

## بررسی مقایسه‌ای اثر زمان اچینگ در دوام فیشور سیلانت‌های نوری بر روی دندان‌های مولر شیری و دائمی کودکان ۶ تا ۱۰ ساله‌ی مدارس شهر شیراز

دکتر علی نوذری\* - دکتر غلامرضا جمشیدی\*\* - دکتر بهزاد عرفانی\*\*

### چکیده

**مقدمه:** استفاده از فیشور سیلانت برای پوشاندن شیارهای سطوح اکلوزال دندان‌های مولر شیری و دائمی کودکان از روش‌های مؤثر و مناسب در پیشگیری از بروز آسیب پوسیدگی در این دندان‌ها است. به دلیل دشواری‌های ویژه، مانند همکاری لازم نکردن کودک و زود خسته شدن او در فرایند درمان و نیز دشوارتر بودن کنترل بزاق در کودکان، سرعت بخشیدن به این عمل با به دست آوردن کوتاه‌ترین زمان مناسب اچینگ این دندان‌ها، که بتواند گیر و دوامی خوب را نیز برای ماده‌ی سیلانت ایجاد کند، از مواردی است که در موفقیت عمل سیلانت‌گذاری برای کودکان می‌تواند بسیار مؤثر بوده و کیفیت این درمان پیشگیری‌کننده را بالا برد.

**مواد و روش:** این بررسی بر روی ۳۶۰ دندان (۲۰۰ دندان مولر دوم شیری و ۱۶۰ دندان مولر اول دائمی) کودکان دبستانی شهر شیراز انجام گردید. پس از انتخاب دندان مناسب و جداسازی کامل آنها، عمل اچینگ در مدت زمان‌های ۰،۳۰، ۰،۶۰، ۰،۹۰ و ۱،۲۰ ثانیه، با اسید فسفریک ۳۷ درصد بر روی مینای این دندان‌ها انجام شده و پس از شست و شو، به مدت ۳۰ ثانیه با پوار آب و هوا و سپس خشک کردن دندان‌ها به مدت ۲۰ ثانیه، ماده‌ی سیلانت بر روی شیارهای سطح اکلوزال این دندان‌ها گذاشته شده و پس از گسترش آن به درون شیارها، عمل پلیمریزاسیون (setting)، به وسیله‌ی دستگاه لایت کیور، به مدت ۲۰ ثانیه انجام پذیرفت. ضمن معاینه‌ی دوباره، میزان گیر و دوام سیلانت‌های گذاشته شده در مدت زمان‌های ۳، ۶ و ۹ ماهه بر روی دندان‌ها ارزیابی شده و اثر زمان اچینگ بر روی آن بررسی گردید. سپس، میزان گیر و دوام سیلانت‌ها در دندان‌های مولر اول دائمی و مولر دوم شیری نیز، با یکدیگر مقایسه شد.

**یافته‌ها:** بهترین زمان اچینگ برای گیر و دوام سیلانت بر روی دندان‌های مولر شیری و دائمی، زمان ۳۰ ثانیه بوده و افزایش آن به ۰،۶۰، ۰،۹۰ و ۱،۲۰ ثانیه، نه تنها اثری در افزایش میزان گیر نداشته، بلکه تا اندازه‌ای آن را کاهش می‌دهد. دندان‌های مولر اول دائمی نسبت به مولر دوم شیری، برای عمل سیلانت‌گذاری مناسب‌تر بوده و ماده‌ی فیشور سیلانت بر روی آن دوام بیشتر خواهد داشت.

**نتیجه‌گیری:** زمان ۳۰ ثانیه، که کم‌ترین زمان انتخاب شده در این بررسی است، زمان مناسب برای اچینگ دندان در عمل سیلانت‌گذاری است و در مورد دندان‌های مولر شیری، بهتر است تا آنجا که می‌شود، در همه‌ی مراحل این عمل برای بالا بردن دوام ماده‌ی سیلانت دقت بیشتر بکار گرفته شود.

**واژگان کلیدی:** فیشور سیلانت، زمان اچینگ، مولر اول دائمی، مولر دوم شیری

\* استادیار گروه کودکان دانشکده‌ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

\*\* دندانپزشک

\*\* دندانپزشک

مقاومت این بافت در برابر اثر اسید اچ کننده در دندان شیری و دایمی با یکدیگر تا اندازه‌های متفاوت است، مدت زمان اچینگ نیز در آنها متغیر بوده و معمولاً، به مدت زمان بیشتر برای اثر اسید اچینگ بر روی مینای دندان‌های شیری نسبت به دندان‌های دایمی نیاز است<sup>(۷، ۲)</sup>، که زمان لازم برای دندان‌های شیری، تا حدود دو دقیقه نیز پیشنهاد گردیده است<sup>(۸)</sup>. موارد پیشنهادی برای مهر و موم کردن دندان‌های مولر شیری، مانند مولر دایمی بوده و دربردارنده‌ی موارد زیر است:

الف) وجود شیارها و پیت‌های عمیق بر روی سطح مینای دندان، که باعث چسبندگی سوند دندانپزشکی به هنگام معاینه‌ی بالینی می‌شود.

ب) پیت‌ها و شیارهایی، که علایمی ناچیز از دکلسیفیکاسیون یا تیرگی رنگ در آنها به چشم می‌خورد.

ج) وجود پوسیدگی یا ترمیم‌های انجام شده در دندان‌های مجاور و علایم فعالیت پوسیدگی در دهان<sup>(۹)</sup>. از سویی، به دلیل محدودیت زمانی درمان در کودکان و مواردی مانند زود خسته شدن کودک، حساس بودن او نسبت به ورود وسایل یا مواد شیمیایی به درون دهان و در پایان همکاری لازم نکردن با دندانپزشک، بایسته است که کمترین زمان برای اثر مناسب و خوب مواد اچینگ بر روی مینای دندان، که باعث به دست آوردن گیر و دوام بالای فیشور سیلانت‌ها بر روی دندان‌های کودک می‌شود، به دست آورده شود، تا ضمن سرعت بخشیدن به این فرایند درمانی، کارایی و اثری خوب نیز از این ماده، برای پیشگیری و حفاظت دندان‌ها در برابر حملات پوسیدگی به دست آید.

### مواد و روش

این بررسی بر روی ۳۶۰ دندان مولر دوم شیری و مولر اول دایمی (۲۰۰ دندان مولر دوم شیری و ۱۶۰ دندان مولر اول دایمی) در کودکان ۶ تا ۱۰ ساله‌ی مدرسه‌های ابتدایی شهر شیراز در سال ۱۳۸۱، انجام

از آنجا که شیارهای عمیق موجود در سطح اکلوزال دندان‌ها در کودکان همیشه جایگاهی مناسب برای تجمع بازممانده‌های مواد غذایی، باکتری‌ها و در پایان پلاک میکروبی بوده و به طور معمول نیز، با روش‌های مکانیکی حفظ بهداشت مانند مسواک زدن به طور کامل پاک نمی‌گردند، پژوهشگران گوناگون، همواره در صدد یافتن راهی مناسب برای پوشاندن یا به اصطلاح مهر و موم کردن این شیارها بوده‌اند. برپایه‌ی گزارش National dental caries survey در ایالات متحده آمریکا، ۸۴ درصد موارد پوسیدگی در سنین ۵ تا ۱۷ سالگی، سطوح گودی‌ها و شیارهای دندان را درگیر کرده است و در کودکان هشت ساله، ۲۰ درصد مولرهای اول دایمی به پوسیدگی دچار شده و در ۱۷ سالگی، این میزان، به ۷۰ درصد می‌رسد<sup>(۱)</sup>. فلوراید، بیشترین اثر را بر روی سطوح صاف دندان و کمترین اثر را بر روی سطوح اکلوزال یا سطوح شیاردار می‌گذارد و استفاده از وسایل پاک کننده‌ی مکانیکی، مانند مسواک نیز، به دلیل فرم کالبد شناختی این شیارها و بیشتر بودن قطرموهای مسواک از قطر نواحی انتهایی این شیارها، قادر به تمیز نمودن بازممانده‌های مواد غذایی و پلاک میکروبی از روی سطح اکلوزال دندان‌ها به طور کامل نیستند<sup>(۲، ۳)</sup>.

گیر و دوام فیشور سیلانت‌ها بر روی دندان‌های مولر شیری و دایمی، عاملی مهم در موفقیت برنامه‌های پیشگیری برای حفظ و نگهداری دندان‌ها در کودکان است و در این راستا، عمل اچ کردن مینای دندان، نقشی تعیین کننده داشته و اگر دقت لازم در این کار انجام پذیرد، سیلانت‌ها موفقیتی بالا در پیشگیری از پوسیدگی دندان‌ها در کودکان خواهند داشت<sup>(۴، ۵)</sup>. عمل اچینگ سطح مینا می‌تواند با ایجاد تخلخل در سطح این بافت و افزایش سطح تماس مینا با رزین و نیز، ایجاد گیر به صورت میکرومکانیکی، ماده‌ی سیلانت را به گونه‌ای چشمگیر به سطح مینای دندان بچسباند<sup>(۶، ۲)</sup>. از آنجا که ساختار میکروسکوپی مینا، ترکیبات و سرانجام،

## یافته‌ها

اندازه‌ی گیر کامل فیشور سیلانت گذاشته شده بر روی دندان‌های مولر اول دایمی در زمان‌های گوناگون اچینگ، پس از یک دوره‌ی سه ماهه و معاینه‌ی دوباره آن‌ها، ۱۰۰ درصد بوده است. این، در حالی است که، اندازه‌ی گیر کامل این ماده بر روی دندان‌های مولر دوم شیری برای زمان‌های اچینگ ۳۰، ۶۰ و ۹۰ ثانیه، برابر همین اندازه بوده و تنها در مورد زمان اچینگ ۱۲۰ ثانیه، به ۹۶ درصد رسیده است، که در چهار درصد موارد، ماده‌ی سیلانت از روی دندان‌ها به طور ناقص کنده شده بود. البته، این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبوده است ( $p > 0.05$ ) (جدول و نمودار شماره‌ی ۱).

در معاینه‌ی شش ماهه‌ی دندان‌ها، برای دندان مولر دوم شیری با افزایش زمان اچینگ از ۳۰ ثانیه به ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ ثانیه، از میزان گیر کامل سیلانت بر روی دندان‌ها کاسته شده و به میزان گیر ناقص و میزان از دست رفتن سیلانت از روی دندان‌ها افزوده گردیده است. در مورد دندان‌های مولر اول دایمی، در مجموع گیر کامل سیلانت بر روی دندان در زمان‌های گوناگون اچینگ، نسبت به دندان‌های مولر دوم شیری، تا اندازه‌ای بالاتر بوده است و این اختلاف، خود را به گونه‌ای معنی‌دار نشان داده است ( $p < 0.05$ ). میزان گیر ناقص سیلانت بر روی این دندان‌ها پایین‌تر بوده و در هیچ مورد، سیلانت از روی دندان‌ها به طور کامل کنده نشده بود. اثر زمان اچینگ نیز بر روی این دندان‌ها، مانند دندان‌های مولر شیری بوده و با افزایش زمان اچینگ، میزان گیر کامل سیلانت کاهش یافته و به میزان گیر ناقص آن افزوده گردیده است. البته، این اختلاف در باره‌ی هیچ یک از دو گروه دندان‌های شیری و دایمی معنی‌دار نبوده و از نظر آماری، قابل ملاحظه نیست ( $p > 0.05$ ) (جدول و نمودار شماره‌ی ۲). در معاینه‌ی دوباره ۹ ماهه، برای دندان‌های مولر دوم شیری، میزان گیر کامل نسبت به زمان معاینه‌ی شش ماهه، به گونه‌ای چشمگیر کاهش یافته به طوری که در مدت اچینگ ۳۰ ثانیه، تنها در ۵۰ درصد موارد، گیر کامل وجود داشته است. این، در حالی

گردید. پس از انتخاب دندان‌های مناسب در هر کودک، که بدون پوسیدگی اکلوزالی و یا هیپوپلازی مینایی بودند، ماده‌ی فیشور سیلانت از گونه‌ی لایت کیور، هلیوسیل، ساخت کارخانه ویوادنت کشور آلمان، طی مراحل خاص سیلانت گذاری، بر روی شیارهای اکلوزالی دندان‌های یاد شده قرار داده شد. این عمل در طی جلسات زمان بندی شده بر روی یونیت دندانپزشکی انجام گردید. ضمن رعایت استانداردهای لازم در مراحل کار و جداسازی مناسب، به وسیله ساکشن و رول پنبه، دندان‌های یاد شده به وسیله ژل اسید فسفریک ۳۷ درصد موجود در بیت ماده‌ی سیلانت در مدت زمان‌های ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ ثانیه اچ شدند. سپس، دندان‌ها به مدت ۳۰ ثانیه، به وسیله‌ی پوار آب و هوا شست و شو شدند و برای مدت ۲۰ ثانیه، با پوار هوا خشک گردیدند. بروز ظاهر گچی در مینای دندان نشاندهنده انجام عمل اچینگ روی نسج مینا بوده که در این مرحله می‌توان عمل سیلانت گذاری را روی آن‌ها بر طبق دستور کارخانه سازنده انجام داد. پس از پوشاندن شیارهای اکلوزالی دندان‌ها توسط ماده سیلانت و گرفتن حباب‌های احتمالی از روی آن‌ها توسط سوند دندانپزشکی دندان‌ها به مدت ۲۰ ثانیه با دستگاه لایت کیور نور داده شده و سپس، با سوند، سطح سیلانت بررسی شده و از صاف و یکدست بودن آن اطمینان به دست آمد. افزوده‌های سیلانت، پس از این که اکلوزن با کاغذ آرتیکولاتور آزموده شد، به وسیله‌ی فرز روند برداشته شده و تماس‌های پیش‌رس نیز، در صورت وجود، از میان برده شدند. در مرحله‌ی پایانی، رویه‌ی پی‌گیری (follow-up) بیماران و بررسی میزان گیر و دوام سیلانت‌های گذاشته شده در دوره‌های زمانی ۳، ۶ و ۹ ماهه انجام گرفت و شمار دندان‌هایی که ماده‌ی سیلانت پس از این دوره‌های زمانی بر روی آن‌ها دارای گیر کامل یا گیر ناقص بوده و یا احتمالاً به طور کامل کنده شده بودند شناسایی شده و در یک جدول زمان‌بندی شده آورده شدند. واکاوی آماری داده‌ها با آزمون تی تست انجام شده و  $p < 0.05$  معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

است که، باز هم با بالا رفتن زمان اچینگ و رسیدن آن به ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ ثانیه، از میزان گیر کامل سیلانت شده و به میزان گیر ناقص و کنده شدن کامل سیلانت از روی دندان افزوده گردیده است، که این اختلاف، باز هم خود را به گونه‌ای معنی‌دار نشان نداده است ( $p > 0.05$ ).

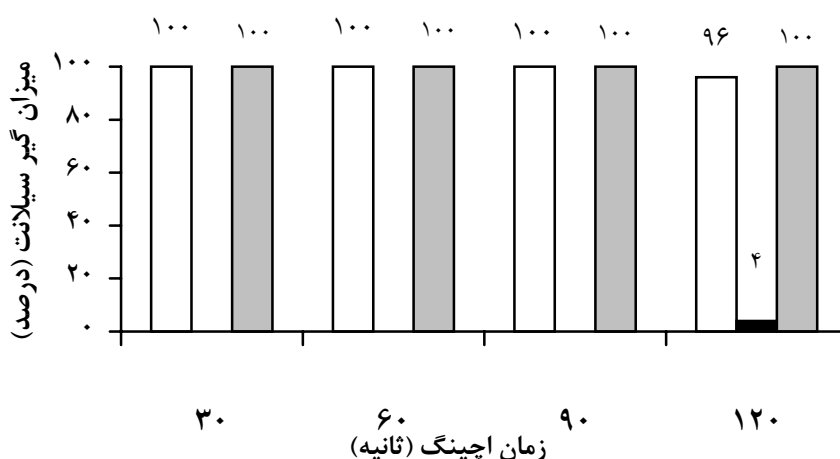
کاهش میزان گیر کامل در دندان‌های مولر اول دائمی در مقایسه با زمان معاینه‌ی شش ماهه، بسیار کمتر بوده است و در مدت زمان اچینگ ۳۰ ثانیه گیر کامل سیلانت به ۷۲/۵ درصد کاهش یافته است. این رقم، در مقایسه با دندان مولر دوم شیری (۵۰ درصد)، به گونه‌ای چشمگیر بالاتر بوده است. با افزایش زمان

اچینگ، از ۳۰ ثانیه به ۶۰، ۹۰ و سرانجام ۱۲۰ ثانیه، میزان گیر کامل سیلانت کاهش یافته و به میزان گیر ناقص این ماده افزوده می‌شود. اما این اختلاف تنها در مورد افزایش زمان اچینگ از ۳۰ ثانیه به ۶۰ ثانیه در دندان‌های مولر اول دائمی، به گونه‌ای معنی‌دار خود را نشان داده است ( $p < 0.05$ ). البته، باز هم اختلاف میزان گیر کامل، ناقص و میزان از دست رفتن کامل سیلانت، در مقایسه دو گروه دندان‌های مولر دوم شیری و مولر اول دائمی، به صورتی معنی‌دار قابل مشاهده بوده است ( $p < 0.05$ ) (جدول و نمودار شماره ۳).

جدول شماره ۱: میزان گیر فیشور سیلانت در دندان‌های مولر اول دائمی و مولر دوم شیری، پس از معاینه‌ی دوباره سه ماهه

مولر دوم شیری		مولر اول دائمی		شمار کلی	شمار کلی	زمان اچینگ (ثانیه)
گیر ناقص شمار درصد	گیر کامل شمار درصد	گیر ناقص شمار درصد	گیر کامل شمار درصد			
۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۵۰	۴۰	۳۰
۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۵۰	۴۰	۶۰
۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۵۰	۴۰	۹۰
۴	۹۶	۰	۱۰۰	۵۰	۴۰	۱۲۰

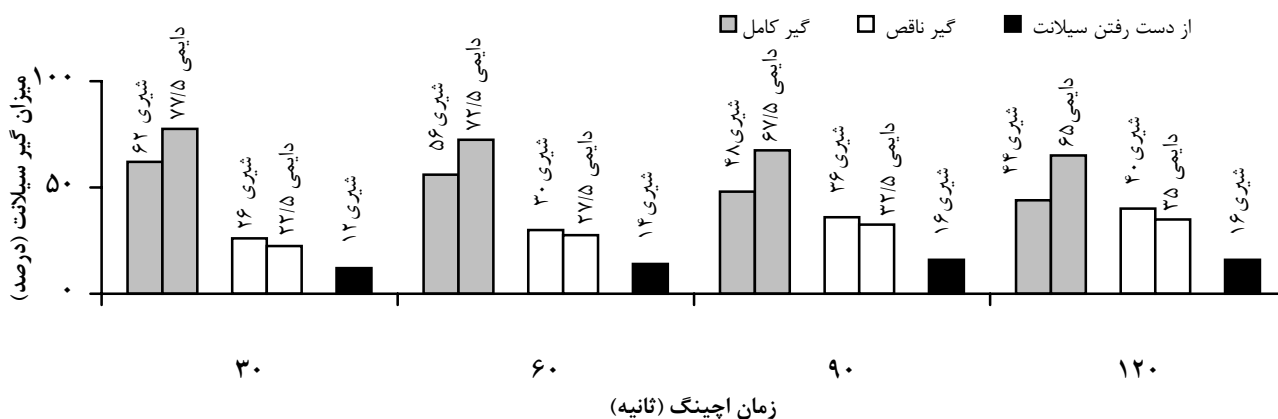
گیر کامل (مولر نخست دائمی) ■ گیر ناقص (مولر دوم شیری) ■ گیر کامل (مولر دوم شیری) □



نمودار شماره ۱: میزان گیر فیشور سیلانت در دندان‌های مولر نخست دائمی و مولر دوم شیری، پس از معاینه‌ی دوباره سه ماهه

جدول شماره ۲: میزان گیرفیشور سیلانت در دندان‌های مولر اول دایمی و مولر دوم شیری پس از معاینه‌ی دوباره شش ماهه

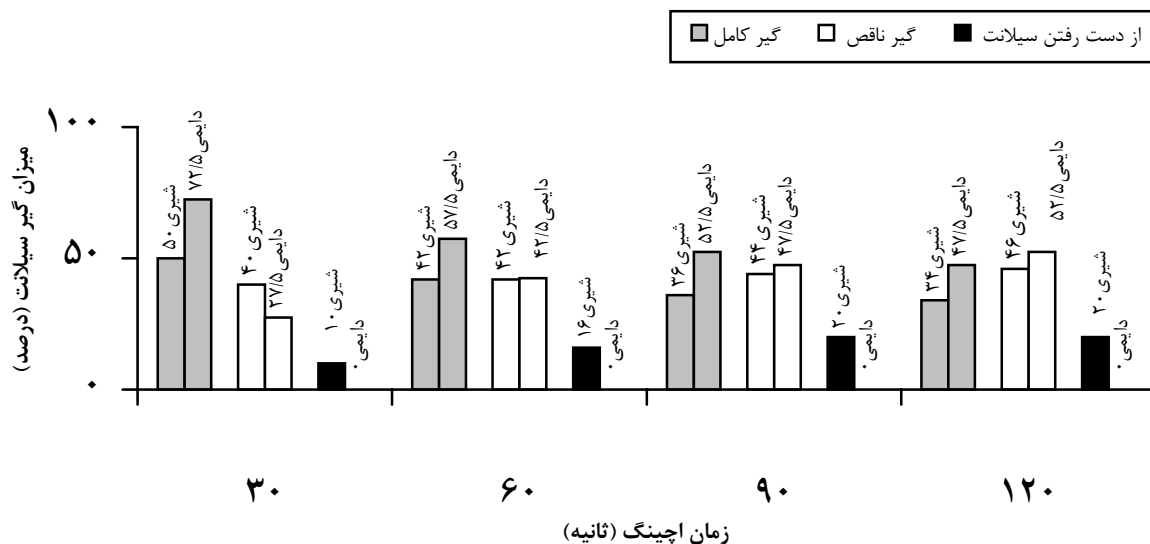
مولر دوم شیری				مولر اول دایمی				زمان اچینگ (ثانیه)
از دست رفتن سیلانت	گیر ناقص	گیر کامل	شمار کلی	از دست رفتن سیلانت	گیر ناقص	گیر کامل	شمار کلی	
شمار درصد	شمار درصد	شمار درصد		شمار درصد	شمار درصد	شمار درصد		
۱۲	۶	۲۶	۱۳	۶۲	۳۱	۵۰	۰	۳۰
۱۴	۷	۳۰	۱۵	۵۶	۲۸	۵۰	۰	۶۰
۱۶	۸	۳۶	۱۸	۴۸	۲۴	۵۰	۰	۹۰
۱۶	۸	۴۰	۲۰	۴۴	۲۲	۵۰	۰	۱۲۰



نمودار شماره ۲: میزان گیر فیشور سیلانت در دندان‌های مولر اول دایمی و مولر دوم شیری پس از معاینه‌ی دوباره شش ماهه

جدول شماره ۳: میزان گیر فیشور سیلانت در دندان‌های مولر اول دایمی و دوم شیری پس از معاینه‌ی دوباره ۹ ماهه

مولر دوم شیری				مولر اول دایمی				زمان اچینگ (ثانیه)
از دست رفتن سیلانت	گیر ناقص	گیر کامل	شمار کلی	از دست رفتن سیلانت	گیر ناقص	گیر کامل	شمار کلی	
شمار درصد	شمار درصد	شمار درصد		شمار درصد	شمار درصد	شمار درصد		
۱۰	۵	۴۰	۲۰	۵۰	۲۵	۵۰	۰	۳۰
۱۶	۸	۴۲	۲۱	۴۲	۲۱	۵۰	۰	۶۰
۲۰	۱۰	۴۴	۲۲	۳۶	۱۸	۵۰	۰	۹۰
۲۰	۱۰	۴۶	۲۳	۳۴	۱۷	۵۰	۰	۱۲۰



نمودار شماره ۳: میزان گیر فیشور سیلانت در دندان‌های مولر اول دایمی و دوم شیری پس از معاینه‌ی دوباره ۹ ماهه

## بحث

به دست آوردند (۱۲، ۱۳، ۱۴). این، در حالی است که، در پژوهشی که به وسیله‌ی سیلورستون (Silverstone) و مگنوسون (Magnusson) بر روی مینای دندان‌های شیری انجام گردید، بر افزایش زمان اچینگ برای به دست آوردن کیفیت بالاتر اچینگ و در نتیجه، افزایش گیر ماده‌ی رزینی بر روی این دندان‌ها تاکید شده است (۱۵ و ۱۶). در بررسی کنونی نیز، دوام سیلانت در دو گروه دندان‌های دایمی و شیری با یکدیگر اختلاف معنی‌دار داشته است. در این بررسی، پس از مدت زمان سه ماه که اولین مرحله‌ی معاینه‌ی دوباره انجام گردید، به دلیل کوتاه بودن زمان، اثر عوامل یاد شده‌ی بالا بر روی گیر و میزان دوام سیلانت، نتوانسته است به خوبی خود را نشان دهد، اما با طولانی‌تر شدن زمان معاینه‌ی دوباره و رسیدن آن به شش و سپس ۹ ماه، عوامل یاد شده توانسته است اختلاف چشمگیر در میزان گیر و دوام این ماده بر روی دندان‌های مولر دوم شیری و مولر اول دایمی ایجاد کند. این اختلاف، با توجه به تفاوت ریخت‌شناختی (مورفولوژیکی) سطح مینای دندان‌های شیری و دایمی و در نتیجه، کیفیت اچینگ مینا در این دو گروه دندان‌ها و احتمالاً تکامل (Maturation) ناقص‌تر مینا در دندان‌های دایمی

در مجموع، گیر ماده‌ی فیشور سیلانت به عواملی گوناگون، مانند کیفیت اچینگ دندان، شیوه‌ی جداسازی و میزان موفقیت دندانپزشک در جدا نگاه داشتن دندان در روند عمل سیلانت گذاری، دقت عمل کننده در یکنواخت پراکندن ماده‌ی سیلانت بر روی شیارهای دندان و گرفتن حباب‌های ایجاد شده‌ی احتمالی از روی ماده، پیش از عمل پلی‌مریزاسیون و سرانجام، پلی‌مریزاسیون کافی و خوب و بهنگام قرار دادن ماده‌ی سیلانت بر روی دندان، بستگی دارد. دراز مدت مدت نیز، این ماده می‌تواند تحت اثر عواملی مانند برنامه‌ی غذایی کودک، بهداشت دهان و سرانجام، سایش در طول زمان قرار گرفته و این عوامل، در کل می‌توانند عمر این ماده‌ی پیشگیری کننده از پوسیدگی را بر روی دندان‌های کودک تعیین کنند (۱۰، ۱۱).

هاردیسون (Hardison)، وربیک (Vrbic) و سیمونسن (Simonsen)، در بررسی‌های خود بر روی میزان گیر ماده سیلانت در دندان‌های مولر شیری و دایمی پوشش یافته با این ماده پس از یک سال، یافته‌هایی تقریباً همانند را در هر دو گروه این دندان‌ها

نسبت به دندان‌های شیری به دلیل اختلاف زمان رویش آنها در دهان (در حدود سه سال)، می‌تواند قابل بررسی باشد (۱۷ و ۱۸). با افزایش زمان اچینگ از ۳۰ ثانیه به ۶۰، ۹۰ و سرانجام ۱۲۰ ثانیه، میزان گیر کامل سیلانت در هر دو گروه دندان‌های مولر دائمی و شیری کاهش یافته و به میزان گیر ناقص این ماده افزوده شده است، اما اختلاف ایجاد شده خود را به گونه‌ای معنی‌دار نشان نداده است. در پژوهشی که به وسیله‌ی ردفورد (Redford) و همکاران بر روی دندان‌های شیری انجام شد نیز، با افزایش زمان اچینگ از ۱۵ ثانیه به ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ ثانیه، هیچ گونه تغییر قابل ملاحظه‌ای در استحکام پیوند میان مینای دندان و رزین مورد آزمایش دیده نشد (۱۷). علت این افزایش نسبی گیر ناقص، یا به بیان دیگر، کاهش نسبی گیر کامل همراه با افزایش مدت زمان اچینگ را می‌توان به عواملی مانند همکاری مناسب نکردن کودک به هنگام درمان طولانی‌تر و کنترل کمتر بزاق در این موارد نسبت داد، که با وجود افزایش عمق و اثر اچینگ در مدت زمان طولانی‌تر، گیر ماده‌ی سیلانت، به دلیل عوامل یاد شده کاهش یافته است (۱۵ و ۱۹). گفتنی است که، میزان گیر ماده‌ی سیلانت، به صورت کامل، ناقص و یا گیر نکردن این ماده بر روی دندان‌های مولر دوم شیری با مولر اول دائمی تفاوتی معنی‌دار را در معاینه‌ی مجدد شش ماهه نشان داده است، به گونه‌ای که، میزان گیر کامل در مورد دندان‌های مولر اول دائمی، به گونه‌ای قابل ملاحظه، پس از شش ماه، نسبت به دندان‌های مولر دوم شیری بیشتر بوده است و طبیعتاً، میزان گیر ناقص و عدم گیر این ماده در دندان‌های مولر دائمی نسبت به دندان‌های مولر شیری کمتر بوده است. (میزان گیر نکردن این ماده در دندان‌های مولر دائمی به صفر کاهش یافته است).

منظم‌تر بودن ساختار منشوری مینا در دندان‌های دائمی و حجم کمتر فضای میان منشوری و نیز کمتر بودن مواد آلی موجود در ساختمان این دندان‌ها و در نتیجه، حل پذیری بیشتر این دندان‌ها در اسید و همچنین گسترده‌تر بودن سطح تماس این

دندان‌ها به دلیل وجود شیارهای عمیق‌تر و کامل‌تر در سطح اکلوژال، می‌تواند دلایلی برای گیرودوام بهترین ماده بر روی این دندان‌ها باشد (۱۶ و ۱۹). در ضمن، عقب‌تر بودن زمان رویش دندان‌های مولر اول دائمی در مقایسه با مولرهای شیری و در نتیجه، تکامل کمتر مینای این دندان‌ها (رسوب کمتر مواد کانی بر روی آنها و حل پذیری بیشتر آنها در اسید) (۲۰)، می‌تواند عامل دیگر برای اچینگ بهتر و در نتیجه، گیر بیشتر سیلانت بر روی این دندان‌ها باشد. اثر افزایش زمان اچینگ بر میزان گیر ماده‌ی سیلانت با بالاتر رفتن زمان معاینه‌ی دوباره و رسیدن آن به ۹ ماه، تا اندازه‌ای خود را بیشتر نشان می‌دهد، به گونه‌ای که، در معاینه‌ی دوباره ۹ ماهه، افزایش زمان اچینگ، از ۳۰ ثانیه به ۶۰ ثانیه به گونه‌ای معنی‌دار بر روی میزان گیر ماده‌ی سیلانت روی دندان‌ها اثر گذارده است، که به هر حال، نشان‌دهنده‌ی اهمیت کوتاه‌تر بودن زمان اچینگ در میزان موفقیت درمان سیلانت گذاری بر روی دندان‌های کودک است. ایدلمن (Eidelman) و همکاران نیز، در بررسی‌های بالینی خود دریافتند که، افزایش زمان اچینگ اثری چشمگیر در افزایش گیر ماده‌ی رزینی بر روی دندان‌ها ندارد (۲۱). اختلاف گیر سیلانت در دندان‌های دائمی و شیری، باز هم در این بررسی، پس از معاینه‌ی ۹ ماهه، به گونه‌ای آشکارتر خود را نشان داده است، که تأکیدی بر اثر عامل زمان در بروز هر یک از عوامل یاد شده‌ی بالا است.

### نتیجه‌گیری

در مقایسه‌ی زمان‌های گوناگون اچینگ، در مجموع زمان ۳۰ ثانیه برای تماس با اسید فسفریک در آماده‌سازی سطح مینای دندان برای سیلانت گذاری، مناسب‌ترین زمان بوده و میزان گیر ماده‌ی سیلانت در دراز مدت بر روی دندان بهتر خواهد بود. افزایش مدت زمان اچینگ و رساندن آن به ۶۰ ثانیه یا بیشتر، نه تنها نمی‌تواند در میزان گیر بهبود ایجاد کند، بلکه، بر عکس، میزان گیر و دوام این ماده را بر روی دندان‌ها کمتر خواهد کرد. در مقایسه‌ی دندان‌های مولر اول دائمی با مولر دوم شیری، به دلیل

همه‌ی مراحل کار سیلانت گذاری، دقت کافی بکار گرفته شده و عوامل یاد شده‌ی مؤثر در موفقیت درمان سیلانت‌گذاری را در نظر داشت تا جبران نارسایی‌های ریخت‌شناختی و کالبد شناختی این دندان‌ها و ضعف نسبی آن‌ها در سیلانت‌گذاری بشود.

کیفیت بالاتر عمل اچینگ در دندان‌های دایمی، می‌تواند گیری بیشتر و دوام بهتر ماده‌ی سیلانت را بر روی این دندان‌ها انتظار داشت و روی هم رفته، دندان‌های مولر دایمی برای سیلانت گذاری بسیار مناسب هستند و در مورد دندان‌های مولر شیری، به دلیل کیفیت پایین‌تر اچینگ در آنها، بایسته است در

\*\*\*



## References

1. Henerson HZ, Sectos Jc. The sealed composite resin restoration. *J Dent Child*. 1985;52:300-302.
2. Andlaw RJ, Rock WP. A manual of pedodontics. Churchill livingstone Co. 3 Ed, 1993;Ch5. P.57.
3. Pourhashemi SJ. Caries risk assessment and prevention. *J Dent Tehran Univ*.2000;13:67-72.
4. Weintraub JA. The effectiveness of pit and fissure sealant. *J Pub Health Dent*. 1989;49: 317-330.
5. Stephen KW, Strang R. Fissure sealants: a review *Community Dental Hearth*, 1985;2:149-156.
6. Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling material to enamel. *J Dent Res*. 1955;34:849-853.
7. Pinkham JR. Textbook of pediatric dentistry. Saunders Co.3 Ed, 1999; Ch 32: 484-485.
8. Braham RL, Morrise ME. Textbook of pediatric dentistry. 1Ed. Williams and Wilkins Co. 1990;Ch 25: 531.
9. Pinkham JR. Text book of Pediatric dentistry. Saunders Com 3 Ed, 1999;Ch 21. P 320-322.
10. McDonald RE. Dentistry for the child and adolescent.6 Ed. Mosby Co,1994;Ch17:389-390.
11. Simonsen RJ. Retention and effectiveness of a single application of white sealant after 10 years. *J Am Dent Assoc*. 1987;115:31.
12. Hardison JR, Collier OR. Retention of pit and fissure sealant on primary molars of 3 and 4 year old children after 1 year. *J Am Dent Assoc*. 1987;114:613.
13. Vrbic V. Sealing of primary and permanent teeth with Helioclear F.J *Dent Res*. 1997. 76 (special issue):191.
14. Simonsen RJ. The clinical effectiveness of a colored pit and fissure sealant at 36 months. *J Am Dent Assoc*. 1981;102:323.
15. Silverstone LM, Featherstone MJ. Oral fluid contamination of etched enamel surfaces. A SEM study. *J Am Dent Assoc*. 1985;110:329.
16. Magnusson O. Pedodontics, a systematic approach. Munksgaard Co.1981;Ch 3:183-5.
17. Mathewson RJ. Fundamentals of pediatric dentistry.2rd edition. Quintessence Co.1987; Ch 8: 120-21.
18. Silverstone LM, Dogon IL. The effect of phosphoric acid on human deciduous enamel surface in vitro. *J Int Assoc Dent Chil*. 1976;7:11.
19. Redford DA, Jonsen ME. The effect of different etching times on sealant bond strength, etch depth and pattern in primary teeth. *J Ped Dent*. 1986;8:11.
20. McDonald RE. Dentistry for the child and adolescent. 6 Ed, Mosby Co.1994; Ch10: 220-221.
21. Eidelman E, Houpt M. The retention of fissure sealants using twenty- second etching time: three-year follow-up. *J Dent Child*. 1988;55:119.



## Abstract

### The Effect of Etching Time in the Retention of Light Cure Fissure Sealants on Primary and Permanent Molar Teeth in 6-10 Year Old Shiraz Students

**A. Nozari, DMD, MScD**

Associate Professor of Pediatric Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences

**GH.Jamshidi, DMD**

Dentist

**B.Erfani, DMD**

Dentist

**Introduction:** Using fissure sealants on the occlusal surfaces of primary and permanent molar teeth is one of the most effective methods in the prevention of caries in children. Because of the certain problems in children such as lack or weakness of cooperation with the dentist, lack of patience in long duration treatments and difficulty in the control of secretory saliva, finding the shortest etching time effective in the retention of fissure sealants and reducing the duration of treatment is an important factor in the success rate of this preventive method.

**Materials and Method:** The research was conducted on 360 molar teeth (200 second primary molars and 160 first permanent molars) in the Shirazian 6-10 year-olds students. After selection of the appropriate teeth not having any decay or enamel hypoplasia or resorption, and after appropriate isolation, the etching procedure in 30, 60, 90 and 120 seconds was done using 37% solution of phosphoric acid. After irrigation for about 30 seconds and drying the tooth for about 20 seconds the sealants is put on the occlusal surfaces of the teeth were and polymerized by the light cure device for 20 seconds. After 3, 6 and 9 months follow-up periods, the retention of the fissure sealant material on the both groups of molar teeth was evaluated. The effect of etching time on the retention of this material on the occlusal fissures of the molar teeth was evaluated and the retention of sealants on the primary and permanent molars was then compared.

**Results:** This study showed that, the most appropriate etching time for both the second primary and first permanent molars was 30 seconds, and the longer the etching time, the lower was the retention of sealant on the mentioned teeth. The first permanent molars were more appropriate for sealant therapy in comparison with the second primary molars and the sealant material is more retentive in this group of teeth.

**Conclusion:** The most appropriate etching time for sealant therapy of the second primary as well as the first permanent molar teeth is 30 seconds. The retention of sealants in primary second molars is somewhat lower than permanent first molar teeth and all the important factors in different steps of sealant therapy more showed be considered precisely for improving the success rate of this procedure in primary molar teeth.

**Key words:** Fissure sealants, Etching time, Second primary molars, First permanent molars