مقایسه میزان ریزنشت فیشورسیلانت در شرایط ایزوله و مدت زمان‌های مختلف آلودگی با بزاق در آزمایشگاه

دکتر علیرضا حیدری*#، دکتر یاسر صافی، دکتر حسین انصاری***، دکتر سحر موحد*****
* استادیار گروه دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
** استادیار گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
*** مربی گروه آمار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
**** دندانپزشک
تاریخ ارائه مقاله : ۸۷/۱۱/۷ – تاریخ پذیرش : ۸۸/۳/۲۶

Comparison of Fissure Sealant Microleakage in Isolated State with Different Time Periods of In Vitro Saliva Contamination State

AliReza Heidari*#, Yaser Safi, Hossein Ansari***, Sahar Movahed******
** Assistant Professor, Dept of Pediatric Dentistry, Dental School, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*
*** Assistant Professor, Dept of Oral & Maxillofacial Radiology, Dental School, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.*
**** Instructor, Dept of Epidemiology & Statistics, Faculty of Health, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.*
***** Dentist*
Received: 27 Jan 2009; Accepted: 16 June 2009

Introduction: Fissure sealant therapy is one of the effective methods to prevent dental caries but because of saliva contamination, this method is accompanied by some problems. The aim of this study was to investigate the microleakage of fissure sealant in isolated state in different time periods of contamination with saliva.
Materials & Methods: In this in vitro experimental study, Ninety-two extracted human premolars were investigated in this study. A vertical groove was prepared on the buccal surface of each tooth and then the teeth were divided into four groups with 23 teeth in each group. Sealant therapy was done in isolated condition in the first group. The groove of each tooth in the second group was contaminated with saliva for 5s after washing up acid and then was dried and filled by fissure sealant. The groove of each tooth in the third group was contaminated with saliva for 10s after washing up acid and then was dried and filled by fissure sealant. This process was done for the forth group as well except for the contamination time with saliva which was 15 seconds in this group. Next, the teeth were undergone thermocycling for 2000 cycles. After that, the teeth were immersed in a 0.5% basic fuchsine solution for 24h. Finally, the teeth were sectioned longitudinally in buccal-lingual direction and were examined and a ranked scale was used to score dye penetration. Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests were used for data analysis through SPSS 15 software.
Results: In this study, Group 1 with 60.9% grade 1 leakage (no leakage) showed better results than other groups but statistical analysis did not demonstrate any significant differences in the degree of microleakage of sealants between isolated state and 5 second contamination state (P=0.8).
Conclusion: According to the results of this study, saliva contamination after washing up acid for 5s did not induce any further microleakage.
Key words: Fissure sealant, microleakage, saliva contamination.
 # Corresponding Author: a1001heidari@gmail.com
J Mash Dent Sch 2009; 33(3): 215-22.

چکیده

مقدمه: **از موثرترین روش‌های پیشگیری از پوسیدگی دندان، استفاده از فیشورسیلانت می‌باشد، اما استفاده از فیشورسیلانت بخاطر احتمال آلودگی با بزاق در حین کار با مشکلاتی همراه است، لذا هدف از این مطالعه ارزیابی میزان ریزنشت فیشورسیلانت در شرایط ایزوله و مدت زمان‌های مختلف آلودگی با بزاق و مقایسه آنها با یکدیگر بود.**

مواد و روش‌ها: **در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی ۹۲ عدد دندان پرمولر سالم انسان در چهار گروه ۲۳ تایی مورد مطالعه قرار گرفت. یک شیار عمودی در سمت باکال دندان‌ها ایجاد شد. در گروه اول سیلنت تراپی تحت شرایط ایزوله انجام گردید، در گروه دوم، سوم و چهارم پس**

 # مولف مسؤول، آدرس : تهران، خیابان قدس، دانشکده دندانپزشکی تهران، گروه دندانپزشکی کودکان. تلفن: ۸۸۹۷۸۳۴۹-۰۲۱
E-mail: a1001heidari@gmail.com

از شستشوی اسید، شیار بترتیب به مدت ۵، ۱۰ و ۱۵ ثانیه با بزاق آلوده شده و سپس خشک گردید و سیلنت روی آن قرار گرفت. سپس دندان‌ها ۲۰۰۰ دور در دستگاه ترموسیکل قرار گرفته سپس به مدت ۲٤ ساعت در محلول فوشین غوطه‌ور شدند. میزان نفوذ رنگ در حدفاصل دندان و رزین پس از برش دندان‌ها در بعد باکولینگوالی، به کمک استریومیکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج در نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۵ با استفاده از آزمون‌های Kruskal-Wallis، Mann-Whitney تحلیل شد.

یافته‌ها: در این مطالعه گروه اول با ٦۰/۹٪ عدم ریزنشت و بدون ریزنشت درجه چهار بهتر از دیگر گروه‌ها بود. به ترتیب در گروه‌های دوم، سوم و چهارم، ریزنشت بیشتر می‌شد ولی بین ریزنشت سیلنت در شرایط ایزوله و آلوده شده با بزاق به مدت ۵ ثانیه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (P=۰/۸).

نتیجه گیری: با توجه به نتایج این مطالعه به نظر می‌رسد آلودگی با بزاق پس از شستن اسید (قبل خشک کردن) به مدت ۵ ثانیه مشکلی را از لحاظ ریزنشت فیشورسیلانت ایجاد نخواهد کرد.

واژه‌های کلیدی: ریزنشت، فیشورسیلانت، آلودگی با بزاق.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۳ : ۲۲-۲۱۵.

مقدمه

امروزه به صورت روزافزون توجه دندانپزشکی به پیشگیری از پوسیدگی قبل از تشکیل آن معطوف شده است. در این رابطه استفاده سیستمیک و موضعی از فلوراید و همچنین شیارپوش (فیشورسیلانت) کاربرد فراوانی یافته است. استفاده از فلوراید بیشتر باعث کاهش پوسیدگی سطوح صاف می‌شود و تاثیر کمتری بر روی پیشگیری از پوسیدگی سطوح اکلوزال دارد، لذا جهت پیشگیری از پوسیدگی سطوح اکلوزال بیشتر از شیارپوش استفاده می‌گردد.

اولین ماده شیارپوش که با استفاده از روش اسیداچ در اواسط دهه ۱۹٦۰ به کار می‌رفت عبارت بود از یک ترکیب سیانوآکریلات. اما سیانوآکریلات‌ها به عنوان شیارپوش مناسب نبودند چرا که به مرور زمان در محیط دهان توسط باکتری‌ها تخریب می‌گردیدند. مواد مسدودکننده رزینی شیارها و حفره‌ها برای پیشگیری از پوسیدگی شیارها و حفرات اواخر دهه ٦۰ برای اولین بار به دندانپزشکی معرفی شدند.[۱]

در اواخر دهه ۱۹٦۰ اشکال متعددی از مواد رزینی مورد بررسی قرار گرفتند و مشخص گردید که رزین چسبنده نسبت به تخریب مقاوم می باشد و یک پیوند محکم با مینای اچ شده ایجاد می کند اما استفاده از این مواد نیز در بعضی از موارد با شکست همراه بود. شایعترین دلیل شکست کاربرد شیار پوش عدم دقت کافی در ایزولاسیون مناسب مینای اچ شده می‌باشد. محافظت از مینای اچ شده در مقابل آلودگی کلید موفقیت در روش اسید اچ عنوان شده است.

Thomson و همکاران اثر آلودگی با بزاق را روی استحکام باند فیشورسیلانت به مینا بررسی کردند. طبق تحقیق آنها بین استحکام باند سیلانت به مینایی که بعد از آلودگی با بزاق شسته شده است و مینای غیرآلوده تفاوتی مشاهده نشد و در استحکام باند سیلانت به مینای آلوده شده و شسته نشده کاهش قابل توجهی مشاهده گردید.[۲]

مطالعه Heblirg و همکاران نشان داد که استفاده از ادهزیوهای One bottle به عنوان لایه‌ای حدواسط بر کاهش میزان ریزنشت سیلانت برروی مینای آلوده با بزاق موثر بوده و میزان ریزنشت را ٦/۹٪ کاهش می دهد.[۳]

Duangthip و همکاران در یک مطالعه آزمایشگاهی روی ۱۲۰ دندان مولر سوم، قدرت نفوذ و ریزنشت مواد سیلانت (Concise، Optibond system، Opti bond system Concise+) را هنگامی که تحت شرایط مختلف (بدون رطوبت و بدون آلودگی، وجود رطوبت، آلودگی با بزاق و سپس خشک کردن آن، آلودگی با بزاق بدون خشک کردن) به کار برده شوند را ارزیابی نمودند. آنها نتیجه

گرفتند که در حضور آلودگی با بزاق استفاده از Opti bond به تنهایی یا به همراه Concise برای کاهش ریزنشت و افزایش قدرت نفوذ سیلانت سودمند است.(٤)

Lussi و Duangthip در یک مطالعه روی ۱٤۰ دندان مولر، اثر آلودگی با بزاق را روی ریزنشت و قدرت نفوذ فیشورسیلانت بررسی نمودند. آنها اینگونه نتیجه گرفتند که روش تمیز کردن غیرتهاجمی با سیستم Air polishing و استفاده از محیط خشک کیفیت سیلانت را بهبود می‌بخشد.(٥)

Barroso و همکاران در یک مطالعه آزمایشگاهی روی ٤۰ دندن مولر دائمی دو ماده فیشورسیلانت با بیس رزینی (Fluroshield, clinpro) را در شرایط آلوده و غیرآلوده با بزاق با هم مقایسه نمودند. آنها به این نتیجه رسیدند که در شرایط غیرآلوده با بزاق، سیلانت دارای فیلر (Fluro shield) استحکام باند برشی بالاتری نسبت به Clinpro داشت ولی در شرایط آلوده با بزاق، استحکام باند برشی دو ماده پایین و مشابه یکدیگر بود.(٦)

Saayman و همکارانش در مطالعه ای تحت عنوان اثر آلودگی با بزاق بر ریزنشت حفرات پر شده با Dyract-AP و Prime & Bond NT به این نتیجه رسیدند که آلودگی با بزاق اثر چندانی بر ریزنشت مناطقی از مینا و عاج که که با اسیدفسفریک اچ شده بودند نداشت.(۷)

Hevinga اختلاف آماری معنی‌داری بین ریزنشت سیلانت در شیارهای سالم و پوسیده گزارش کرد و عنوان نمود که استفاده از یک سیستم Adhesive در شرایط آلودگی با آب باعث کاهش ریزنشت می‌گردد.(۸)

Hevinga و همکاران همچنین در یک مطالعه In vitro روی ۱۲۸ دندان مولر سوم کشیده شده، تأثیر آلودگی‌های مختلف روی ریزنشت و عمق نفوذ سیلانت در شیارهای پوسیده و سالم را مورد بررسی قرار دادند. شرایط مورد بررسی در این مطالعه شامل آلودگی با آب، آلودگی با بزاق، آلودگی با بزاق و سپس خشک کردن آن با هوا و شرایط بدون آلودگی بود، هم چنین دو حالت استفاده از سیلانت به تنهایی و استفاده از سیلانت به همراه Adhesive مورد بررسی قرار گرفت و این چنین نتیجه گرفتند که اختلاف آماری معنی‌داری بین ریزنشت سیلانت در شیارهای سالم و پوسیده مشاهده گردید. استفاده از یک سیستم Adhesive در شرایط آلودگی با آب به طور قابل توجهی ریزنشت را کاهش داد.(۸)

Yazici و همکاران تأثیر آلودگی با بزاق را روی ریزنشت، Etch and rinse adhesive و Selfetching adhesive بررسی کردند. آنها روی سطح باکال و لینگوال ٤۰ دندان مولر در محل CEJ، حفرات کلاس V تهیه نمودند و نتیجه گرفتند که آلوده شدن Adhesive با بزاق، قبل و بعد از سخت شدن آن تأثیری در میزان ریزنشت هیچ یک از دو نوع Adhesive نداشت.(۹)

در صورت قرار گرفتن مینای اچ شده در برابر بزاق به سرعت یک لایه سطحی پوشاننده چسبنده ایجاد می گردد. این لایه پوشاننده پس از قرارگیری در معرض بزاق ایجاد می‌گردد و نمی‌توان آن را به طور کامل با شستشوی اسپری آب و هوا خارج نمود مگر اینکه مینای اچ شده برای مدت یک ثانیه یا کمتر در معرض بزاق قرار گیرد.(۳)

اگر آلودگی با بزاق پس از خشک کردن دندان بعد از اچینگ باشد طبق مدارک موجود باید مراحل کار مجدداً تکرار شود. اما اگر آلودگی با بزاق در مرحله پس از شستشوی اسید و قبل از خشک کردن دندان رخ دهد آیا باز بزاق توانایی نفوذ به خلل و فرج حاصل از اچینگ را خواهد داشت؟ اگر بزاق توانایی نفوذ به خلل و فرج از ورای آب حاصل از شستشوی اسید را دارد، برای این کار چه مدت زمان لازم دارد؟ لذا هدف این مطالعه ارزیابی میزان ریزنشت فیشورسیلانت در شرایط آلودگی با بزاق در زمان‌های مختلف پس از شستن اسید بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی ۹۲ عدد دندان پرمولر سالم جمع‌آوری کردند و بعد از اطمینان از عدم وجود هرگونه ترک و پوسیدگی، دندان‌ها به مدت ۲٤ ساعت جهت ضدعفونی در پرکلرامین قرار داده شدند. سپس تا شروع تحقیق در داخل نرمان سالین در دمای معمول اتاق (°۲۷-۲۳) نگهداری گردیدند. نمونه‌ها در تمام مراحل تحقیق به جز مرحله چرخه حرارتی و پس از رنگ‌آمیزی در شرایط ذکر شده نگهداری شدند. در سمت باکال تمام دندان‌ها به صورت مصنوعی با فرز روند ۱/٤ توربین شیاری به طول ۵ میلی متر در امتداد محور عمودی دندان و به عمق سطح برنده فرز (نیم میلی متر) ایجاد گردید. دندان‌ها به طور تصادفی به چهار گروه ۲۳ تایی تقسیم شدند. در گروه اول که گروه کنترل بود شیار تحت شرایط ایزوله سیلانت‌تراپی گردید، به این ترتیب که شیار با آب و هوا به مدت ۳۰ ثانیه تمیز و خشک شده و با اسیدفسفریک ۳۵٪ به مدت ۲۰ ثانیه اچ گردید. در مرحله بعد شیار با آب برای مدت ۵ ثانیه شسته شده و سپس با پوآر هوا خشک گردید تا نمای گچی دیده شود. سیلانت Concise (3M ESPE, USA) (یک نوع سیلانت هیدروفوب) 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 ٤۰ ثانیه کیور گردید.

در سه گروه دیگر نیز به همین شیوه سیلانت در شیارهای ایجاد شده بر روی دندان‌ها قرار داده شد با این تفاوت که در گروه دوم پس از شستشوی اسید، شیار به مدت ۵ ثانیه در معرض بزاق قرار گرفت. در گروه سوم و چهارم زمان آلودگی به ترتیب ۱۰ و ۱۵ ثانیه بود، سپس شیار با پوار هوا خشک شده و سیلانت در آن قرار گرفت و کیور شد.

در این مطالعه به منظور آلودگی محیط از بزاق تازه تولید شده‌ی فرد انجام دهنده‌ی مطالعه استفاده شد.

دندان‌های سیلانت‌تراپی شده تحت چرخه حرارتی ۵۵-۵ درجه سانتیگراد به میزان ۲۰۰۰ دور قرار گرفتند. سپس آپکس دندان‌ها برای جلوگیری از نفوذ رنگ از طریق فورامن آپیکال با موم مسدود گردید و کلیه سطوح دندان تا فاصله‌ی ۱ میلی‌متری شیارهای توسط لاک ناخن برای جلوگیری از نفوذ رنگ پوشیده شد. بعد از انجام چرخه حرارتی بر روی دندان‌ها، دندان‌ها در محلول فوشین بازی ۰/۵٪ بصورتی که رنگ تا ۵ سانتی متر بالای نمونه قرار گیرد، به مدت ۲٤ ساعت قرار داده شدند.

به هر یک از دندان‌های رنگ آمیزی شده در هر گروه کدی داده شد و سپس دندان‌ها به وسیله دستگاه برش و دیسک در بعد باکولینگوالی و از وسط شیارهای ایجاد شده برش داده شدند. بدین طریق از هر شیار دندان، دو نمونه جهت مشاهده در دسترس قرار گرفت. به عبارت دیگر ۱۸٤ نمونه جهت مشاهده در دسترس بود. با توجه به اینکه در کل نمونه‌ها نفوذ رنگ در شیارهای مشابه هر دو قطعه یکسان بود فقط یکی از آنها در اعلام نتایج در نظر گرفته شد. میزان ریز نشت نمونه‌های برش داده شده بوسیله استریومیکروسکوپ مجهز به لنز درجه‌بندی شده بصورت زیر تعیین شد: درجه ۱ : برای عدم نفوذ رنگ، درجه ۲ : برای نفوذ رنگ کمتر از ۱/۳ سطح بینابینی سیلانت و مینا، درجه ۳ : برای نفوذ رنگ ۲/۳-۱/۳ سطح بینابینی، درجه ٤ : برای نفوذ رنگ بیش از ۲/۳ سطح بینابینی.

به منظور جلوگیری از سوگیری، شخصی که در استریومیکروسکوپ میزان نفوذ رنگ را مشخص می‌کرد اطلاعی از گروه‌های مختلف دندانی نداشت. پس از تعیین مقادیر ریزنشت در گروه های مختلف نتایج در نرم‌افزار SPSS با ویرایش ۱۵ با استفاده از آزمون‌های

Kruskal-Wallis و Mann-Whitney تحلیل شد. لازم به ذکر است که برای مقایسه چندگانه مقدار α بر تعداد مقایسات تقسیم شد.

یافته‌ها

در این مطالعه در بعضی موارد به علت ناخوانا بودن نمونه مورد مشاهده، تعداد کل شیارها کمتر از ۲۳ عدد شد.

میزان ریزنشت بر اساس درجه‌بندی مشخص شده، در هر چهار گروه (گروه ۱ : ایزوله، گروه ۲ : آلودگی با بزاق به مدت ۵ ثانیه، گروه ۳ : آلودگی با بزاق به مدت ۱۰ ثانیه، گروه ٤ : آلودگی با بزاق به مدت ۱۵ ثانیه) به تفکیک در جدول ۱ آورده شده است.

همچنین مواردی در هر گروه وجود داشت که بعلت ناخوانا بودن از مطالعه حذف شدند که این موارد نیز در جدول ۱ قابل مشاهده است.

برای تعیین چگونگی اختلاف بین گروه‌ها از آزمون Kruskal-Wallis استفاده شد. این آزمون نشان داد که بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود دارد (P=۰/۰٤).

استفاده از آزمون Mann-Whitney نشان داد که بین گروه ٤ با گروه ۱ (P=۰/۰۲) و گروه ٤ با گروه ۲ (P=۰/۰۳) تفاوت آماری معنی‌داری وجود دارد. بین سایر گروه‌ها اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نگردید.

میانگین کدهای معرف ریزنشت در گروه یک، ۰/٤۳ (انحراف‌معیار=۰/۵۸)؛گروه دوم ۰/۹(انحراف‌معیار=۰/۸۸)؛ گروه سوم ۱/۱٤ (انحراف معیار=۱/۳۱) و گروه چهارم ۰/۸۸ (انحراف معیار=۰/۹٦) بود (جدول ۲).

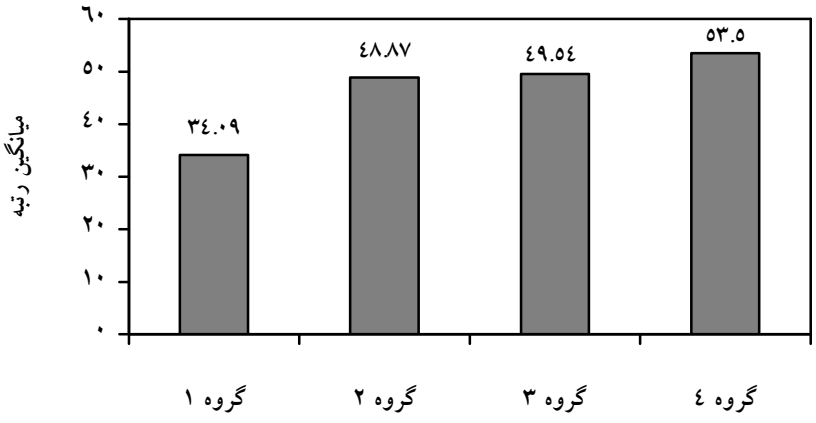
در این مطالعه توزیع رتبه‌ها نیز نشان داد که به ترتیب میزان ریزنشت در گروه ٤ بیشتر از سایرین و در گروه ۳ بیشتر از ۱ و ۲ و در گروه ۲ بیشتر از گروه ۱ بود (نمودار ۱).

جدول ۱ : توزیع فراوانی دندان‌ها بر حسب درجه ریزنشت و گروه

	گروه ایزوله		گروه آلودگی ۵ ثانیه		گروه آلودگی ۱۰ ثانیه		گروه آلودگی ۱۵ ثانیه		تعداد کل
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
درجه ۱	۱٤	٦۰/۹	۸	۳۸/۱	۱۱	۵۲/٤	۸	٤٤/٤	٤۱
درجه ۲	۸	۳٤/۸	۸	۳۸/۱	۱	٤/۸	۵	۲۷/۸	۲۲
درجه ۳	۱	٤/۳	٤	۱۹/۰	٤	۱۹/۰	٤	۲۲/۲	۱۳
درجه ٤	۰	۰/۰	۱	٤/۸	۵	۲۳/۸	۱	۵/٦	۷
ناخوانا	۰	۰/۰	۲	۰/۰	۲	۰/۰	۵	۰/۰	۹
کل	۲۳	۱۰۰/۰	۲۳	۱۰۰/۰	۲۳	۱۰۰/۰	۲۳	۱۰۰/۰	۹۲

جدول ۲ : میانگین کدهای معرف ریزنشت در گروه‌های مختلف

	گروه ایزوله	گروه آلودگی ۵ ثانیه	گروه آلودگی ۱۰ ثانیه	گروه آلودگی ۱۵ ثانیه
تعداد	۲۳	۲۱	۲۱	۱۸
ناخوانا	۰	۲	۲	۵
میانگین ریزنشت	۰/۴۳	۰/۹۰	۱/۱۴	۰/۸۸
انحراف معیار	۰/۵۸	۰/۸۸	۱/۳۱	۰/۹۶



نمودار ۱ : توزیع میانگین رتبه میزان ریزنشت در چهار گروه

بحث

طبق نتایج به دست آمده از این مطالعه، در صورتی که مینا پس از شستن اسید و قبل از خشک کردن آن، اگر کمتر از ۱۰ ثانیه در معرض بزاق قرار گیرد، تغییر معنی‌داری در میزان ریزنشت فیشورسیلانت ایجاد نخواهد شد.

در اثر اچ کردن مینا با اسید فسفریک ۳۷٪ طی حداقل ۲۰ ثانیه قسمت‌هایی از مینا در اسید حل می‌شود؛ در مرحله بعد محیط با آب فراوان شسته می‌شود که در اثر آن اسید اضافی و مواد حل شده در اسید از روی مینا شسته شده و سطحی که بعلت اثر اسید دارای خلل و فرج شده بر جای می‌ماند که کل این سطوح در این مرحله مملو از آب است؛ بدیهی است اگر این سطح بطور کامل با آب شسته نشود اسید و اضافات مینای حل شده در منافذ باقی می‌ماند و به علت هیدروفوب (آب‌گریز) بودن رزین فیشورسیلانت باعث عدم نفوذ فیشورسیلانت در این نواحی و افزایش ریزنشت می‌گردد؛ در مرحله بعد این سطوح باید خشک شوند تا فیشورسیلانت که نوعی رزین با Flow بالا و هیدروفوب است بتواند وارد این منافذ شود. چون فیشورسیلانت هیدروفوب است حتی اگر کمی رطوبت در این منافذ باشد فیشورسیلانت قادر به نفوذ به این منافذ نبوده باعث کاهش گیر فیشورسیلانت و افزایش ریزنشت می‌گردد. لذا آلودگی بعد خشک کردن سطح باعث افزایش ریزنشت می‌گردد. از طرف دیگر برای مقابله با این مورد یعنی مواردی که قادر به خشک کردن کامل سطح نیستیم می‌توان از مواد باندینگی استفاده کرد که

مولکول‌هایش دارای ۲ انتهای هیدروفوب و هیدروفیل باشند، این مواد باندینگ بوسیله انتهای هیدروفیل خود در منافذ مرطوب نفوذ می‌کند و توسط انتهای هیدروفوب خود فیشورسیلانت را نیز به این منافذ می‌کشانند، لذا بعد Setting قدرت باند بیشتر شده و میزان ریزنشت کاهش می‌یابد؛ لذا مشاهده می‌شود در مطالعاتی که از مواد باندینگی که حاوی دو انتهای هیدروفوب و هیدروفیل می‌باشند استفاده گردیده است میزان ریزنشت در اثر آلودگی افزایش چندانی ندارد؛[۹-۷و۳] از طرف دیگر باید ماده ای بعنوان فیشورسیلانت استفاده گردد که قدرت نفوذ به منافذ را داشته باشد و اگر به فرض از ماده ای مثل کامپومر یا کامپوزیت Flowable استفاده گردد بعلت عدم توانایی نفوذ این مواد در منافذ ایجاد شده گیر فیشورسیلانت کم شده و میزان ریزنشت افزایش می‌یابد.

در مطالعه حاضر بعد از شستشوی اسید از روی مینای دندان، دندان را در بزاق قرار دادیم یعنی یک لایه بزاق بر روی منافذی که حاوی آب بود قرار داده شد. در این حالت محتویات بزاق اعم از پروتئین‌ها و ... بر اساس خاصیت اسمزی تمایل به انتشار به محیط آبی و داخل منافذ را دارند، این انتشار باعث کاهش گیر فیشورسیلانت و افزایش ریزنشت خواهد شد اما برای این انتشار نیاز به زمان می‌باشد. در مطالعه حاضر دندان‌ها به مدت پنج، ده و پانزده ثانیه در معرض بزاق قرار داده شدند. با توجه به نتایج تحقیق به نظر می‌رسد زمان پنج ثانیه برای انتشار محتویات بزاق به داخل منافذ کافی نبوده لذا نتایج دو گروه ایزوله و آلودگی با بزاق به مدت پنج ثانیه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند، هرچند بصورت نامحسوس میزان نفوذ رنگ در مورد آلودگی با بزاق به مدت پنج ثانیه بیشتر بوده ولی این تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد که علت این امر را نیز می‌توان به انتشار هرچند اندک بزاق ربط داد. در زمان‌های آلودگی بیش از پنج ثانیه (۱۰ و ۱۵ ثانیه) ریزنشت در گروه غیرایزوله بیشتر بود که علت این امر زمان کافی برای نفوذ محتویات بزاق از ورای آب به داخل خلل و فرج حاصل از اچینگ می‌باشد.

با توجه به نتایج این مطالعه آلودگی با بزاق پس از شستشوی اسید در حد کمتر از ۵ ثانیه مشکلی را در زمینه ریزنشت ایجاد نخواهد کرد اما اگر آلودگی با بزاق پس از شستن اسید بیش از پنج ثانیه باشد بهتر است جهت جلوگیری از افزایش ریزنشت عمل فیشورسیلانت تراپی دوباره تکرار شود.

با توجه به اینکه مطالعات دیگر در این زمینه هیچیک دقیقاً مشابه تحقیق ما نمی‌باشد (زمان و مرحله آلودگی با این مطالعه متفاوت می‌باشد)، لذا مقایسه دقیقی نمی‌توان بین این مطالعه و دیگر مطالعات انجام داد، با این وجود مطالعاتی که تا حدی مشابه مطالعه ما بودند در قسمت مقدمه آورده شدند.

Thomson و همکاران در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که تفاوتی بین استحکام باند سیلانت به مینایی که بعد از آلودگی با بزاق، شسته شده است و مینای غیرآلوده وجود ندارد[۲] که نتایجی مشابه نتایج مطالعه ما می‌باشد.

همچنین Saayman و همکاران[۷] در مطالعه‌ای نشان دادند که آلودگی با بزاق تاثیری بر میکرولیکیج ندارد که این مورد نیز نتایجی مشابه نتایج مطالعه ما می باشد.

نتیجه گیری و پیشنهادات

گرچه آلوده شدن مینای اچ شده با بزاق در طی سیلانت‌تراپی توصیه نمی‌شود ولی براساس نتایج این مطالعه، چنانچه آلودگی مینای اچ شده با بزاق به مدت کمتر از ۱۰ ثانیه صورت گرفته باشد، تغییر معنی‌داری در ریزنشت فیشورسیلانت ایجاد نخواهد شد و نیازی به تکرار اچینگ نمی‌باشد. ولی در صورتی که مینای اچ شده به مدت زمان بیش از ۱۰ ثانیه در معرض بزاق قرار گیرد، مطمئناً افزایش معنی‌داری در ریزنشت فیشورسیلانت

مشاهده خواهدشد و نیاز به تکرار عمل اچینگ می‌باشد. در پایان پیشنهاد می‌شود مطالعه مشابهی با تعداد نمونه بیشتر و در صورت امکان بصورت In vivo صورت گیرد.

تشکر و قدردانی

در پایان بر خود لازم می‌دانیم از زحمات خانم دکتر مونا نصیری سوادکوهی که ما را در تهیه این مقاله بسیار یاری دادند کمال تشکر را بنمائیم.

منابع

1. Pinkham JR. Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence. 4th ed. China: Elsevier Co; 2005. P. 528, 555.
2. Thomson JL, Main C, Gillespie FC, Stephen KW. The effect of salivary contamination on fissure sealant-enamel bond strength. J Oral Rehabil 1981; 8(1): 11-8.
3. Hebling J, Feigal RJ. Use of one bottle adhesive as an intermediate bonding layer to reduce sealant microleakage on saliva-contaminated enamel. Am J Dent 2000; 13(4): 187-91.
4. 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.
5. 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.
6. 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; 72(3): 95-9.
7. Saayman CM, Grobler SR, Rossouw RJ, Oberholzer TG. Effect of saliva contamination on microleakage of a bonding system. SADJ 2005; 60(3): 111-2.
8. Hevinga MA, Opdam NJ, Frencken JE, Bronkhort EM, Truin GJ. Microleakage and sealant penetration in contaminated carious fissures. J Dent 2007; 35 (12): 909-14.
9. Yazici AR, Tuncer D, Dayangac B, Ozgunaltay G, Onen A. The effect of salvia contamination on microleakage of an etch-and-rinse and a self-etching adhesive. J Adhes Dent 2007; 9(3): 305-9.