه موثر نمی‌باشد. زمان ایده‌آل برای فیشر سیلانت دندان به مجرد رویش سطح اکلوژال در محیط دهان است. البته در چنین زمانی تنها مقدار اندکی از دندان رویش یافته و کاربرد را بردم برای کنترل رطوبت دشوار یا ناممکن است (۶).

Fritz و همکاران گزارش کردند که سیستم‌های ادهزیو تک شیشه نسبتاً به آلودگی غیرحساس هستند به شرطی که آلودگی قبل از کاربرد

همچنین به دلیل انجام طرح کشوری فیشر سیلانت بخصوص با توجه به سن گروه هدف و عدم امکانات ایده‌آل جهت ایزولاسیون در تمام مراکز به نظر می‌رسد که انجام این تحقیق به روش داخل دهانی می‌تواند کمک موثری در موفقیت این طرح کشوری باشد.

### روش بررسی

در این مطالعه کلینیکی معیارهای شرکت دانش آموزان ۶-۸ سال عبارت بودند از:

وجود دو دندان مولر اول دائمی فک بالای سالم و فاقد هر گونه پوسیدگی در سطوح دندان‌های یا حداقل یک دندان با شرایط مذکور و بهداشت متوسط و عدم وجود هر نوع بیماری سیستمیک.

اهمیت دندان مورد نظر، روش انجام درمان و ضرورت مراجعه برای معاینات دوره‌ای برای والدین شرح داده شد. سپس اخذ رضایت‌نامه، تشکیل پرونده و آموزش بهداشت انجام شد. به جهت اهمیت مسایل اخلاقی در این مطالعه پس از اتمام مطالعه در صورت شکست درمان فیشر سیلانت بیماران برای درمان مجدد فراخوانده شدند.

دانش آموزان به صورت تصادفی به دو گروه ۱۷ و ۱۸ نفره جهت مقایسه دو عامل باندینگ SE Bond و Single Bond تقسیم شدند. در هر گروه بیمارانی که دارای دو دندان مولر اول بالای سالم بودند، مولر یک سمت به عنوان مطالعه و مولر سمت دیگر به عنوان کنترل و بیمارانی که یک دندان مذکور سالم داشتند، به عنوان مطالعه در نظر گرفته شدند. همچنین با توجه به سن بیماران و تازه رویش یافته بودن دندان مولر اول بالا و نزدیکی شیار دیستوپالائال با شیار لثه و مشاهده کلینیکی رطوبت در این ناحیه و احتمال آلودگی به بزاق یا مایع شیار لثه، به دلیل اینکه امکان ایزولاسیون این ناحیه به طور کامل وجود نداشت، درحالی‌که ناحیه مزیال به خوبی ایزوله می‌شد، در این تحقیق شیار دیستوپالائال، آلوده و قسمت مزیال دندان، ایزوله در نظر گرفته شده است. در نتیجه در هر گروه چهار زیر گروه بوجود آمد:

۱- آلوده/باند ۲- ایزوله/باند ۳- آلوده/کنترل ۴- ایزوله/کنترل.

در هر گروه، پس از تمیز کردن دندان به وسیله برس و پودر پامیس و شستشو با اسپری آب و هوا و ایزولاسیون دندان‌ها بوسیله رول پنبه، ابتدا سطح اکلوزال دندان مولر اول بالای سالم یک سمت که به عنوان مطالعه در نظر گرفته شد به وسیله ژل اسید فسفریک ۳۵٪،

Perdigao و همکاران در یک مطالعه آزمایشگاهی عنوان کردند که آلودگی مینا به بزاق بعد از اسید اچ باعث شکست آن خواهد شد و استفاده از دو لایه ادهزیو هیدروفلیل زیر سیلانت Clinpro باعث افزایش استحکام باند سیلانت در مواقع آلودگی می‌شود (۲).

کرمی در مطالعه‌ای آزمایشگاهی نشان داد که آلوده شدن مینا به بزاق به مدت ۱۰ ثانیه بعد از اسید اچ و قبل از فیشر سیلانت، به طور معنی‌داری منجر به افزایش ریزش می‌شود و استفاده از عوامل باندینگ عاجی Exite و Prompt-L-Pop بعد از آلوده شدن مینا به بزاق، باعث کاهش ریزش در حد فیشر سیلانت غیر آلوده می‌شود، درحالی‌که تفاوت معنی‌داری بین این دو گروه وجود نداشت (۱۰).

کرمی در مطالعه آزمایشگاهی دیگری نشان داد استفاده از عوامل باندینگ Adhes, Single Bond و I Bond بعد از آلوده شدن مینا به بزاق، باعث کاهش ریزش حتی کمتر از فیشر سیلانت غیر آلوده شد، که به ترتیب استفاده از عامل باندینگ Adhes, Single Bond و I Bond (کم به زیاد) میزان ریزش را کاهش داد، درحالی‌که تفاوت معنی‌داری بین میزان ریزش در گروه‌های باندینگ Adhes, Single Bond و I Bond وجود نداشت (۱۱).

Townsend و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که نسل‌های جدیدتر ادهزیو نسبت به آلوده شدن به بزاق مقاوم‌تر هستند (۱۲).

با توجه به سرعت پیشرفت علم مواد دندان‌های به خصوص علم مواد ادهزیو و بوجود آمدن نسل‌های مختلف که هر کدام خصوصیات خاص خود را دارند و از سوی دیگر رقابت فشرده شرکت‌های مختلف و عرضه انواع مختلف و جدید ادهزیو، با اهداف کاربری سریع و راحت و ارتقاء خصوصیات کیفی از جهات گوناگون امروزه عمده فعالیت محققان در جهت انجام تحقیقات مختلف برای محک زدن این مواد در عرصه‌های مختلف علم دندانپزشکی از جمله ترمیمی، ارتودنسی، اندو و اطفال می‌باشد. مرور منابع علمی و بررسی اینترنتی نیز نشان داد که اگرچه مطالعات آزمایشگاهی بسیار زیادی با هدف مطالعه تاثیر استفاده از ادهزیو بر خصوصیات فیشر سیلانت، چه در دندان آلوده و چه ایزوله انجام شده است، اما تعداد مطالعات کلینیکی در این زمینه محدود می‌باشد. لذا این مطالعه با هدف کلی مقایسه بالینی تاثیر استفاده از دو عامل باندینگ Single Bond (نسل پنجم) و SE Bond (نسل ششم) بر موفقیت فیشر سیلانت در مینای آلوده انجام گرفت.

- فیشر سیلانت کاملاً از دست رفته است.

- پوسیدگی در نواحی فیشر سیلانت شده.

- تغییر رنگ لبه‌های فیشر سیلانت.

در مجموع تعداد ۶۳ دندان مربوط به ۳۵ کودک مورد درمان فیشر سیلانت قرار گرفتند (۱۷ دندان در گروه SE Bond، ۱۸ دندان در گروه Single Bond و ۲۸ دندان در گروه کنترل). اطلاعات به دست آمده توسط آزمون‌های Cochran، Chi-square و Mc Nemar در تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.  $p \leq 0.05$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در هر گروه دو نفر و در مجموع چهار نفر به علت عدم شرکت در معاینات دوره‌ای، از مطالعه خارج شدند. در گروه SE Bond در هر سه معاینه ۳، ۶ و ۱۲ ماهه ترتیب موفقیت زیر گروه‌ها به صورت زیر بود:

آلوده/باند<ایزوله/باند<ایزوله/کنترل<آلوده/کنترل (جدول ۱).

در گروه Single bond در هر سه معاینه ۳، ۶ و ۱۲ ماهه ترتیب موفقیت زیر گروه‌ها به صورت زیر بود:

ایزوله/باند<آلوده/باند<ایزوله/کنترل<آلود/کنترل (جدول ۲).

جدول ۱- توزیع فراوانی پیامد ارزیابی موفقیت درمان گروه SE Bond

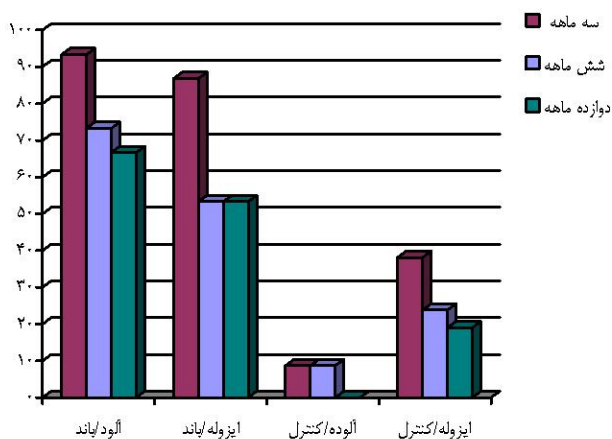
نتایج	آلوده/باند			ایزوله/باند			آلوده/کنترل			ایزوله/کنترل		
	۳ماه	۶ماه	۱۲ماه	۳ماه	۶ماه	۱۲ماه	۳ماه	۶ماه	۱۲ماه	۳ماه	۶ماه	۱۲ماه
کامل باقی مانده	۹۳/۳	۷۳/۳	۶۶/۷	۸۶/۶	۵۳/۳	۵۳/۳	۸/۷	۸/۷	-	۲۳/۸	۲۳/۸	۱۹
قسمتی از دست رفته	۶/۷	۶/۷	۱۳/۳	۶/۷	۲۶/۷	۲۰	۸/۷	۸/۷	۲۱/۷	۹/۵	۹/۵	۹/۵
کامل از دست رفته	-	۲۰	۲۰	۶/۷	۲۰	۲۶/۷	۷۸/۳	۷۳/۹	۶۹/۶	۶۱/۹	۶۱/۹	۶۶/۷
پوسیدگی	-	-	-	-	-	-	۱۳	۸/۷	-	۴/۸	۴/۸	۴/۸
تغییر رنگ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

جدول ۲- توزیع فراوانی پیامد ارزیابی موفقیت درمان گروه Single Bond

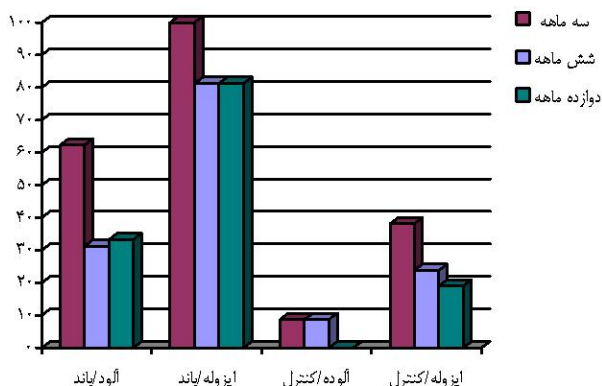
نتایج	آلوده/باند			ایزوله/باند			آلوده/کنترل			ایزوله/کنترل		
	۳ماه	۶ماه	۱۲ماه	۳ماه	۶ماه	۱۲ماه	۳ماه	۶ماه	۱۲ماه	۳ماه	۶ماه	۱۲ماه
کامل باقی مانده	۶۲/۴	۳۱/۳	۳۱/۳	۱۰۰	۸۱/۳	۸۱/۳	۸/۷	۸/۷	-	۲۳/۸	۲۳/۸	۱۹
قسمتی از دست رفته	۱۸/۸	۲۵	۲۶/۷	-	-	-	۸/۷	۸/۷	۲۱/۷	۹/۵	۹/۵	۹/۵
کامل از دست رفته	۱۸/۸	۴۳/۷	۴۰*	-	۱۸/۸	۱۸/۸	۷۸/۳	۷۳/۹	۶۹/۶	۶۱/۹	۶۱/۹	۶۶/۷
پوسیدگی	-	-	-	-	-	-	۱۳	۸/۷	-	۴/۸	۴/۸	۴/۸
تغییر رنگ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* در این گروه یکی از موارد به علت مشاهده پرکردگی آمالگام حذف شد.

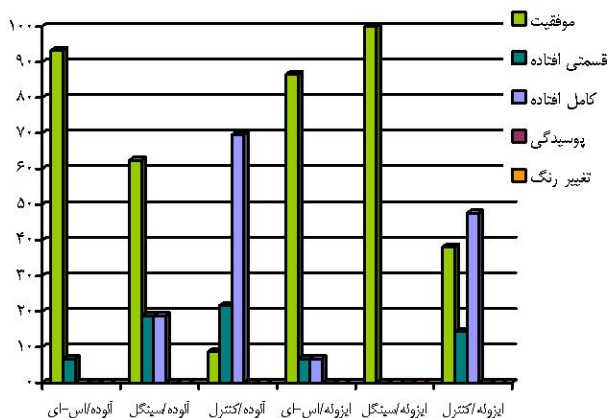
از سوی دیگر در گروه‌های کنترل میزان موفقیت شیار میزالی با دیستوپالاتال به طور معنی‌داری متفاوت بود. یعنی آلودگی به بزاق میزان موفقیت درمان فیشر سیلانت را کاهش داده است ( $p < 0/05$ ). همچنین در هر دو گروه بین زیرگروه ایزوله/باند با ایزوله/کنترل تفاوت معنی‌دار وجود داشت. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، استفاده از هر یک از عوامل باندینگ فوق در درمان فیشر سیلانت در مقایسه با زمانی که فیشر سیلانت به تنهایی استفاده شد بهتر و در موفقیت درمان موثر بوده است ( $p < 0/05$ ).



نمودار ۱- مقایسه میزان موفقیت ۳، ۶ و ۱۲ ماهه SE Bond با یکدیگر



نمودار ۲- مقایسه میزان موفقیت ۳، ۶ و ۱۲ ماهه Single Bond با SE Bond



نمودار ۳- مقایسه نتایج دو عامل باندینگ در بررسی ۳ ماهه

در هر دو گروه بین زیرگروه آلوده/باند با آلوده/کنترل نیز تفاوت معنی‌دار وجود داشت. بنابراین نتایج استفاده از هر یک از عوامل باندینگ فوق در درمان فیشر سیلانت در مقایسه با زمانی که فیشر سیلانت به تنهایی استفاده شد بهتر و در موفقیت درمان موثر بوده است ( $p < 0/05$ ).

در هر دو گروه بین زیرگروه آلوده/باند با آلوده/کنترل نیز تفاوت معنی‌دار وجود داشت. بنابراین نتایج استفاده از هر یک از عوامل باندینگ فوق در درمان فیشر سیلانت در مقایسه با زمانی که فیشر سیلانت به تنهایی استفاده شد بهتر و در موفقیت درمان موثر بوده است ( $p < 0/05$ ).

در هر دو گروه بین زیرگروه آلوده/باند با ایزوله/کنترل نیز تفاوت معنی‌دار وجود داشت. بنابراین نتایج استفاده از هر یک از عوامل باندینگ مذکور در شرایط آلوده حتی از فیشر سیلانت فاقد آلودگی نیز بهتر بوده است ( $p < 0/05$ ).

در گروه Single Bond بین زیر گروه آلوده/باند با ایزوله/باند تفاوت معنی‌دار بود ( $p < 0/05$ ), آلودگی در عملکرد Single Bond تاثیر منفی داشته و این آدهزیو در شرایط ایزوله نسبت به آلوده موفقیت بیشتری داشت، در حالیکه SE Bond، در شرایط آلوده نسبت به ایزوله نتایج بهتری داشت ( $p < 0/05$ ).

نتایج مقایسه معاینات ۳، ۶ و ۱۲ ماهه عامل باندینگ SE Bond و Single Bond نشان داد که بیشترین میزان شکست مربوط به شش ماهه اول بود، در حالیکه نتایج از ۶ تا ۱۲ ماه تغییر چشمگیری نداشت (نمودارهای ۲، ۱).

از مقایسه دو عامل باندینگ مشخص شد که در بررسی ۳، ۶ و ۱۲ ماهه در گروه آلوده/باند تفاوت دو عامل باندینگ معنی‌دار بوده است ( $p < 0/05$ ). این بدین معنی است که در این تحقیق در مواردی که احتمال آلودگی به بزاق وجود داشت، موفقیت SE Bond بیشتر از Single Bond بود و SE Bond در مقایسه با Single Bond حساسیت بیشتری نسبت به آلودگی نشان داد. این مطلب در حالیست که در بررسی ۶ و ۱۲ ماهه، در گروه ایزوله/باند موارد موفقیت

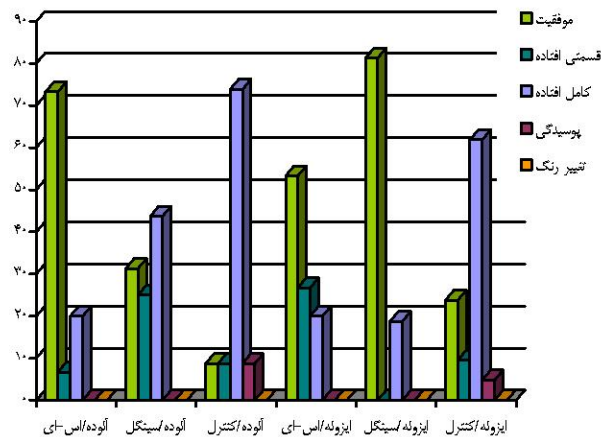
در هر دو گروه بین زیرگروه آلوده/باند با ایزوله/کنترل نیز تفاوت معنی‌دار وجود داشت. بنابراین نتایج استفاده از هر یک از عوامل باندینگ فوق در درمان فیشر سیلانت در مقایسه با زمانی که فیشر سیلانت به تنهایی استفاده شد بهتر و در موفقیت درمان موثر بوده است ( $p < 0/05$ ).

تایید می‌کند.

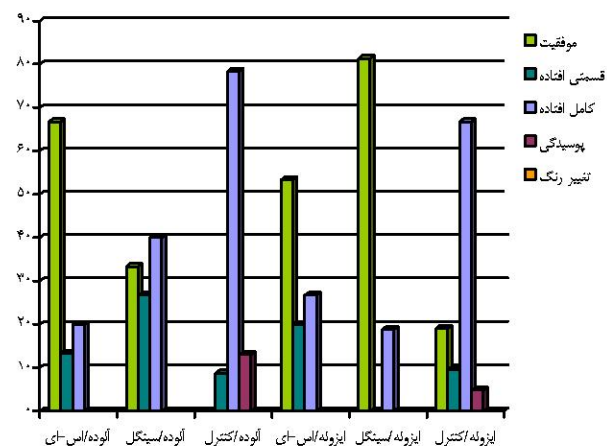
میزان موفقیت درمان فیشر سیلانت دندان در حالت ایزوله و بدون آلودگی، با استفاده از عامل باندینگ SE Bond در معاینات ۳، ۶ و ۱۲ ماهه به ترتیب ۸۶/۶٪، ۵۳/۳٪ و ۵۳/۳٪ و موارد شکست که به صورت از دست رفتن کامل یا ناقص فیشر سیلانت بوده و با استفاده از عامل باندینگ Single Bond به ترتیب ۱۰۰٪، ۸۱/۳٪ و ۸۱/۳٪ و موارد شکست در هر سه معاینه فقط به صورت مشاهده از دست رفتن کامل فیشر سیلانت بوده و در گروه کنترل به ترتیب ۳۸/۱٪، ۳۳/۸٪ و ۱۹٪ بود. از مقایسه هر یک از این نتایج با نتایج گروه کنترل غیرآلوده می‌توان گفت استفاده از عوامل باندینگ فوق میزان موفقیت درمان فیشر سیلانت را به طور معنی‌داری افزایش داده است.

این نتیجه در تایید مطالعه آزمایشگاهی Asselin (۱۸) و Antonson (۱۹) که نشان دادند استفاده از ادهزیو قبل از سیلانت ریزش را کاهش می‌دهد و برخلاف مطالعات کلینیکی Pinar (۲۰) و Mascarenhas (۲۱) که عنوان کردند استفاده از ادهزیو در موفقیت فیشر سیلانت موثر نیست، می‌باشد. دلیل متفاوت بودن این نتایج می‌تواند به خاطر تفاوت در نوع ادهزیو استفاده شده و ساختار آن و شرایط مطالعه در هر یک از مطالعات باشد که تعداد نمونه‌ها در تحقیقات مذکور بیشتر از تحقیق حاضر می‌باشد، با توجه به اینکه در تحقیقات کلینیکی نمی‌توان مشخص نمود که آیا اصلاً آلودگی صورت گرفته است یا نه، در صورت وجود آلودگی زمان آلوده شدن، میزان و مدت زمان آلوده شدن چقدر بوده است، می‌توان این اختلاف در نتایج را انتظار داشت.

در مطالعه تاثیر استفاده از ادهزیوها در فیشر سیلانت مینای آلوده، میزان موفقیت درمان فیشر سیلانت مینای آلوده، با استفاده از عامل باندینگ SE Bond در معاینات ۳، ۶ و ۱۲ ماهه به ترتیب ۹۳/۳٪، ۷۳/۳٪ و ۶۶/۷٪ و با استفاده از عامل باندینگ Single Bond به ترتیب ۶۲/۴٪، ۳۱/۳٪ و ۳۱/۳٪ و در گروه کنترل به ترتیب ۸/۷٪، ۸/۷٪ و ۰٪ بود، مقایسه این نتایج با نتایج گروه کنترل بیانگر این است که استفاده از هر یک از عوامل باندینگ فوق میزان موفقیت درمان فیشر سیلانت دندان آلوده را به طور معنی‌داری افزایش می‌دهد. همچنین نتایج نشان داد، استفاده از هر یک از عوامل باندینگ فوق در فیشر سیلانت دندان آلوده حتی نسبت به مواردی که دندان به طور



نمودار ۴- مقایسه نتایج دو عامل باندینگ در بررسی ۶ ماهه



نمودار ۵- مقایسه نتایج دو عامل باندینگ در بررسی ۱۲ ماهه

## بحث و نتیجه‌گیری

مطالعات نشان می‌دهد که شایع‌ترین دلیل شکست کاربرد فیشر سیلانت عدم دقت کافی در زمینه ایزولاسیون مناسب مینای اچ شده در مقابل آلودگی به بزاق می‌باشد (۱)، استفاده از یک عامل باندینگ عاجی می‌تواند در باند رزین‌ها به مینا کمک کننده باشد (۹).

میزان موفقیت درمان فیشر سیلانت مینای آلوده به بزاق در معاینات ۳، ۶ و ۱۲ ماهه به ترتیب ۸/۷٪، ۸/۷٪ و ۰٪ و در مینای غیرآلوده به ترتیب ۳۸/۱٪، ۳۳/۸٪ و ۱۹٪ بود. مقایسه این نتایج اختلاف معنی‌دار این دو گروه را نشان داد، که بیانگر این است که آلودگی به طور معنی‌داری باعث افزایش میزان شکست درمان فیشر سیلانت می‌شود. مطالعات بسیاری از جمله Silverstone (۱۴، ۱۳)، Brein (۱۵)، Dennison (۱۶) و Duangthip (۱۷) نیز این نتیجه را

ایزوله سیلانت شده، بهتر بود (اختلاف معنی‌دار است).

Hebling (۹)، Duangthip (۱۷)، کرمی (۱۱،۱۰) و عسکری‌زاده (۲۲) که در مطالعات آزمایشگاهی خود تاثیر استفاده از ادهزیو را در میزان ریزش فیشور سیلانت آلوده به بزاق بررسی کردند و Perdigao (۲) که به بررسی آزمایشگاهی اثر ادهزیو بر استحکام باند فیشور سیلانت پرداخت، نتایج مطالعه حاضر را تایید می‌کنند، با وجود اینکه در مطالعه کلینیکی حاضر برخلاف مطالعات آزمایشگاهی فوق آلوده شدن دندان به بزاق، زمان آلوده شدن، میزان و مدت آن مشخص نمی‌باشد. استفاده از یک عامل باندینگ عاجی می‌تواند در باند رزین‌ها به مینا کمک کننده باشد. حلال‌هایی مثل اتانول قادرند هر رطوبت باقی مانده‌ای را که بر روی سطح مینای اچ شده وجود دارد از بین ببرند و منومرهای رزینی را با سطح آداپته کنند. به علاوه منومرهای هیدروفیلی مانند HEMA می‌توانند خاصیت خیس کردن سطح و نفوذ رزین را افزایش دهند. همین منومر هیدروفیل است که با وزن مولکولی پایین خود قابلیت پخش بالایی دارد. به عبارتی خاصیت آبدوست این ادهزیوها به آنها قدرت انتشار در بزاق یا اختلاط با آن را برای رسیدن به خلل و فرج مینا می‌دهد که با تبخیر مایع و حلال در نهایت باعث ایجاد تگ‌های رزینی می‌شود (۹).

بررسی گروه SE Bond نشان داد در تمام طول تحقیق، ادهزیو در شرایط آلوده نسبت به ایزوله نتایج بهتری را نشان داد. این نتیجه در تایید مطالعه آزمایشگاهی Tulunoglu (۸) که نتایج استحکام باند کششی سیلانت با ادهزیوهای مختلف در حالت آلوده را بهتر از سیلانت به تنهایی در سطوح خشک دانست و بر خلاف مطالعه آزمایشگاهی Townsend (۱۲) که عنوان کرد نتایج استفاده از سیستم‌های سلف اچ در مینای غیرآلوده بهتر از مینای آلوده است، می‌باشد. علیرغم بحث‌های زیاد صورت گرفته در مورد مواد سلف اچ، می‌توان بیان کرد که احتمالاً اچ قبلی مینا با اسید فسفریک باعث از بین رفتن مینای آپریسماتیک بدون منشور می‌شود و مینای منشوردار را اکسپوز می‌کند، بنابراین استفاده از SE Bond سلف اچ بعد از اچینگ به کاهش شکست فیشور سیلانت در مینای آلوده به بزاق کمک می‌کند.

بررسی گروه Single Bond، نشان داد اگرچه این ادهزیو نیز در شرایط آلوده به طور معنی‌داری میزان شکست را کاهش می‌داد ولی در شرایط ایزوله نسبت به آلوده عملکرد بهتری داشته و در تمام معاینات

معنی‌دار بود (میزان موفقیت در شرایط ایزوله در معاینات ۳، ۶ و ۱۲ ماهه به ترتیب ۱۰۰٪، ۸۱٪ و ۸۱٪ و در شرایط آلوده به ترتیب ۶۲٪، ۳۱٪ و ۳۱٪ بود). آلودگی به بزاق باعث رسوب گلیکوپروتئین‌های بزاقی در خلل و فرج مینای اچ شده می‌شود. به نظر می‌رسد خشک کردن سطح مانع نفوذ منومرهای هیدروفیل ادهزیو و تشکیل تگ‌های رزینی در حد کافی می‌شود (۴). نتایج تحقیق Fritz نیز نشان داد (۷) در صورتیکه آلودگی قبل از کیور شدن عامل باندینگ تک شیشه‌ای اتفاق افتد، میزان استحکام باند برشی مینا را شدیداً کاهش می‌دهد. از آنجاییکه مطالعه حاضر در شرایط بالینی انجام شده، احتمال آلودگی چه قبل از استفاده از ادهزیو و چه بعد از کیورینگ آن به یک اندازه وجود دارد که می‌تواند علت کاهش میزان موفقیت گروه Single Bond نسبت به SE Bond در شرایط آلوده باشد.

آخرین مورد بررسی شده در مطالعه حاضر، مقایسه دو ادهزیو فوق می‌باشد، اگر چه استفاده از دو ادهزیو عنوان شده موفقیت درمان فیشور سیلانت را افزایش داد، مقایسه موفقیت و شکست دو ادهزیو، نشان داد در شرایطی که احتمال آلودگی وجود داشت، در تمام طول تحقیق عملکرد SE Bond بهتر از Single Bond بود. در نتیجه Single Bond در مقایسه با SE Bond حساسیت بیشتری نسبت به آلودگی نشان داد، مطالعات آزمایشگاهی کرمی که میزان ریزش فیشور سیلانت با استفاده از ادهزیوهای سلف اچ و توتال اچ را مقایسه کرده‌اند (۱۱،۱۰)، نتایج مطالعه حاضر را تایید می‌کنند اگرچه تفاوت آماری معنی‌داری آنها وجود نداشت. تشابه مطالعات فوق با تحقیق حاضر این است که در هر سه مطالعه قبل از استفاده از ادهزیو سلف اچ از عامل اچ کننده (اسید فسفریک ۳۷٪) استفاده شده است. همچنین نتایج تحقیق آزمایشگاهی Townsend (۱۲) نشان داد که نسل‌های جدیدتر ادهزیو نسبت به آلودگی مقاوم‌تر بودند.

درحالی‌که در تمام طول تحقیق در شرایطی که ایزوله محسوب می‌شد، Single Bond موفقیت بیشتری نسبت به SE Bond داشت. البته این نتیجه می‌تواند به دلیل تفاوت در ساختار دو ماده و سلف اچ بودن SE Bond در مقایسه با توتال اچ بودن Single Bond باشد، در صورتیکه در این تحقیق قبل از استفاده از هر دو ادهزیو عامل اچ کننده به کار برده شد. بنابراین، این مطالعه در شرایطی که دندان تازه رویش یافته نیازمند درمان است و احتمال آلودگی وجود دارد، استفاده از

نتایج این مطالعه استفاده از این دو عامل باندینگ در درمان فیشر سیلانت را چه در موارد ایزوله و چه آلوده توصیه می‌نماید. بعلاوه به نظر می‌رسد SE Bond حساسیت کمتری نسبت به آلودگی نشان می‌دهد.

SE Bond را نسبت به Single Bond پیشنهاد می‌کند.

با توجه به آنکه بیشترین میزان شکست در تمامی گروه‌ها مربوط به ۶ ماه اول بود، پیشنهاد می‌شود درمان فیشر سیلانت حتماً پس از ۶ ماه دوباره معاینه و کنترل شود.

## منابع:

- 1- Hicks J, Flaitz CM. Pit and fissure sealants and conservative adhesive restorations. In: Pinkham JR, Casamassimo F, Mc Tighe N, editors. *Pediatric Dentistry*. 4th ed. Philadelphia: Saunders Company; 2005:525-55.
- 2- Perdigao J, Fundingsland JW, Duarte S Jr, Lopes M. Microtensile adhesion of sealants to intact enamel. *Int J Paediatr Dent* 2005;15(5):342-8.
- 3- Barroso JM, Torres CP, Lessa FC, Pecora JD, Palma-Dibb RG, Borsatto MC. Shear bond strength of pit-and-fissure sealants to saliva-contaminated and noncontaminated enamel. *J Dent Child (Chic)* 2005 Sep-Dec; 72(3):95-9.
- 4- Roberson THM, Heymann HO, Edward J, Swift JR. *Art and Science of Operative Dentistry*. 5th ed. United States of America: Mosby; 2006: 81, 121, 181-182, 187-190, 238-239, 244-250, 541.
- 5- Cueto EI, Buonocore MG. Sealing of pits and fissures with an adhesive resin: its use in caries prevention. *J Am Dent Assoc* 1967 Jul; 75(1):121-8.
- 6- Mertz-Fairhurst EJ, Fairhurst CWA, Williams JE, Della-Giustina VE, Brooks JD. Comparative clinical study of two pit & fissure sealants: 7 years results in Augusta, GA. *J Am Dent Assoc* 1984 Aug; 109(2): 252-255.
- 7- Fritz UB, Finger WJ, Stean H. Salivary contamination during bonding procedures with a one bottle adhesive system. *Quintessence Int* 1998; 29(9): 567-572.
- 8- Tulunoglu O, Bodur H, Uctasli M, Alacam A. The effect of bonding agent the microleakage and bond strength of sealant in primary teeth. *oral Reh* 1999; 26(5): 436-41.
- 9- Hebling G, 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(4): 184-91.
- ۱۰- کرمی مریم (استاد راهنما)، طلاکوب نغمه. تاثیر استفاده از سه نوع عامل باندینگ مارژین باند کولتن، اگزایت و پرومیت-آل-پاپ بر کاهش ریز نشت فیشر سیلانت در مینای آلوده به بزاق. پایان نامه شماره ۲۶۱. رشته دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، ۱۳۸۵.
- ۱۱- کرمی مریم (استاد راهنما)، همایون زاده مسعود. تاثیر استفاده از سه نوع عامل باندینگ Single Bond، آی باند و ادهز بر کاهش ریز نشت فیشر سیلانت در مینای آلوده به بزاق. پایان نامه شماره رشته دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، ۱۳۸۵.
- 12- Townsend RD, Dunn WJ. The effect of saliva-contamination on enamel and dentin using a self-etching adhesive. *J Am Dent Assoc* 2004; 135(7): 895-901.
- 13- Silverstone LM. The acid etch technique. North central publishing co 1974; 39-73.
- 14- Silverstone LM. Fissure sealants: laboratory studies. *Caries Res* 1974;8(1):2-26.
- 15- O' Brein III JA, Retief DH, Bradley EL, Deny SFR. Effects of saliva contamination and phosphoric acid composition of bond strength. *Dent mater* 1987; 3(3): 296-302.
- 16- Dennison JB, Straffon LH, More FG. Evaluating of tooth eruption on sealant efficacy. *J Am Dent Assoc* 1990; 121(5):610-4.
- 17- Duangthip D, Lussi A. Microleakage and penetration ability of resin sealant versus bonding system when applied following contamination. *Pediatr Dent* 2003 ; 25(5):505-11.
- 18- Asselin ME, Fortin D, Sitbon Y, Rompre PH. Marginal microleakage of a sealant applied to permanent enamel: evaluation of 3 application protocols. *Pediatr Dent* 2008;30(1):29-33.
- 19- Antonson SA, Wanuck J, Antonson DE. Surface protection for newly erupting first molars. *Compend Cotin Educ Dent* 2006; 27(1): 46-52.
- 20- Pinar A, Sepet E, Aren G, Bolukbasi N, Turan N. Clinical performance of sealants with and without a bonding agent. *Quintessence Int* 2005; 36(5): 355-60.
- 21- Mascarenhas AK, Nazar H, Al-Mutawaa S, Soparkar P. Effectiveness of primer and bond in sealant retention and caries prevention. *Pediatr Dent* 2008; 30(1): 25-8.
- 22- 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;262:64-6.