بررسی تاثیر چهار نوع فیشورسیلنت بر مهار رشد باکتری های استرپتوکوک موتانس و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس (invitro)

دکتر مریم مرادی دهنوی[۱]، دکتر نیره امینی[#۲] دکتر ناهید عسکری زاده[۳]، دکتر جلیل وند یوسفی[۴]، دکتر آلاله طلوعی[۵]

۱-دندانپزشک

۲-عضو هیئت علمی گروه کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، تهران ،ایران

۳- دانشیار گروه کودکان،دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، تهران ،ایران

۴- میکروبیولوژیست

۵-دستیار تخصصی گروه کودکان، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی ، تهران ،ایران

وصول مقاله: ۱۳۹۷/۲/۲۳ اصلاح نهایی:۱۳۹۷/۸/۲۷ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۹/۴

Evaluation of effect of four types of fissure sealant on growth inhibition of streptococcusmutans and lactobacillus acidophilus (In vitro)

Maryam Moradidehnavi[1], Nayereh Amini[#2] ,Nahid Askarizadeh[3], Jalil Vandyousefi[3],Alaleh Toloee[4]

[1]Dentist

[2] Faculty member, Pediatric dentistry Dept.,Faculty of Dentistry,Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University,Tehran,Iran

[3] Associate professor , Pediatric dentistry Dept.,Faculty of Dentistry,Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University,Tehran,Iran

[4]Microbiologist

[5]Post Grudated Studetns, Pediatric dentistry Dept.,Faculty of Dentistry,Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University,Tehran,Iran

Received: 13 April 2018; Accepted: 25 November 2018

Abstract

Background and Aim: Since some sealants can control cariogenic microorganisms, therefore the evaluation of antibacterial effect of different sealants are the subject of this study.

Materials and Methods: in this experimental study, the plates were divided into 5 groups.Group I control:two plates including Blood Agar with Mutans Streptococcus (SM) & the other MRS with Lactobacillus Acidophilus (LA).Group II:6 plates Blood Agar culture with two wells and inoculation of SM with addition of two fissure sealants; Clinpro 3M with fluoride &flowable composite 3M without fluoride.In group III all the steps were the same as group IIexcept that in which fissure sealants used were Conseal F with flouride& Eco-s without fluoride.In groups IV & V all the steps were the same as groups II & III respectively except that MRS culture media with inoculation of Lactobacillus Acidophilus was used.The diameter of the growth inhibition halo (zone of inhibition) was measured using calipers. The experiment was repeated for three consecutive days with 26 plates and the results were recorded every 48 hours.The data were analyzed using Two-way ANOVA

Results: The diameter of growth inhibition halo for Clinpro 3M in the medium where Streptococcus mutans was cultured was 27/29± 3/59mm&where Lactobacillus Acidophilus was cultured was 12/37± 1/46mm which differed from other three materials significantly. ($p<0.000$)

Conclution: It seems, Clinpro 3M had the most inhibitory effect on Streptococcus mutans and , Lactobacillus acidophilus growth.

Keywords: Antibacterial agents,Fissure Sealants, Streptococcus mutans, Lactobacillus, Clinpro sealant.

***Corresponding Author: amini29@yahoo.com**

J Res Dent Sci. 2019; 15 (4) :211-217.

نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر نیره امینی تلفن:۲۲۵۶۴۵۷۱ پست الکترونیک: amini29@yahoo.com

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1397.15.4.7.1]

[DOI: 10.29252/jrds.15.4.211]

خلاصه:

سابقه و هدف: برخی از سیلنت‌ها می‌توانند ارگانیسم های پوسیدگی زا را کنترل نمایند، لذا این تحقیق جهت بررسی اثر سیلنتهای مختلف بر رشد باکتریهای پوسیدگی زا انجام گرفت.

مواد وروش ها: در این تحقیق تجربی پلیت های مورد آزمایش به ۵ گروه تقسیم شدند. گروه اول شامل دو پلیت محیط کشت بلاد آگار حاوی استرپتوکک موتانس و MRS حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به عنوان گروه کنترل ، گروه دوم شامل ۶ پلیت بلادآگار که با تعبیه دو چاهک و تلقیح سوسپانسیون باکتریایی استرپتوکک موتانس بر روی پلیت ها و اضافه کردن فیشور سیلنت حاوی فلوراید Clinpro 3M و فیشور سیلنت بدون فلوراید composite flowable 3M، در گروه سوم کلیه مراحل مانند گروه دوم انجام با این تفاوت که از فیشور سیلنت حاوی فلوراید Conseal F و فیشور سیلنت بدون فلوراید Eco-s استفاده ودرگروه چهارم و پنجم کلیه مراحل به ترتیب مانند گروه دوم و سوم انجام گرفت با این تفاوت که از محیط کشت MRSحاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس استفاده شد. اندازه گیری قطر هاله مهاری رشد در سه روز متوالی به وسیله کولیس هر روز با ۲۶ پلیت تکرار و نتایج آن هر بار بعد از ۴۸ ساعت ثبت گردید. از آماره Two- way ANOVA برای آنالیز استفاده شد.

یافته‌ها: قطرهاله مهاری رشد Clinpro 3M برای استرپتوکک موتانس و لاکتوباسیل به ترتیب ۳/۵۹±۲۷/۲۹ و ۱/۴۶± ۱۲/۳۷ میلیمتربود که نسبت به سه ماده دیگر تفاوت معنی داری نشان داد. (P<۰/۰۰۰)

نتیجه گیری: به نظر می رسد کهClinpro 3M بیشترین اثر مهاری را بر رشد باکتری های استرپتوکوک موتانس و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس دارد.

کلید واژه‌ها: عوامل ضد باکتریایی، فیشور سیلنت،استرپتوکک موتانس،لاکتو باسیلوس، Clinpro Sealant

مقدمه:

پیت و شیارها نسبت به سطوح صاف هشت برابر بیشتر مستعد برای توسعه پوسیدگی هستند.[۱] استعداد سطح اکلوزال مولرهای دائمی به پوسیدگی دندانی سبب استفاده روز افزون از فیشور سیلنت ها شده است.[۲] اضافه کردن فلوراید به سیلنت های رزینی در حدود ۲۰ سال پیش و بر اساس این یافته که وقوع و شدت پوسیدگی ثانویه اطراف مواد آزاد کننده فلوراید در ترمیم های قدامی کاهش می یابد در نظر گرفته شد.[۳] گزارش شده است استفاده از سیلنت آزاد کننده فلوراید در مقایسه با سیلنت های معمولی کاهشی تقریبا برابر ۶۰ درصد در میزان تشکیل پوسیدگی های ثانویه می دهد.[۴] طبق تحقیقات صورت گرفته یکی از علل پوسیدگی بیشتر در پیت و شیارها به نسبت سطوح صاف،بهره وری کمتر از فلوراید در این سطوح می باشد.[۴] نشان داده شده که تشخیص صحیح پوسیدگی ها در سطوح پیت و شیار تنها در ۴۲ درصد موارد می تواند رخ دهد و تنها ۲۰ تا ۴۸ درصد از ضایعاتی که از نظر هیستولوژیکی عاجشان درگیر شده تشخیص داده می شوند.[۴]

از آن جا که ممکن است پوسیدگی ها قبل از اینکه به صورت کلینیکی و رادیوگرافیک تشخیص داده شوند برای مدت قابل توجهی 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 نمودن پوسیدگی مینایی و ارگانیسم های پوسیدگی زا در داخل پیت و شیارها شود این مسئله نگرانی بسیار زیادی را در بین عمل کنندگان برانگیخته است و منجر به استفاده محدود از سیلنت و همچنین مانعی برای تحقق برنامه های پیشگیری بر پایه استفاده از سیلنت در مدارس ایجاد کرده است.[۴،۵]

سرنوشت باکتری هایی که در این ضایعات باقی مانده و توسط مواد فیشورسیلنت سیل می شوند مهم است. در این شرایط اگر سیلنت ها خاصیت ضدباکتریایی داشته باشند همراه با ایجاد سد فیزیکی بین باکتری های موجود در شیارها و محیط دندان می توانند برای پیشگیری از عوارض ناشی از کاهش کیفیت تطابق سیلنت و دندان و شروع پوسیدگی ارزشمند باشند.[۶]

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1397.15.4.7.1]

[DOI: 10.29252/jrds.15.4.211]

تحقیقات متعددی در مورد اثر سیلنت های رزینی بدون فلوراید بر پوسیدگی موجود در شیارهای دندان‌ها و تعداد میکروارگانیسم ها صورت گرفته [۴] اما تحقیقات اندکی در مورد اثر فیشور سیلنت های فلوراید دار بر میزان رشد باکتری های پوسیدگی زای دهانی مثل استرپتوکوک موتانس و لاکتوباسیل اسیدوفیلوس انجام شده است.[۷] بعضی مطالعات نشان داده اند سیلنت های آزاد کننده فلوراید در مقایسه با سیلنت های بدون فلوراید تفاوتی در خاصیت ضدباکتریایی ندارند.[۸،۲]، اما مطالعات دیگر نشان می دهد که فیشور سیلنت های فلوراید دار دارای خاصیت ضدباکتریایی بیشتر در مقایسه با سیلنت های بدون فلوراید می باشند.[۶] همچنین این تناقض در بین فیشور سیلنت های فلوراید دار مختلف با ترکیب متفاوت فلوراید نیز وجود دارد. [۲، ۹] لذا این تحقیق با موضوع بررسی تاثیر چهار نوع فیشورسیلنت بر مهار رشد باکتری‌های استرپتوکک موتانس و لاکتو باسیلوس اسیدوفیلوس درآزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران انجام گرفت.

مواد و روش ها:

تحقیق به روش تجربی و آزمایشگاهی و یک سویه کور انجام شد تعداد ۷۸ پلیت درنظر گرفته شد و نمونه گیری در هر گروه به صورت انتخاب تصادفی ساده انجام گرفت. این مطالعه با کد ۲۵۸ در دانشکده دندانپزشکی آزاد اسلامی ثبت شده و مورد تائید قرار گرفت. میکروارگانیسم استرپتوکک موتانس (سروتیپ ۱۶۸۲ ppcc)و لاکتو باسیلوس اسیدوفیلوس(سروتیپ ۱۶۹۳ ppcc) از آزمایشگاه رفرنس تهیه شد. در مرحله اول بعد از تهیه کشت تازه باکتری ها در ۲۴ ساعت قبل از هر کدام غلظت ۰/۵ مک فارلند تهیه شد.در هرکدام از گروه ها به جز گروه کنترل بعد از ایجاد چاهک ها و تلقیح باکتری ها مواد فیشورسیلنت در چاهک ها تعبیه شده و توسط دستگاه لایت کیور پلیمریزه شدند سپس پلیت ها به مدت ۴۸ ساعت انکوباسیون شده و قطر هاله رشد به وسیله کولیس اندازه گیری شد. در مرحله بعد، آماده سازی پلیت ها و تقسیم بندی آنها به ۵ گروه صورت گرفت. گروه اول شامل دو پلیت یکی محیط کشت بلاد آگار حاوی استرپتوکک موتانس و دیگری محیط کشت MRS ساخت کمپانی داروش ایران)حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس بود که از غلظت ۰/۵ مک فارلند تهیه شده از باکتری ها حدود یک میلی لیتر بر روی پلیت ها تلقیح و به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد انکوباسیون شدند. این گروه به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد .

گروه دوم شامل ۶ پلیت بلادآگار که در هر کدام از پلیت ها دو چاهک به قطر شش میلی متر توسط پیپت پاستور استریل ایجاد و از غلظت ۰/۵ مک فارلند حدود یک میلی لیتر از سوسپانسیون باکتریایی استرپتوکک موتانس به طور یکنواخت بر روی پلیت ها تلقیح شد بعد از آن با استفاده از سمپلر و سر سمپلر استریل مقدار سی میکرولیتر از فیشور سیلنت حاوی فلوراید Clinpro 3M(ESPE/USA) و فیشور سیلنت بدون فلوراید composite flowable 3M (3M ,ESPE/USA) به هریک از چاهک های تعبیه شده اضافه گردید و سپس با استفاده از دستگاه لایت کیورDEMETRON (Kerr/Itally)(LED با خروجی 1000 mw/cm2 به مدت ۲۰ ثانیه و بافاصله یک میلی‌متر از دستگاه، لایت کیور شد.[۱۰، ۹، ۸، ۲]

گروه سوم شامل ۶ پلیت بلاد آگار و کلیه مراحل مانند گروه دوم انجام شد با این تفاوت که در این گروه از فیشور سیلنت حاوی فلوراید Conseal F(SDI,AUSTRALIE) و فیشور سیلنت بدون فلوراید(Eco-s(KorreaVericom استفاده گردید.

گروه چهارم شامل ۶ پلیت حاوی محیط کشت MRS و کلیه مراحل مانند گروه دوم انجام شد با این تفاوت که در این گروه از باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس استفاده گردید.

گروه پنجم شامل ۶ پلیت حاوی محیط کشت MRS وبقیه مراحل مانند گروه سوم انجام گرفت. سپس پلیت ها به مدت ۴۸ ساعت در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد نگهداری و بعد از ۴۸ ساعت قطر هاله مهاری رشد در اطراف هر چاهک توسط کولیس دیجیتال با دقت ۰/۰۱ درصد اندازه گیری و

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15]
[DOR: 20.1001.1.20084676.1397.15.4.7.1]
[DOI: 10.29252/jrds.15.4.211]

برحسب میلی متر بیان شد. این آزمایش در سه روز متوالی هر روز با ۲۶ پلیت تکرار و نتایج آن هربار بعد از ۴۸ ساعت ثبت شد. میزان هاله مهاری رشدبر حسب میلی متر در هر ۵ گروه با آزمون two way ANOVA مورد قضاوت آماری قرار گرفت و از آزمون post hoc برای بررسی اثر نوع فیشور سیلنت بر روی هر کدام از باکتری ها استفاده شد.

یافته ها:

تحقیق بر روی ۷۸ پلیت، هرکدام حاوی دو نوع فیشور سیلنت از چهار گروه مختلف فیشور سیلنت انجام گرفت. میزان قطر هاله رشد هر یک از این باکتری ها به تفکیک نوع فیشور سیلنت در جدول ارائه و نشان می دهد که وقتی فیشور سیلنت آزاد کننده فلوراید Clinpro3M استفاده شد، هاله رشد در گروه باکتری استرپتوکک موتانس برابر با ۳/۵۹ ± ۲۷/۲۹ بود که بر اساس آزمون ANOVAنسبت به گروه های دیگر معنی دار بود (p<۰/۰۰۰) اما در سه نوع ماده دیگر به دلیل عدم تشکیل هاله مهار رشد در محیط دو نوع باکتری نتایج یکسان و از نظر آماری اختلاف معنی داری مشاهده نشد. (P<۰/۹)(جدول ۱)

جدول ۱ - بررسی قطر هاله مهاری رشد استرپتوکک موتانس و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به تفکیک چهار گروه بر حسب میلی متر

قطر هاله مهاری / بر حسب میلی متر	استرپتوکک موتانس mean±SD	لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس mean±SD	P-Value
فیشورسیلنت آزاد کننده فلوراید Clinpro 3M	۲۷/۲۹±۳/۵۹	۱۲/۳۷±۱/۴۶	۰/۰۰۰۱
فیشورسیلنت بدون فلوراید Composite flowable 3M	۰ ±۰	۰ ±۰	----
فیشورسیلنت آزاد کننده فلوراید Conseal F	۰ ±۰	۰ ±۰	----
فیشورسیلنت بدون فلوراید Eco-s(vericom)	۰ ±۰	۰ ±۰	----
Control	۰ ±۰	۰ ±۰	----
p-value	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	

برای باکتری لاکتوباسیل میزان هاله مهاری رشد فیشور سیلنت آزاد کننده فلوراید Clinpro 3M برابر با ۱/۴۶± ۱۲/۳۷ بود ولی در سه نوع ماده دیگر هاله مهاری رشد وجود نداشت و این مقدار در گروه اول معنی دار بود. (P< ۰/۰۰۰)

ماده فیشور سیلنت آزاد کننده فلوراید Clinpro 3M بر روی استرپتوکک موتانس نسبت به لاکتوباسیل موثرتر بود قطر هاله مهاری رشداین ماده در محیط کشت استرپتوکک موتانس نسبت به لاکتوباسیلوس بالاتر بود و این تفاوت از لحاظ آماری معنی دار بود (P<۰/۰۰۱) (جدول ۱)

بحث:

تحقیق نشان داد که از بین چهار نوع ماده Clinpro 3M، Conseal F، Eco-s، Composite flowable، تنها Clinpro 3Mبر روی دو نوع باکتری استرپتوکک موتانس و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس توانست هاله مهاری رشد تشکیل دهد و همچنین این ماده بر روی استرپتوکک موتانس نسبت به لاکتوباسیلوس موثرتر بود.

در مطالعه‌ای، اثر ضدباکتریایی فیشور سیلنت هابر روی استرپتوکک موتانس بررسی شد. هدف این مطالعه ارزیابی ویژگی ضدباکتریایی سیلنت Beautiful sealant حاوی فیلر SPRG و فیشور سیلنت فلوراید دار Clinpro 3Mو فیشور سیلنت بدون فلوراید concise برای تعیین مهار رشد باکتری در محیط کشت و بیوفیلم بود. سیلنت Clinpro 3Mدر مقایسه با سیلنت های Concise و Beautiful sealant باعث کاهش رشد قابل توجهی در تعداد CFUs و تشکیل بیوفیلم شدکه با نتایج تحقیق حاضرمشابه می باشد.[۱۱]

haghgooو همکاران، دو نوع فیشور سیلنت فلوراید دار Clinpro 3Mو بدون فلوراید Concise را بر روی میزان رشد سه نوع میکروارگانیسم شامل استرپتوکک موتانس و استرپتوکک سالیواریوس و استرپتوکک سانگویس بررسی کردند در این مطالعه نیز از تست انتشاری آگار استفاده شد. Clinpro 3M بر روی استرپتوکک سانگویس و سالیواریوس موثر گزارش شد اما تاثیر معنی دار بر روی رشد استرپتوکک موتانس نداشت

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15]
[DOR: 20.1001.1.20084676.1397.15.4.7.1]
[DOI: 10.29252/jrds.15.4.211]

. همچنین Clinpro 3M در این مطالعه توانست تاثیر معنی داری در جلوگیری از رشد استرپتوکک موتانس نشان دهد که تفاوت آن با مطالعه اخیر می تواند ناشی از تفاوت در تعداد نمونه های مورد بررسی، سروتیپ باکتری های مورد بررسی و اختلاف در محیط کشت باشد.

Menon و همکاران ، اثرضدباکتریایی دو نوع فیشور سیلنت فلوریده Teethmate-F و Helioseal F و یک فیشور سیلنت بدون فلوراید Helioseal را بر روی باکتری های استرپتوکوک موتانس و لاکتوباسیل اسیدوفیلوس بررسی کردند در این مطالعه نیز از روش انتشار در آگار استفاده شد و Teethmate-F تنها سیلنتی بود که نواحی مهار رشد در مقابل هر دو باکتری را نشان داد و دو فیشور سیلنت Helioseal وHelioseal- F هیچ ناحیه مهاری نشان ندادند. [۲]

در مطالعه‌ی دیگری، میزان آزادسازی فلوراید به وسیله سیلنت های مختلف را بررسی کردند که نتیجه نشان داد که Teethmate-F آزاد سازی فلوراید بیشتری در مقایسه با Heliosealدارد.[۱۲] در مطالعه مشابه به وسیله Loyala و همکاران، Teethmate-F تنها ماده ای بود که فعالیت آنتی باکتریایی در مقابل چندین نوع استرپتوکک موتانس و استرپتوکک سالیواریوس را نشان داد.[۱۳] در مطالعه حاضر نیز فیشور سیلنت Conseal F که یک فیشور سیلنت آزاد کننده فلوراید می باشد نتوانست هاله مهاری رشد در اطراف دو نوع باکتری تشکیل دهد که به علت روش اضافه کردن یون فلوراید به فیشور سیلنت Helioseal F وconseal F است که به صورت یک نمک فلوریده محلول اضافه می شود و بعد از اینکه سیلنت بر روی دندان به کار رفت نمک حل شده و یون فلوراید آزاد می شود ، در حالیکه در فیشور سیلنت Teethmate-F و Clinpro 3M یون فلوراید به صورت شیمیایی به رزین اضافه می شود و آزاد سازی فلوراید به وسیله مکانیسم انتشار که در آن آنیون ها از مایعات دهانی به محل ها ی شارژ منتشر و با فلوراید مبادله می شوند.[۲،۱۴]

در مطالعه‌ای دیگر اثر یک مونومر آنتی باکتریال را بر روی فعالیت آنتی باکتریال فیشور سیلنت بررسی کردند هدف این مطالعه ارزیابی اثر مهاری سیلنت حاوی MAE-DB ، Eco-S رزین سیلنت فاقد MAE-DBوClinpro3M سیلنت حاوی فلوراید در برابر رشد باکتری موتانس می باشد. سیلنت کیور شده MAE-DBاثر ممانعت کننده قابل توجهی در رشد موتانس داشت در حالیکه بقیه اثر آنتی باکتریال مشخصی نداشتند همچنین Clinpro 3M فعالیت باکتریوسیدال مشخصی نشان نداد که به علت آزاد سازی مقدار کم فلوراید از سیلنت کیور شده است.[۱۵] این در حالی است که در مطالعه حاضر فیشورسیلنت فلوراید‌دار Clinpro 3M توانست هاله مهاری رشد قابل توجهی نشان دهد .

ShanmugaavelAk و همکاران ، تاثیر کلرهگزیدین ۱٪ اضافه شده در فعالیت آنتی باکتریال و ویژگی مکانیکی گلاس آینومر و سیلنت رزینی را بررسی کردند .گزارش شده است که اضافه کردن ۱٪ کلرهگزیدین به رزین Clinpro 3M و گلاس آینومر معمولی Fuji VII باعث فعالیت آنتی باکتریال کافی می شود بدون اینکه در ویژگی مکانیکی تداخلی ایجاد کند(۱). در گروه GI معمولی Fuji VII و گروه رزینی Clinpro 3M در روز صفر فعالیت آنتی باکتریال مشاهده شد که مطابق با تحقیق حاضر می باشد [۱].

در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۰ ویژگی ضدباکتریایی سطحی سیلنت های فلوراید دار با بیس رزینی Ultraseal XT Clinpro3M , Embrace روی دو نوع باکتری استرپتوکک موتانس و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس را بررسی کردند مطالعه به روش دیسک آگار دیفیوژن (دیسک کاغذی و دیسک مینایی) و روش مهاری رشد پلانکتونیک انجام گرفت. در روش دیسک آگار دیفیوژن بر اساس نواحی انتشاری مهاری Clinpro 3M از دو محصول دیگر نسبت به لاکتوباسیل موثرتر بود. Embrace بر روی استرپتوکوک موتانس نسبت به لاکتوباسیل موثرتر بود. Ultraseal فعالیت انتشاری مشخصی نداشت [۱۴].در مطالعه حاضر Clinpro 3M به طور معنی داری بر روی استرپتوکک موتانس نسبت به لاکتوباسیل موثر بود و

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15]
[DOR: 20.1001.1.20084676.1397.15.4.7.1]
[DOI: 10.29252/jrds.15.4.211]

نتیجه آن با مطالعه Supawadeeتفاوت نشان می دهد که علت آن می تواند ناشی از تفاوت در سروتیپ باکتری، روش دیسک آگار دیفیوژن (آماده سازی مواد در دیسک های کاغذی و سپس قرار دادن آن ها در محیط کشت) و تفاوت در غلظت باکتری (۲۰۰ میکرولیتر از غلظت ۰/۱) و محیط کشت باشد.

Shlomo Matalon و همکاران ، مطالعه ای برای بررسی اثر سه نوع فیشور سیلنت فلوراید دار با بیس رزینی کامپوزیت شامل Ultraseal، Helioseal -F و Conseal F و یک فیشور سیلنت با بیس کامپومری به نام Dyract seal با استفاده از دو روش آگاردیفیوژن (ADT) و تست تماس مستقیم (DCT) انجام دادند. نتایج نشان داد همه مواد درجات متفاوت از فعالیت ضدباکتریایی را دارا می باشند. Dyract seal با بیس کامپومری حداکثر پتانسیل ضدباکتریایی را نشان داد[۹] در مطالعه حاضر نیز Conseal F نتوانست هاله مهاری رشد در روش ADT تشکیل دهد. در مطالعه Menon ، نیز فیشور سیلنت فلوراید دار Helioseal-F نتوانست هاله مهاری رشد در روش ADT تشکیل دهد.ترکیبات سازنده مواد مورد بررسی در این تحقیق به جز Conseal F که فاقد A Bisphenol و حاوی Ester methacrylateاست از نظر بیس رزینی تقریبا مشابه به نظر می رسد (Bisphenol A و ترکیبات متفاوت Glycidylemethacrylateو TEGDMA). ماده فلوراید دار به کار رفته در ConsealF ترکیب غیر آلی NAF و در فیشور سیلنت Clinpro 3M ترکیب آلی tetrabutylammoniumtetrafluoroborate می باشد که به نظر می رسد ماده آلی فلوراید دار ذکر شده مسئول اصلی اثر ضدباکتریایی فیشور سیلنت Clinpro 3Mاست. به عبارت دیگر این فرضیه که فرمولاسیون ماده فیشور سیلنت به خصوص نوع فلوراید آن بر روی میزان آزادسازی فلوراید و در نتیجه بر میزان انتشار در آگار موثر است می تواند تقویت گردد[۲] .این مسئله می تواند توضیح دهنده این حقیقت باشد که علاوه بر فقدان فلوراید در این مواد، مونومرهای eltylene glycol پلیمریزه نشده که از رزین های کامپوزیت آزاد می شوند اثرات افزایش دهنده ی رشد بر روی باکتری های پوسیدگی زا دارند[۲]

نتایج هاله مهاری در مطالعات مختلف قابل مقایسه نمی باشند چرا که از قطرهای متفاوت نمونه های مواد مورد آزمون، غلظت های متفاوت باکتری های کشت داده شده و از روش های مختلف اندازه گیری اثر ضدباکتریایی استفاده شده است. در اکثر مطالعاتی که ارزیابی فعالیت ضدباکتریایی مواد ترمیمی در محیط آزمایشگاهی انجام شده از تست آگاردیفیوژن (ADT) به عنوان روش استاندارد علی رغم محدودیت های شناخته شده مانند محدودیت در اندازه گیری فعالیت مواد و مشکلاتی در کنترل شماری از متغیرها از قبیل سایز و تعداد نمونه های هر پلیت، ویسکوزیته آگار، شرایط نگهداری پلیت های آگار، ارتباط ناکافی بین نمونه ها و آگار مجاور و زمان و مکان انکوباسیون، استفاده شده است. این تست اساسا بر اساس اندازه گیری فعالیت اجزایی است که محلول بوده و قابلیت انتشار به محیط آبکی اطراف را دارند، بنابراین استفاده ازADT برای هر ماده ترمیمی دندانی که برای آن حلالیت پایین یک شرط اصلی است به نظر ناکافی می رسد[۹] با در نظر گرفتن این محدودیت ها در این مطالعه از تست انتشاری محیط آگار استفاده شد زیرا اجازه ارزیابی هر دو حالت جامد و مایع مواد را می دهد به علاوه دارای قیمت ارزان تر و قابلیت انجام سریع تر با دامنه وسیع نمونه می باشد.[۱۶] همچنین تلاش شد از مواد متنوع از لحاظ نوع برند و محتوای فلوراید و پرمصرف در بازار داخلی با تعداد نمونه بیشتر در روش ADT نسبت به مقالات ذکر شده استفاده شود. روش ارزیابی به کار گرفته شده در این تحقیق یک ایده عمومی در مورد اثرات ضدمیکروبی مواد دندانی است با این وجود برخی محدودیت ها همان طور که گفته شد وجود دارد که مهمترین آن انتشار وابسته به حلالیت در چربی عناصر تشکیل دهنده مواد دندانی در محیط کشت آگار است. بنابراین اثر مواد دندانی در این روش به ترکیب ماده دندانی وابسته می باشد[۱۰] بر این اساس آزمایشات دیگر جهت تعیین فعالیت ضدمیکروبی ترکیبات مواد مورد نیاز است.

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15]
[DOR: 20.1001.1.20084676.1397.15.4.7.1]
[DOI: 10.29252/jrds.15.4.211]

پیشنهاد می شود که همزمان با بررسی اثر ضدباکتریایی مواد، میزان آزادسازی فلوراید از هر یک از مواد مورد آزمایش نیز بررسی شود و نتایج با هم مقایسه گردد.

نتیجه گیری:

به نظر می رسد که Clinpro 3M بیشترین اثر مهاری را بر دو باکتری استرپتوکک موتانس و لاکتوباسیل داشته باشد.

References:

1.Shanmugaavel AK, Asokan S, John JB, Priya PG, Devi JG. Effect of one percent chlorhexidine addition on the antibacterial activity and mechanical properties of sealants: An in vitro study. International journal of clinical pediatric dentistry 2015;8(3):196-201

2.V Menon Preetha,ND Shashikiran,V.V.S Reddy. Comparison of antibacterial properties of two fluoride-releasing and a nonfluoride-releasing pit and fissure sealants. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry 2007;25(3):133.

3-Harris N, Garcia-godoy F, Nathe CN.Primary preventive Dentistry. 8ed. Newjersey: Prentice hall pup;2013.P:276

4. Pinkham JR, Casamassimo PS, Mctigue DJ. Fields HW and Nowak AJ. Pediatric dentistry infancy through adolescence. 4ed. st. Louise Missouri: ELSEEVER Inc;2005.P:555,521, 220,531, 556, 554, 555.

5. Oong EM, Griffin SO, Kohn WG, Gooch BF, Caufield PW. The effect of dental sealants on bacteria levels in caries lesions: a review of the evidence. The Journal of the American Dental Association 2008;139(3):271-8.

6. Amin HE. Clinical and antibacterial effectiveness of three different sealant materials.American Dental Hygienists Association 2008;82(5):45.

7.Kozai K, Suzuki J, Okada M, Nagasaka N. In vitro study of antibacterial and antiadhesive activities of fluoride-containing light-cured fissure sealants and a glass ionomer liner/base against oral bacteria.ASDC journal of dentistry for children 2000;67(2):117-22.

8- Haghgoo r, Sadri H, Kharazi M, Sayar H, Sayad-SHirazi M. laboratory evaluation of the effect of fluoride- releasing fissure sealant on growth of oral streptococcus. JIDA 2011, 23 (3):189-195.

9.Matalon S, Slutzky H, Mazor Y, Weiss EI. Surface antibacterial properties of fissure sealants.Pediatric dentistry 2003;25(1):43-8.

10.Inanloo H,BanavaS.The comparison of the effect of a new posterior glass ionomer cement (EQUIA),resin modified glass ionomer, resin composite and amalgam on streptococcus mutans and lactobacillus acidophilus[dissertation].Tehran : Dental college Tehran Medical Sciences Islamic AzadUniv.;1391.P.44[Persian]

11. An J, Park H, Seo H, Lee S. Antibacterial Properties of Pit and Fissure Sealant Containing S-PRG filler on Streptococcus mutans. Journal of The Korean Academy of Pediatric Dentistry 2015 ;42(4):302-11.

12.Garcia-Godoy F, Abarzua I, De MG, Chan DC. Fluoride release from fissure sealants.The Journal of clinical pediatric dentistry 1997;22(1):45-9.

13.Loyola—Rodriguez JP, Garcia—Godoy F. Antibacterial activity of fluoride release sealants on mutans streptococci. J ClinPediatr Dent 1996;20(2):109-11.

14.Naorungroj S, Wei HH, Arnold RR, Swift Jr EJ, Walter R. Antibacterial surface properties of fluoride-containing resin-based sealants. Journal of dentistry 2010;38(5):387-91.

15.Yu F, Yu H, Lin P, Dong Y, Zhang L, Sun X,et al. Effect of an antibacterial monomer on the antibacterial activity of a pit-and-fissure sealant. PloS one 2016 ;11(9):e0162281.

16.Vermeersch G, Leloup G, Delmee M, Vreven J. Antibacterial activity of glass–ionomer cements, compomers and resin composites: relationship between acidity and material setting phase. Journal of Oral Rehabilitation 2005;32(5):368-74.

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-15]
[DOR: 20.1001.1.20084676.1397.15.4.7.1]
[DOI: 10.29252/jrds.15.4.211]