

مقایسه میزان ریزنشت فیشر سیلانت پس از قرار گیری روی دندان در شرایط آلودگی با بزاق و شرایط ایزوله در آزمایشگاه

دکتر علیرضا حیدری*، دکتر یاسر صافی**، حسین انصاری***، دکتر امیر بهرام خسروی****

*استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، دانشکده دندانپزشکی
**استادیار گروه رادیولوژی فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، دانشکده دندانپزشکی تاریخ دریافت مقاله: ۸۷/۱۰/۲۳
***مربی گروه اپیدمیولوژی و آمار، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، دانشکده بهداشت تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۴/۱۰
****دندانپزشک

چکیده

زمینه و هدف: تحقیقات بالینی متعددی موفقیت فیشرسیلانت را در کاهش پوسیدگی شیارها نشان داده اند، با این وجود مهمترین علت شکست فیشرسیلانت آلودگی در حین درمان می باشد. هدف از این مطالعه ارزیابی ریزنشت فیشر سیلانت در شرایط ایزوله و آلودگی با بزاق پس از شستن با اسید می باشد.

مواد و روش کار: در این مطالعه تجربی در سال ۱۳۸۶، ۷۶ دندان پرمولر سالم انسان از مراکز مختلف درمانی دندانپزشکی زاهدان جمع آوری شدند و در دو گروه ایزوله و آلوده به بزاق مورد مطالعه قرار گرفتند. در سطح باکال دندان ها یک شیار توسط فرز سرگرد ۱/۴ ایجاد شد. فیشر سیلانت در همه دندان ها قرار داده شد، سپس در گروه آزمایش ۵ ثانیه آلودگی با بزاق صورت گرفت. پس از ترموسیکلینگ (۵۵-۵ درجه و ۲۰۰۰ دور) و قرارگیری در محلول فوشین بازی ۰/۵ درصد به مدت ۲۴ ساعت برش باکولینگوال داده و با استریومیکروسکوپ میزان ریزنشت سیلانت آنها بررسی شد و نتایج با استفاده از آزمون مجذور کای و من یو ویتنی مورد تحلیل قرار گرفت و $P < 0/05$ نیز معنی دار تلقی گردید.

یافته ها: این مطالعه نشان داد بین نفوذ رنگ در سطح بینابینی (ریزنشت) در دو گروه ایزوله و غیر ایزوله تفاوت معنی داری وجود دارد ($P = 0/001$). همچنین آزمون مجذور کای نشان داد که میزان ریزنشت در فیشرسیلانت در شرایط ایزوله و غیر ایزوله (آلودگی با بزاق پس از قرار دادن سیلانت بر روی دندان) تفاوت معنی داری با یکدیگر دارند ($P = 0/001$) در گروه غیر ایزوله در مواردی نیز سیلانت از روی دندان جدا شده بود (۳۱/۵۹٪).

نتیجه گیری: بر اساس نتایج مطالعه حاضر توصیه می شود که سیلانت گذاری دندان ها در محیطی کاملاً ایزوله انجام گیرد و اگر آلودگی پس از قرار گیری سیلانت رخ داد، سیلانت گذاری مجدداً انجام شود. (مجله طبیب شرق، دوره ۱۱، شماره ۳، پائیز ۱۳۸۸، ص ۴۱ تا ۴۶)

کلیدواژه ها: فیشر سیلانت، آلودگی بزاق، ریزنشت

مقدمه

و تکاملی دندانهاست. شیارها و حفرات سطوح دندانی استعداد بالایی برای پوسیدگی دارند و حدود ۶۰ درصد از تمامی پوسیدگی های دندانی را شامل می شوند. این پوسیدگی ها در ۴ سال اول رویش دندان حداکثر میزان بروز را دارند و نزدیک به یک سوم کودکان بین ۱ تا ۳ سال در دندانها ی شیری خود

امروزه همانند سایر رشته های وابسته به علوم پزشکی و بهداشت در دندانپزشکی توجه خاصی به روش ها و امکانات پیشگیری از بروز مشکلات و بیماری ها معطوف گردیده است، که قسمتی از این نگرش متوجه روش های پیشگیری از ایجاد پوسیدگی های دندانی به ویژه در شیارهای و حفرات آناتومیک

Lussi و Duangthip در مطالعه ای عنوان نمودند جهت درمان با فیشور سیلانت Concise کاربرد بهتری از Tetric Flow دارد، همچنین روش های غیر تهاجمی پاکسازی با یک سیستم پالیش با هوا و استفاده از عوامل خشک کننده کیفیت سیلانت را افزایش می دهد و نوع فیشور ها اثر مهمی بر توانایی نفوذ سیلانت دارد.^(۶)

Saayman CM در مطالعه ای نشان داد که آلودگی با بزاق اثر چندانی بر ریز نشت مناطقی از مینا و عاج که با اسید فسفریک etch شده بودند ندارد. همچنین زمانی که کانديشنر غیر رزینی (NCR) استفاده شد ریز نشت بیشتری در مینا دیده شد که این میزان در عاج کمتر بود.^(۷) Kwon و همکاران در مطالعه ای بیان کردند که سیلانت حاوی فیلر (پرکننده) سیل (آب بندی) مناسب تری در فیشورهای اکلوزال آماده شده با روش های مکانیکی نسبت به کامپوزیت Flowable ایجاد می نماید.^(۸) Hevinga و همکارانش مشخص کردند که استفاده از Adhesive به همراه سیلانت، میزان نشت را کاهش می دهد. همچنین عمق نفوذ تفاوت قابل استنادی را در استفاده از سیستم چسبنده به همراه مجاورت با آب و بزاق نشان می دهد. نتایج این تحقیق به صورت خلاصه حاکی از بهبود اثر سیلانت به همراه سیستم Adhesive است.^(۹)

تمام شرایط عنوان شده در بالا، در مراحل اتفاق می افتد که آلودگی قبل از قرار دادن سیلانت روی دندان است، اما هنوز روشن نیست که آیا آلودگی پس از قرار دادن سیلانت روی دندان مشکلی در نتیجه فیشور سیلانت ایجاد خواهد کرد یا نه؟ لذا هدف این مطالعه ارزیابی ریز نشت فیشورسیلانت در شرایطی است که آلودگی با بزاق پس از قرار دادن سیلانت بر روی دندان و قبل از cure آن صورت گرفته باشد.

روش کار

در این مطالعه تجربی در سال ۱۳۸۶، ۷۶ عدد دندان پره مولر سالم از مراکز درمانی مختلف دندانپزشکی جمع آوری شدند و

دارای پوشیدگی هستند.^(۱) مواد مسدود کننده شیارها و حفرات در اواخر دهه ۶۰ به دندانپزشکان معرفی شدند،^(۲) شیار پوش ها بر اساس کشف افزایش چسبندگی مواد ترمیمی رزینی به مینای اچ (etch) شده با اسید فسفریک و افزایش Marginal integrity ساخته و عرضه شدند.^(۱،۲)

باید دانست که مواد پوشاننده شیارها و حفرات، با سطح مینا اتصال واقعی برقرار نمی کنند، بلکه در حقیقت به داخل خلل و فرج میکروسکوپی ناشی از اچ نفوذ می کنند، این امر منجر به ایجاد زواید رزینی می شود که گیرهای مکانیکی برای شیار پوش ها ایجاد می کند. شاید بتوان گفت که شایع ترین دلیل شکست فیشور سیلانت، عدم دقت کافی در زمینه ایزولاسیون مناسب مینای اچ شده در برابر بزاق است. نفوذ بزاق به درون خلل و فرج سطح مینای etch شده می تواند موجب باز داشتن سیلانت از نفوذ کامل به خلل و فرج مینایی گردد و در نتیجه گیر را به میزان زیادی کاهش دهد. محافظت از سطوح اچ شده و ایزوله به عنوان کلید موفقیت در روش اچ کردن اسید مطرح شده است. در صورت قرار گرفتن سطوح ایزوله etch شده در برابر بزاق، لایه ای سطحی و چسبنده ایجاد می شود که به راحتی توسط پوار آب و هوا قابل برداشت نیست؛ لذا دندان باید مجدداً ایزوله شده و اسید etch اعمال شود.^(۱،۲)

Hebling J, Feigal RJ در مطالعه ای عنوان کردند که ریز نشت سیلانت های آلوده به بزاق بدون Adhesive (ماده چسبنده) (۹۴/۲۷٪) بیشتر از گروه های دارای Adhesive (۶/۹٪) است.^(۳) Lussi و Duangthip عنوان نمودند که بیشترین میزان ریز نشت متعلق به زمانی است که سیلانت بر روی سطح آلوده با بزاق قرار گرفته باشد.^(۴) همچنین Duangthip در مقاله دیگری عنوان نمود که سیلانت های کلاسیک، ریز نشت کمتری نسبت به کامپوزیت ها و کامپومرهای Flowable دارند. etch معمولی با اسید فسفریک برای موفقیت سیلانت مهم بوده و نوع فیشور ها نیز روی توانایی نفوذ سیلانت اثر دارد.^(۵)

میزان ریزنشت نمونه های برش داده شده به وسیله استریو میکروسکوپ مجهز به لنز درجه بندی شده به صورت زیر تعیین شد: درجه ۱: عدم نفوذ رنگ، درجه ۲: نفوذ رنگ کمتر از ۱/۳ سطح بینابینی سیلانت و مینا، درجه ۳: نفوذ رنگ ۲/۳ - ۱/۳ سطح بینابینی، درجه ۴: نفوذ رنگ بیش از ۲/۳ سطح بینابینی و درجه ۵: مواردی که سیلانت به طور کامل جدا شده بود.

در این مطالعه تعداد ۷۶ دندان مورد مطالعه قرار گرفتند که در هر دو گروه در اثر برش با کولینگوال از هر دندان ۲ نمونه و کلاً ۱۵۲ نمونه جهت مشاهده در دسترس بود. با توجه به اینکه در کل نمونه ها نفوذ رنگ در شیار های مشابه هر دو قطعه یکسان بود فقط یکی از آنها در اعلام نتایج در نظر گرفته شد. به منظور Blind بودن مطالعه، شخصی که در استریو میکروسکوپ میزان نفوذ رنگ را مشخص میکرد اطلاعی از گروه های مختلف دندانی نداشت.

پس از تعیین مقادیر ریزنشت در گروه های مختلف داده ها، با استفاده از آزمون آماری مجذور کای و نیز آزمون من یو ویتنی با سطح معنی داری $P < 0/05$ در نرم افزار SPSS.15 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها

در گروه ایزوله از کل ۳۸ دندان در ۸ دندان نفوذ رنگ دیده نشد (grade I = ۲۱/۰۵٪). در ۱۸ دندان میزان نفوذ رنگ کمتر از ۱/۳ حد فاصل بین مینا و فیشر سیلانت بود (grade II = ۴۷/۳۷٪) در ۱۲ دندان میزان نفوذ رنگ ۱/۳ تا ۲/۳ حد فاصل بین مینا و فیشر سیلانت بود (grade III = ۳۱/۵۸٪) و در هیچ دندانی درجه IV و V دیده نشد (جدول ۱).

در گروه غیر ایزوله از مجموع ۳۸ دندان در هیچ کدام از موارد ریزنشت درجه ۱ و ۲ مشاهده نشد. در ۶ دندان (۱۵/۷۶٪) میزان نفوذ رنگ بین ۱/۳ تا ۲/۳ فاصل مینا و فیشر سیلانت بود، در ۲۰ (۵۲/۶۴٪) دندان نفوذ رنگ در حد فاصل ۲/۳ تا ۳/۳ فاصل بین مینا و فیشر سیلانت بود و در ۱۲ دندان (۳۱/۵۹٪)

بعد از اطمینان از عدم وجود هر گونه ترک و پوسیدگی و ۲۴ ساعت ضد عفونی در پرکلر آمین تا شروع تحقیق در داخل نرمال سالین در دمای معمولی اتاق (۲۷-۲۳) نگهداری شدند. نمونه ها در تمام مراحل تحقیق به جز مرحله ترموسیکلینگ و رنگ آمیزی در شرایط ذکر شده نگهداری شدند. جهت سهولت مراحل کار دندان ها در آکریل، مانت و در سطوح باکال آنها توسط فرز سر گرد (روند) ۱/۴ توربین شیاری به طول ۵ میلی متر در امتداد محور دندان و به عمق ۰/۵ میلی متر ایجاد شد.

دندان ها به طور تصادفی به دو گروه ۳۸ تایی تقسیم شدند، در گروه اول (ایزوله) شیار باکالی را با اسید فسفریک ۳۷ درصد به مدت ۲۰ ثانیه etch کرده، با پوار آب به مدت ۲۰ ثانیه و تا شسته شدن کامل اسید از روی شیار شستشو داده شدند. در مرحله بعد شیار با پوار هوا خشک شد تا نمای سفید گچی رنگ در آن ایجاد شود. سیلانت Concise (3M ESPE) به وسیله نوک سوند به منظور جلوگیری از ایجاد حباب و اطمینان از نفوذ ماده به داخل شیار قرار داده شد و به وسیله دستگاه لایت کیور به مدت ۴۰ ثانیه cure گردید.

در گروه دوم تمام مراحل کار به شرح فوق بود با این تفاوت که بعد از قرار دادن سیلانت بر روی دندان، چند قطره بزاق تازه بر روی سیلانت قرار داده میشد. سپس در حضور بزاق، سیلانت کیور گردید. کلیه دندان ها تحت چرخه حرارتی ۵-۵۵ درجه سانتی گراد به تعداد ۲۰۰۰ دور قرار گرفتند. بعد از انجام ترموسیکلینگ دندان ها را در فوشین بازی ۰/۵ درصد به صورتی که رنگ تا ۵ سانتی متر روی نمونه قرار گیرد به مدت ۲۴ ساعت قرار دادیم. به دندان های رنگ آمیزی شده کدی داده شد و سپس دندان ها به وسیله دستگاه برش و دیسک کاغذی در بعد باکولینگوال و از وسط شیار های ایجاد شده برش داده شدند. تاج دندان ها قبل از برش به علت اجتناب از پریدن لبه های مینایی و مخدوش شدن نمونه ها، در آکریل شفاف مانت شد. بدین طریق از هر شیار دندان دو نمونه و کلاً ۱۵۲ نمونه جهت مشاهده در دسترس بود.

از آب و پروتئين ها تمايل به انتشار به منافذ بين سيلانت كيور نشده و مينای دندان دارند و اين انتشار باعث ايجاد فاصله ای بين سيلانت-دندان و کاهش گير فيشور سيلانت و افزايش ريزنشت خواهد شد.

علل احتمالی اين فرايند را می توان در چند نکته جستجو کرد که مهم ترين آنها می تواند بيشتر بودن ميزان چسبندگی سطحی بزاق و بيشتر بودن ميزان جرم حجمی آن نسبت به سيلانت باشد که البته هر دو در حد فرضيه بوده و اثبات آن نيازمند تحقيق بيشتر می باشد. فرضيه ديگر اين است که حضور بزاق در سطح رویی اتصال سيلانت به مينا به خاطر هيدروفوب بودن سيلانت موجب جدا شدن يك لايه نازک سيلانت از مينا و عقب نشینی آن به سمت توده مرکز حفره می شود، متعاقب اين امر، فضای بيشتری برای نفوذ بزاق در حد فاصل سيلانت و دندان ايجاد می شود. لذا به نظر می رسد ادامه اين فرايند به صورت زنجير وار و پيوسته موجب ايجاد فاصله ای محسوس بين سيلانت و مينا می گردد. بر اساس نتايج مطالعه حاضر، توصيه می شود که سيلانت گذاری دندان ها در محیطی كاملاً ايزوله انجام گيرد و اگر آلودگی پس از قرار گيري سيلانت رخ داد، کل مراحل دوباره انجام گيرد. با توجه به كمبود امكانات، مطالعه ای در سطح مولكولی در رابطه با فرضيه های ذكر شده صورت نگرفت. همچنين توصيه می شود در رابطه با فرضيه های ذكر شده در توجیه وضعیت فوق، مطالعاتی در سطوح مولكولی صورت گيرد.

سپاسگزارى

در پايان بر خود لازم می دانيم از زحمات سرکار خانم دکتر مونا نصیری سوادكوهی که ما را در ويرايش اين مقاله ياری نمودند کمال تشکر را بنمائيم.

فیشور سيلانت به صورت کامل از مينا کنده شده بود. اين مطالعه نشان داد که تفاوت معنی داری بين نفوذ رنگ در سطح بينابینی (ريزنشت) دو گروه ايزوله و غير ايزوله وجود دارد ($p=0/001$). همچنين آزمون مجذور کای نشان داد که ميزان ريزنشت در فیشورسيلانت در شرايط ايزوله و غير ايزوله (آلودگی با بزاق پس از قرار دادن سيلانت بر روی دندان) تفاوت معنی داری با يکديگر دارند ($p=0/001$) به اين معنی که در شرايط آلودگی با بزاق ميزان میکروليکیج (نفوذ رنگ) بيشتر از زمانی خواهد بود که آلودگی با بزاق وجود ندارد.

بحث

مطابق نتايج اين تحقيق ميزان ريزنشت فیشورسيلانت در شرايط ايزوله و غير ايزوله (آلودگی با بزاق پس از قرار دادن سيلانت بر روی دندان) تفاوت معنی داری با يکديگر دارند. بيشتر تحقيقات انجام شده در رابطه با ميزان ريزنشت فیشور سيلانت بر روی روش های آماده سازی سطح و يا نوع مواد مورد استفاده متمرکزند، و مطالعات اندکی مشابه به مطالعه حاضر در رابطه با ارزیابی ميزان ريزنشت فیشورسيلانت در شرايط ايزوله و آلودگی با بزاق می باشد.

در تحقيق Lussi و Duangthip که در شرايط آلودگی با بزاق، توانایی نفوذ سيلانت رزینی با سيستم باندینگ، مقایسه شد، صرف نظر از انواع سيلانت های استفاده شده، ۴ وضعیت ايزولاسيون لحاظ شده بود که عبارتند از:

- ۱- فاقد رطوبت و آلودگی بزاق، ۲- آلودگی با رطوبت،
- ۳- آلودگی با بزاق و خشک شدن و ۴- آلودگی با بزاق و رطوبت. نتايج تحقيق فوق که از نظر تکنیک انجام کار نیز به تحقيق حاضر بسيار شباهت دارد، بيانگر اين است که سطوح آلوده با بزاق در مجموع ريزنشت بيشتری را نسبت به سطوح ايزوله و يا آلوده شده با رطوبت نشان می دهند.^(۸) در مطالعه حاضر بعد از قرار گيري سيلانت بر روی دندان، يك لايه بزاق بر روی آن قرار می گرفت، در اين حالت محتويات بزاق اعم

References

1. Pinkham JR. Pediatric Dentistry: Infancy through Adolescence. 4th ed. China: Elsevier Saunders; 2005:528.
2. Sturtevant CM, Rabertson TM, Heyman HI. Art and science of operative dentistry. 4th edition. Mosby; 2006:192-196.
3. Hebling J, Feigal RJ. Use of one bottle Adhesive as an intermediate bonding layer to reduce sealant micro leakage on saliva-contaminated enamel. Am J Dent. 2000;187-91.
4. Duangthip D, Lussi A. Micro leakage and penetration ability of resin sealant versus bonding system when applied following contamination. Pediatr Dent. 2003; 25(5):505-11.
5. Duangthip D. Variables contributing to the quality of fissure sealants used by general dental practitioners. Oper Dent. 2003; 28(6): 756-64.
6. Duangthip D, Lussi A. Effects of application techniques and fissure types on the in vitro performance of two fissure sealants. AM J Dent. 2004; 17(2):137-42.
7. Saayman CM, Grobler SR, Rossouw RJ. Effect of Saliva Contamination on micro leakage of a bonding system. SADJ. 2005; 60 (3):109-12.
8. Kwon HB, Park KT. SEM and microleakage evaluation of 3 flowable composites as sealants without using bonding agents. Pediatr Dent. 2006 ;28(1):48-53.
9. Hevinga MA, Opdam NJ, Frencken JE, et al. Micro leakage and sealant penetration in contaminated carious fissures. J Dent. 2007; 35 (12): 909-14.

Comparison of Fissure Sealant Microleakage after Depositing on Tooth in Isolated and non Isolated State (in Vitro)

Heidari Ali Reza, MD*; Safi Yaser, MD; Ansari Hossein , MSc***; Khosravi Amir Bahram******

Received: 12/Jan /2009

Accepted: 1/Jul /2009

Background: Many clinical studies have shown the efficacy of pit and fissure sealants in reduction of caries. However saliva contamination during the treatment is the cause of fissure sealant failure. The purpose of this study was to evaluate the microleakage of fissure sealant applied under isolated and non-isolated conditions.

Materials and methods: In this experimental seventy six sound human premolar teeth collected from Dentistry centers of Zahedan during 2007 were investigated in two groups: isolated group and contaminated with saliva. A fissure was prepared on buccal surface of the teeth by a ¼ round bur. Fissure sealant was applied to all teeth, then test group teeth were contaminated by saliva for 5 seconds after depositing fissure sealant on the fissure. The sealed tooth was thermocycled (5-55 degrees, 2000 cycles) and then immersed in 0.5% basic fuchsin solution for 24h. The teeth were sectioned in buccal lingual dimension and the amount of microleakage was assigned by a stereo microscope and the results were evaluated by Chi-square and Mann – Whitney analysis and $P < 0.05$ was considered significant.

Results: Significant difference was noticed in microleakage of fissure sealant in isolated and non isolated state ($P=0.001$). The difference in microleakage of dye in the space between enamel and sealant was significant between two groups ($P=0.001$). Even in some cases (31.59 %) sealant was separated from the tooth in non- isolated teeth.

Discussion: According to the results of this study it is recommended to do the teeth sealant therapy in a completely isolated situation and repeat sealant therapy if any contamination occurred after depositing the sealant.

KEY WORDS: Fissure sealant, Microleakage, Saliva contamination

* Assistant Prof, Dept of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Assistant Prof of Oral and Maxillofacial Radiology, Dept of Radiology, Faculty of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran

***Instructor, Dept of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Health, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran

**** Dentist