تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۲۳، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۰، ۱۸۹-۱۹۵

بررسی آزمایشگاهی تأثیر فیشور سیلنت آزاد کننده فلوراید بر میزان رشد استرپتوکوک های دهانی

دکتر رزا حقگو[۱]- دکتر حوریه صادری[۲] - دکتر محمدجواد خرازی فرد[۳] – دکتر حامد سیار [۴]- دکتر محمد صیادشیرازی [۴]

۱- دانشیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه شاهد

۲- استادیار گروه آموزشی میکروبیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد

۳- عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی و مشاور آماری دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۴-دندانپزشک

چکیده

زمینه و هدف: *امروزه استفاده از سیلنت‌ها به عنوان مؤثرترین روش در پیشگیری از پوسیدگی سطح اکلوزال معرفی می‌شود، اما سرنوشت باکتری‌هایی که به صورت غیرعمد توسط سیلنت‌های دندانی سیل می‌شوند مهم است. هدف این مطالعه بررسی اثر فیشورسیلنت آزادکننده فلوراید بر رشد استرپتوکوک‌های دهانی می‌باشد.*

روش بررسی: *در این مطالعه که به صورت آزمایشگاهی انجام گردید ابتدا کشت خالص از باکتری‌های استرپتوکوکوس موتانس، سنگوئیس و سالیواریوس بر روی محیط کشت بلاد اگار تهیه شد. سپس سوسپانسیون معادل نیم مک فارلند از باکتری تازه رشد یافته در سالین نرمال تهیه شده و با استفاده از سواب کشت یکنواختی از آن در سطح حاوی محیط کشت انجام گرفت. در مرحله بعد با استفاده از ته پیپت پاستور استریل حفره‌هایی به قطر شش میلی‌متر بر روی محیط کشت ایجاد شده و از فیشورسیلنت‌های مورد آزمایش هر کدام به طور جداگانه در داخل حفره قرار داده شد. در این مرحله نمونه‌ها به چهار گروه تقسیم شدند:*

۱-پلیت‌هایی که فقط حاوی باکتری مورد نظر هستند و هیچ تغییری روی آنها صورت نمی‌گیرد.

۲-پلیت‌هایی که فقط حاوی باکتری مورد نظر هستند ولی توسط دستگاه لایت کیور به مدت بیست ثانیه کیور می‌شوند.

۳-پلیت‌های حاوی باکتری مورد نظر که فیشورسیلنت کیور شده (به وسیله دستگاه لایت کیور به مدت بیست ثانیه) درون آنها قرار دارد

۴-پلیت‌های حاوی باکتری مورد نظر که فیشورسیلنت کیور نشده در آنها قرار دارد.

بعد از مدت مناسب انکوباسیون در ۳۷ درجه، قطر هاله عدم رشد باکتری در هر پلیت با خط کش اندازه‌گیری شد. برای هر باکتری شش بار این آزمایش را تکرار کرده و در نهایت داده‌ها با آزمون ANOVA و t-test تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: *نتایج نشان داد که فیشورسیلنت آزادکننده فلوراید می‌تواند در جلوگیری از رشد استرپتوکوک سنگوئیس و سالیواریوس مؤثر باشد ($P<۰/۰۵$) و تأثیر معناداری در جلوگیری از رشد استرپتوکوک موتانس ندارد. ($P=۰/۰۵$) همچنین فرایند کیورینگ می‌تواند باعث افزایش خاصیت آنتی باکتریال فیشورسیلنت‌ها شود. ($P<۰/۰۵$)*

نتیجه‌گیری: *بر اساس نتایج این مطالعه، فیشورسیلنت Clinpro-3M (آزاد کننده فلوراید) توانایی جلوگیری از رشد استرپتوکوک‌های دهانی (سنگوئیس و سالیواریوس) را دارد .*

کلید واژه‌ها: *فلوراید – فیشورسیلنت – استرپتوکوک های دهانی*

وصول مقاله: ۱۳۸۹/۱/۱۹ اصلاح نهایی: ۱۳۹۰/۲/۲۸ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۳/۲۵

نویسنده مسئول: دکتر رزا حقگو، گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه شاهد e.mail:haghgoodent@yahoo.com

مقدمه

امروزه فلوراید محور دندانپزشکی پیشگیری است و پایه و اساس برنامه‌های پیشگیری از پوسیدگی شناخته می‌شود. موفقیت فلوراید در پیشگیری از پوسیدگی در سطوح صاف باعث شده که پوسیدگیهای دندانی به صورت اولیه یک بیماری مربوط به شیارهای سطح اکلوزال باشد. اگر چه سطح اکلوزال تنها ۱۲/۵٪ از کل سطوح دندانی را تشکیل می‌دهد اما بیش از ۷۵٪ پوسیدگیهای دندانی در کودکان در این سطح اتفاق می‌افتد. (۱- ۲)، فیشور سیلنت‌ها برای اولین بار در سال ۱۹۶۷ معرفی شدند و در سال ۱۹۷۱ تأثیرگذاری آنها توسط انجمن دندانپزشکی امریکا تأیید شد و بسیاری از مطالعات بالینی موفقیت فیشورسیلنت را در کاهش پوسیدگی نشان داده است. استعداد سطح اکلوزال مولرهای شیری و دائمی به پوسیدگی، سبب استفاده روزافزون از فیشور سیلنت‌ها شده است. (۳- ۴)، تشخیص کلینیکی ضایعات پوسیدگی اولیه در دندانهای خلفی به کمک سوند و بر اساس میزان عمق و باریکی شیارها تعیین می‌شود. این ضایعات ممکن است در مراحل اولیه تشخیص داده نشوند و به طور غیرعمد توسط سیلنت‌های دندانی پوشیده شوند. بنابراین سرنوشت باکتری‌هایی که توسط این مواد سیل می‌شوند مهم است. تا کنون تحقیقهای مختلفی صورت گرفته که نشان می‌دهد فرآیند اسید اچ و سیلنت تراپی می‌تواند تعداد باکتری‌های پوسیدگی زا را در شیارهای سطح اکلوزال تا ۹۵٪ کاهش دهد (۵) اما برخی تحقیقها نشان داده که استرپتوکوکوس موتانس تحت تأثیر اسید اچ و سیلنت تراپی قرار نمی‌گیرد. (۶)، با توجه به اختلاف نظر در این زمینه بررسی تأثیر فیشورسیلنت آزاد کننده فلوراید بر علیه استرپتوکوک‌های دهانی ضروری می‌باشد. هدف این مطالعه ارزیابی و مقایسه اثر فیشورسیلنت آزاد کننده فلوراید و فیشورسیلنت معمولی در میزان رشد استرپتوکوک‌های دهانی می‌باشد.

روش بررسی

در این مطالعه آزمایشگاهی خصوصیات آنتی باکتریال دو فیشورسیلنت تجاری در دسترس، مورد مطالعه قرار گرفت که شامل یک فیشورسیلنت آزاد کننده فلوراید(Clinpro-3M) و یک فیشورسیلنت غیر آزاد کننده فلوراید (Concise-3M) بود. میکروارگانیسم‌های این مطالعه شامل استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سالیواریوس و استرپتوکوکوس سنگوئیس بود. ۲۴ساعت قبل از انجام کارازباکتری‌های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سالیواریوس و استرپتوکوکوس سنگوئیس روی محیط کشت بلادگار، کشت صورت گرفت تا کشت تازه باکتری‌ها برای آزمایش تهیه گردد.

در مرحله اول از باکتری‌های مورد نظر سوسپانسیون معادل ۰/۵ مک فارلند تهیه گردید. برای این منظور در سه لوله که بر روی هر کدام نام باکتری مورد نظر نوشته شده است، مقدار دو میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی استریل ریخته و تعداد ۱۰- ۱۵ کلونی باکتری (از هر کدام از سه باکتری مورد نظربه طور جداگانه) به سرم فیزیولوژی اضافه کرده و توسط دستگاه ورتکس کاملاً مخلوط شد. غلظت میکروبی به دست آمده را با لوله حاوی محلول ۰/۵ مک فارلند مقایسه کرده و با اضافه کردن باکتری یا سرم فیزیولوژی استریل، غلظت لوله حاوی باکتری را دقیقاً با استاندارد ۰/۵ مک فارلند تنظیم شد. در چنین شرایطی مقدار باکتری در هر لوله حدود $۱/۵ \times ۱۰^{۸}$ باکتری در هر میلی لیتر سرم فیزیولوژی بود. در مرحله دوم انجام آزمایش، آماده‌سازی محیطهای کشت بلادآگار و تقسیم‌بندی آنها به چهار گروه زیر صورت گرفت:

گروه اول: تعداد سه پلیت بلاداگار آماده شده و پشت پلیت‌ها نام گروه و نام باکتری و تاریخ انجام آزمایش نوشته شد. سپس از پلیت حاوی باکتری‌های مورد نظر در سرم فیزیولوژی استریل کدورتی برابر با ۰/۵ مک فارلند تهیه گردید. هر باکتری به صورت مجزا و در پلیتی جداگانه توسط سواب استریل به طور کاملاً یکنواخت تلقیح شد. این گروه به عنوان گروه شاهد محسوب شد. پس از تلقیح کامل باکتری‌ها، پلیت‌های مورد نظر به انکوباتور با دمای ۳۷

درجه منتقل شدند تا پس از ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری نتایج قرائت شود.

گروه دوم: برای هر کدام از باکتری‌های مورد نظر یک پلیت بلاداگار در نظر گرفته شده که پشت آنها نام گروه و نام باکتری و تاریخ انجام آزمایش نوشته شد. سپس همانند گروه قبل پس از تهیه کدورت ۰/۵ مک فارلند از باکتری‌های مورد نظر در سرم فیزیولوژی استریل، باکتری‌ها توسط سواب استریل بر روی محیطهای کشت بلاداگار منتقل شده و پلیت‌ها توسط دستگاه لایت کیور به مدت بیست ثانیه کیورشدند. سپس پلیت‌های مورد نظر به انکوباتور با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد منتقل شدند تا پس از ۲۴ ساعت نتایج قرائت شود.

گروه سوم: برای هر کدام از باکتری‌های فوق‌الذکر تعداد دو پلیت بلاداگار در نظر گرفته شد که در هر کدام از پلیت‌ها چاهکی به قطر شش میلی‌متر توسط پیپت پاستور استریل ایجادگردید. پس از تهیه کدورت۰/۵ مک‌فارلند از باکتری‌های مورد نظر در سرم فیزیولوژی استریل، باکتری‌ها توسط سواب استریل بر روی محیطهای کشت بلاداگار منتقل شده و محیط کشت به طور کاملاً یکنواخت توسط باکتری تلقیح شد. سپس با استفاده از سمپلر و سرسمپلر استریل مقدار سی میکرولیتر از فیشورسیلنت حاوی فلوراید (Clinpro-3M) و فیشورسلنت فاقد فلوراید (Concise- 3M) به هر یک از چاهکهای تعبیه شده اضافه گردید. در مرحله بعد چاهکهای پر شده توسط فیشور سیلنت به کمک دستگاه لایت کیور به مدت بیست ثانیه کیور گردید. پس از آن پلیت-ها به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند و در پایان قطر هاله عدم رشد در اطراف هر چاهک توسط خط کش و بر حسب میلی متر اندازه گیری شد.

گروه چهارم: برای هر کدام از باکتری‌های مورد نظر تعداد دو پلیت بلاداگار تهیه شد. در هر کدام از پلیت‌ها چاهکی به قطر شش میلی‌متر توسط پیپت پاستور استریل ایجاد گردید. پس از تهیه کدورت ۰/۵ مک فارلند از باکتری‌های مورد نظر در سرم‌فیزیولوژی استریل، باکتری‌ها توسط سواب استریل بر روی محیطهای کشت بلاداگار منتقل شده و محیط کشت به طور کاملاً یکنواخت توسط باکتری تلقیح شد. بعد از آن با استفاده از سمپلر و سرسمپلر استریل مقدار سی میکرولیتر از فیشور سیلنت حاوی فلوراید (Clinpro-3M) و فیشور سیلنت فاقد فلوراید (Concise-3M) به هر یک از چاهکهای تعبیه شده در هر پلیت اضافه شد اما در این گروه هیچ یک از پلیت‌ها تحت تأثیر دستگاه لایت کیور قرار نمی‌گیرند. در ادامه پلیت‌ها به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند و در پایان قطر هاله عدم رشد در اطراف هر چاهک توسط خط کش و بر حسب میلی‌متر اندازه‌گیری شد. این آزمایش در شش روز متوالی تکرار و نتایج آن هر بار بعد از ۲۴ ساعت قرائت می‌شد. (۵) در نهایت داده‌ها با آزمون 2-Way ANOVA و در صورت معنادار شدن اثر بر همکنش متغیرها بر هم با آزمون t داده‌های مستقل با تصحیح خطای نوع اول آماری بر اساس تصحیح Bonferroni آنالیز گردید.

یافته‌ها

در گروههای اول و دوم در هر شش بار آزمایش، باکتری‌ها به صورت کاملاً یکنواخت رشد کرده بودند.

در گروههای سوم و چهارم قطر هاله عدم رشد دور حفره حاوی فیشورسیلنت برای باکتری‌های مختلف در دفعات مختلف اندازه‌گیری و نتایج آن در برنامه آماری SPSS ثبت گردید. جدول ۱ حداقل، حداکثر، انحراف معیار و میانگین قطر هاله عدم رشد را در گروههای سوم و چهارم نشان می‌دهد برای مثال برای استرپتوکوکوس موتانس و فیشور سیلنت فاقد فلوراید (Concise) در شش بار آزمایش به ترتیب ۱۱ میلی‌متر، ۱۵ میلی‌متر، ۱/۶ میلی‌متر، ۱/۸ میلی‌متر و ۱۳ میلی‌متر می‌باشد.

برای تعیین بر همکنش دو متغیر فلوراید و کیورینگ در جلوگیری از رشد هر یک از باکتری‌های مورد بررسی داده‌های به دست آمده با آزمون ANOVA و در صورت نیاز با آزمون t-test مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج زیر به دست آمد: بر همکنش دو متغیر کیورینگ و فلوراید تأثیر معناداری در جلوگیری از رشد باکتری‌های موتانس نداشت

جدول ۱: انحراف معیار و میانگین قطر هاله عدم رشد در حفره حاوی فیشور سیلنت‌های مورد بررسی در گروههای سوم و چهارم برای باکتری‌های مختلف

	سیلنت آزاد کننده فلوراید				سیلنت بدون فلوراید			
	سیلنت کیور شده		سیلنت کیور نشده		سیلنت کیور شده		سیلنت کیور نشده	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
موتانس	۳۵/۳۳	۱۶/۰۷	۱۴/۳۳	۳/۸۲	۲۱/۶۶	۱/۷۵	۱۳/۸۳	۱/۶۰
سالیواریوس	۱۰/۳۳	۱/۵۰	۱۱/۶۶	۲/۲۵	۱۸/۵۰	۲/۲۵	۱۶/۳۳	۱/۰۳
سنگوئیس	۱۳/۸۳	۴/۸۳	۱۱/۵۰	۲/۰۷	۲۲/۳۳	۳/۸۲	۱۷/۶۶	۲/۰۶

($P >$۰/۰۵). تأثیرفلوراید در جلوگیری از رشدباکتری‌های موتانس معنادار نبود.

عمل کیورینگ در جلوگیری از رشد باکتری‌های موتانس تأثیر مثبت داشته و باعث افزایش قطر هاله عدم رشد شد ($P<$۰/۰۵). از آنجایی که بر همکنش دو متغیر فلوراید و کیورینگ به صورت معنادار باعث کاهش رشد استرپتوکوکوس سالیواریوس شد ($P <$۰/۰۵)، تأثیر هر یک از این متغیرها به صورت جداگانه بر روی این باکتری با آزمون t-test بررسی گردید که نتایج زیر به دست آمد:

- فلوراید به صورت معناداری باعث کاهش رشد استرپتوکوکوس سالیواریوس شد ($P<$۰/۰۵).
- متغیر کیورینگ تأثیر معناداری بر علیه استرپتوکوکوس سالیواریوس داشت ($P <$۰/۰۵).
- همراهی دو متغیر کیورینگ و فلوراید تأثیر معناداری درجلوگیری از رشدباکتری‌هایسنگوئیس نداشت($P <$۰/۰۵).
- فلوراید به صورت معنادار باعث جلوگیری از رشد استرپتوکوکوس سنگوئیس شد ($P <$۰/۰۵).
- عمل کیورینگ مانع رشد باکتری‌های سنگوئیس شده و باعث افزایش قطر هاله عدم رشد شد ($P <$۰/۰۵).

بحث

شیوع پوسیدگیهای دندانی به ویژه در سطوح صاف و اینترپروگزیمال کاهش یافته است اما همچنان شیارهای سطح اکلوزال از مستعدترین مناطق برای ایجاد پوسیدگی محسوب می‌شوند چون این مناطق نسبت به سطوح صاف کمتر تحت تأثیر فلوراید قرار می‌گیرند. امروزه فلوراید محور دندانپزشکی پیشگیری است و به عنوان پایه و بنیاد برنامه‌های پیشگیری از پوسیدگی محسوب می‌شود. موفقیت فلوراید در پیشگیری از پوسیدگی در سطوح صاف باعث شده که پوسیدگیهای دندانی به طور اولیه یک بیماری مربوط به شیارهای سطح اکلوزال باشد. (۱)، اگر چه سطح اکلوزال تنها ۱۲/۵٪ از کل سطوح دندانی را تشکیل می‌دهد اما بیش از ۷۵٪ پوسیدگیهای دندانی در کودکان در این سطح اتفاق می‌افتد. سیلنت‌ها یکی از روشهای مؤثر در پیشگیری از پوسیدگیهای سطح اکلوزال می‌باشد (۸) اما از آنجا که ممکن است پوسیدگیها قبل از آنکه به صورت کلینیکی و رادیوگرافیک تشخیص داده شوند برای مدتی طولانی از نظر هیستولوژیک وجود داشته باشند، سیلنت ممکن است بر روی یک سطح عاری از پوسیدگی از نظر کلینیکی قرار داده شود ولی در واقع منجر به سیل کردن پوسیدگیهای مینایی و باکتری‌های پوسیدگی زا در داخل پیت و شیارها شود. این مسئله از زمان معرفی سیلنت‌ها باعث ایجاد نگرانیهای زیادی در بین دندانپزشکان و در نتیجه کاهش استفاده از سیلنت‌ها شده است. Floriani و همکاران گزارش کردند که فرآیند اسید اچ به تنهایی اثر ضد باکتریایی دارد و تعداد باکتری‌های پوسیدگی زا را در شیارها تا ۹۵٪ کاهش می‌دهد. (۵)، همچنین Handelman و همکاران گزارش کردند که سیل شدن شیارها باعث کاهش ۹۸٪ در تعداد باکتری‌های زنده در پوسیدگیها می‌گردد (۹) اما با این حال Theilade و همکاران گزارش کردند استرپتوکوکوس موتانس

و لاکتوباسیل تحت تأثیر فرآیند اسید اچ و سیلنت تراپی قرار نمی‌گیرند. (۶)، اگرچه استرپتوکوکوس موتانس و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس مهمترین باکتری‌ها در شروع و پیشرفت پوسیدگی محسوب می‌شوند اما نقش سایر استرپتوکوک‌های دهانی در فرایند پوسیدگی نیز مطرح است به عنوان مثال نیاز استرپتوکوکوس موتانس به عامل رشدی پارامینوبنزوئیک اسید توسط استرپتوکوکوس سنگوئیس تأمین می‌شود و همچنین نقش استرپتوکوکوس سالیواریوس اگر چه در پوسیدگیهای انسانی کاملاً مشخص نیست اما در مدل‌های حیوانی پوسیدگی زایی آن به اثبات رسیده است.

(۱۰)، بنابراین اگر فیشور سیلنت مورد استفاده دارای اثرات ضدباکتریایی باشد و باعث کاهش این میکروارگانیسم‌ها در سطح‌بین رزین و مینا شود،بر روی‌میزان بروز پوسیدگیهای ثانویه تأثیر قابل توجهی خواهد داشت. فیشور سیلنت‌های آزاد کننده فلوراید دارای رزین‌هایی حاوی مقادیر بالای فلوراید هستند که این رزین‌ها دارای خاصیت تعویض یونی می‌باشند، یعنی می‌توانند یون‌های فلورین خود را با یون‌های کلراید و هیدروکسیل محیط دهان تعویض‌کنند. برخی از تحقیقها نشان‌داده است که سیلنت‌های آزاد کننده فلوراید در مقایسه با سیلنت‌های معمولی دارای خصوصیات آنتی باکتریال نیز می‌باشند و مقاومت مینا نسبت به پوسیدگی را افزایش می‌دهند. یعنی این سیلنت‌ها علاوه بر اینکه از رسیدن مواد غذایی به باکتری‌ها جلوگیری می‌کنند، می‌توانند به کمک فلوراید موجود در خود، بر روی باکتری‌ها تأثیر گذاشته و موجب از بین رفتن آنها شوند. این سیلنت‌ها همچنین می‌توانند از طریق آزادسازی فلوراید و قرارگیری فلوراید در ساختمان مینا، باعث افزایش مقاومت مینا در برابر باکتری‌های پوسیدگی زا شوند. (۱۱)، در این مطالعه اثر آنتی‌باکتریال یک فیشور سیلنت آزادکننده فلوراید (Clinpro -3M) با یک فیشور سیلنت معمولی از همان شرکت (Concise-3M) بر علیه سه استرپتوکوک دهانی موتانس، سنگوئیس و سالیواریوس مقایسه شد. نتایج این بررسی نشان داد که فیشورسیلنت Clinpro به طور معنی‌دار بر علیه استرپتوکوک‌سنگوئیس و سالیواریوس تأثیردارد. ($p <۰/۰۵$) و می‌تواند مانع رشد این باکتری‌ها بر روی محیط کشت بلاداگار شود. اما در مورد استرپتوکوکوس موتانس، تأثیر فیشورسیلنت Clinpro ازلحاظ آماری معنادار نبود.($P \approx ۰/۰۵$) در این بررسی با مقایسه گروههای ۳ (فیشور سیلنت‌های کیور شده) و ۴ (فیشورسیلنت‌های کیور نشده) مشخص شد که خاصیت ضد باکتریایی فیشور سیلنت‌ها هنگامی که به وسیله دستگاه لایت کیور پلی مریزه شده‌اند (گروه ۳) بیشتر از زمانی است که فیشورسیلنت‌ها پلی مریزه نشده‌اند (گروه ۴). بنابراین در مطالعه حاضر عمل کیورینگ به عنوان یک عامل مثبت در جهت کاهش رشد باکتری‌ها معرفی شد.

مطالعات‌کلینیکی درمورد فیشورسیلنت‌های آزادکننده فلوراید با استفاده از سیستم پوسیدگی مصنوعی انجام شده است که در مقایسه با سیلنت‌های معمولی کاهشی تقریباً ۶۰٪ در میزان تشکیل پوسیدگیهای ثانویه با استفاده از سیلنت آزاد کننده فلوراید رخ می‌دهد. (۱۲)، در تحقیقی که Hicks و همکاران در سال ۱۹۹۸ انجام دادند نشان داده شد که میزان ایجاد پوسیدگیهای ثانویه در اطراف فیشورسیلنت آزاد کننده فلوراید (Helioseal F) ۵۳٪ کمتر از میزان تشکیل پوسیدگیهای ثانویه در اطراف فیشور سیلنت بدون فلوراید (Delton plus) می‌باشد. (۱۳)، در مطالعه‌ای که Lobo و همکاران درسال ۲۰۰۵ انجام دادند اثر ضدپوسیدگی تعدادی از سیلنت‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق فیشور سیلنت‌ها پس از قرار گرفتن بر روی دندانها، در یک محیط اسیدی برای مدت معینی قرار گرفتند و پس از آن، میزان دمینرالیزاسیون اطراف آنها بررسی شد. در این مطالعه مشخص شد که میزان دمینرالیزاسیون اطراف فیشور سیلنت آزاد کننده فلوراید (Clinpro) کمتر از میزان دمینرالیزاسیون اطراف فیشور سیلنت معمولی (Concise) است. (۱۴)

Malton و همکاران نیز در سال ۲۰۰۵ برای بررسی اثر ضد باکتریایی فیشور سیلنت‌ها از روشی مشابه روش در این تحقیق استفاده کردند و مشخص شد که فیشور سیلنت Dyract seal (Dentsply) دارای خصوصیات ضد باکتریایی بر علیه استرپتوکوک موتانس می‌باشد. (۱۵)، همچنین Preetha و همکاران در سال ۲۰۰۷ تحقیقی مشابه این

مطالعه انجام دادند و خاصیت آنتی باکتریال دو فیشور سیلنت آزاد کننده فلوراید یعنیTeethmate F , Helio seal F را بر علیه استرپتوکوک موتانس بررسی کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که Teethmate F دارای خصوصیات آنتی باکتریال بر علیه این باکتری می‌باشد (۲) نتایج این دو تحقیق با نتیجه مطالعه حاضر مغایرت دارد که البته این اختلاف در نتایج می‌تواند به دلیل تفاوت در نوع فیشورسیلنت‌های مورد بررسی، اختلاف در نوع محیط کشت، تفاوت در تعداد نمونه‌های مورد بررسی و تفاوت در سروتیپ باکتری‌های مورد بررسی باشد. در این مطالعه تأثیر دو فیشورسیلنت Clinpro-3M (آزاد کننده فلوراید) و Concise-3M (غیر آزادکننده فلوراید) بر جلوگیری از رشد سه استرپتوکوک دهانی بررسی گردید. پیشنهاد می‌گردد این مطالعه با تعداد نمونه‌های بیشتر انجام گیرد. همچنین پیشنهاد می‌گردد تأثیر فیشورسیلنت‌های حاوی فلوراید از نظر کلینیکی مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه گیری

۱- سیلنت Clinpro (حاوی فلوراید) می‌تواند باعث کاهش رشد دو استرپتوکوک سنگوئیس و سالیواریوس شود ولی بر علیه استرپتوکوک موتانس تأثیری ندارد.

۲- عمل کیورینگ به صورت معنادار می‌تواند باعث کاهش رشد استرپتوکوک‌های سنگوئیس و سالیواریوس و موتانس شود.

REFERENCES

1. Hicks MJ. The acid- etch technique in caries prevention: Pit and fissure sealants and preventive resin restoration In: Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue DJ, Nowak A. Pediatric dentistry infancy through adolescence. 3 rd ed. Philadelphia: Saunders Co; 2000, Chap:32, P:521.
2. Preeetha M, Shashikiran ND, Reddy VVS. Comparison of antibacterial properties of two fluorid-releasing and a nonfluorid-releasing pit and fissure sealants. J Ind Soc Pedod Prev Dent. 2007 Jul-Sep; 25(3):32-9.
3. Bowen RL. Composite and sealant resin−past, present and future. Pediatr Dent. 1982 Mar;4(1):10-5.
4. McDonald RE, Avery DR. Dentistry for the child and adolescence. 9th ed, St. Louis, Baltimore: Mosby Co; 2011, Chap: 17, 314.
5. Floriani-Kramer P, Zelante F, Lorenzetti MR. The immediate and long term effects of invasive and noninvasive pit and fissure sealing techniques on the microflora in occlusal fissures of human teeth. Pediatr Dent. 1993 Mar-Apr; 15(2):108-112.
6. Theilade E, Fejerskov O, Migasena K. Effect of fissure sealing on the microflora in occlusal fissures of human teeth. Arch Oral Biol. 1977 April; 22(4):251-259.
7. Wany PA. National committee for clinical laboratory standard, performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 11th informational supplement approved standard. 2001; M100-S11:127-9.
8. Ripa Lw. Sealants reviested: An update of the effectiveness of pit and fissure sealants. Caries Res. 1993 ; 27 Suppl 1:77-82.
9. Handelman SL. Microbiologic aspects of sealing carious lesions. J Prevent Dent. 1976 Mar- Apr; 3(2):29-32.

10. Richard L. Filler S. Protective secretory immunoglobulin a antibodies in humans following oral immunization with streptococcus mutans. Infec and Imm. 1987 Oct; 55(10): 2409-2415.
11. Hicks MJ, Garcia-Godoy F, Donly K, Flaitz C. Fluoride-releasing restorative materials and secondry caries. Dent Clin North Am. 2002 Apr; 46(2): 247-76.
12. Hicks MJ, Flits CM, Silverstone LM. The current status of dental caries in the pediatric population. J Pediat. 1985 Fall;10(1):57-62.
13. Hicks MJ, Flits CM. Caries formation in vitro around flouride releasing pit and fissure sealant in primary teeth. J Dent Child. 1998 May- Jun;65(3):161-168.
14. Lobo MM, Pecharki GD, Tengan C, Silva D. Fluride-releasing capacity and cariostatic effect provided by sealants. J Oral Sci. 2005 Mar(1); 47:35-41.
15. Matalon s, Slutzky Mazor Y, Weiss EI. Surface antibacterial properties of fissure sealants. Pediatr Dent. 2003 Jan-Feb; 25(1):43-8.