Archive of SID

مقایسه آزمایشگاهی اثر ضدمیکروبی دهانشویه ماتریکا و کلرهگزیدین با هیپوکلریت سدیم بر انتروکوکوس فکالیس و کاندیدا آلبیکنس

محمد مهدی یاقوتی خراسانی*#، امامداد دهنوی**

* استادیار گروه اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

** دندانپزشک، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

تاریخ ارائه مقاله : ۹۴/۷/۸ – تاریخ پذیرش : ۹۴/۱۰/۳۰

A Antimicrobial Effects of Matrica® and Chlorehexidine Mouthwashes Compared with Sodium Hypochlorite on Enterococcus Faecalis and Candida Albicans: An *In Vitro* Study

Mohammadmahdi Yaghooti Khorasani*#, Emdad Dehnavi**

** Assistant Professor, Dept Of Endodontics, School of Dentistry, Rafsanjan University Of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran*

*** Dentist, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran*

Received: 30 September 2015 ; Accepted: 20 January 2016

Introduction: Bacteria and their products have an important role in root treatment failure and their continued presence in seemingly well-filled canals, cause disturbances in healing process after the treatment. Thus the use of proper disinfectants for mechanical cleaning of canals has a great importance. Nowadays, scientists are seeking better alternatives with greater efficiency and less toxic effect for common chemical disinfectants. Therefore, the aim of this study was to evaluate the antimicrobial effects of Matrica and Chlorhexidine compared to Sodium hypochlorite on Enterococcus faecalis and Candida albicans in the laboratory conditions.

Materials & Methods: In this *in vitro* study, Candida albicans and Enterococcus faecalis microorganisms were cultured with Kirby Bauer method on Mueller Hinton agar medium. Then paper disks impregnated with Matrica (pure and 50%), chlorhexidine (0.2% and 0.1%) and sodium hypochlorite 1% were placed on the medium. Forty-eight hours later, the zone of growth inhibition was measured in terms of millimeters. Data were analyzed by SPSS-18 software using ANOVA and TUKEY statistical tests.

Results: According to the findings of this study, the highest mean diameter of inhibition zone of bacteria Enterococcus faecalis and Candida albicans, was for sodium hypochlorite 1% followed by chlorhexidine 0.2%, chlorhexidine 0.1%, pure Matrica and Matrica 50%, respectively (P<0.000).

Conclusion: Considering the results of this study, it seems that the antimicrobial effect of herbal composition of Matrica is not as efficient as sodium hypochlorite and chlorhexidine.

Key words: Matrica, chlorhexidine, sodium hypochlorite, enterococcus faecalis, candida albicans.

 # Corresponding Author: m_yaghooti@rums.ac.ir, m.yaghooti@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2016; 40(2): 177-86 .

چکیده

مقدمه: باکتری‌ها و مواد تولیدی آن‌ها نقش اساسی در شکست درمان‌های ریشه دارند و حضور پایدارشان در کانال‌هایی که به ظاهر خوب پرشده‌اند، موجب اختلال در روند ترمیمی پس از درمان می‌شود. بنابراین استفاده از مواد ضدعفونی کننده مناسب جهت پاک‌سازی مکانیکی کانال از اهمیت به سزایی برخوردار است. هدف ما در این مطالعه بررسی اثرات ضدمیکروبی ماتریکا و کلرهگزیدین در مقایسه با هیپوکلریت سدیم بر انتروکوکوس فکالیس و کاندیدا آلبیکنس در شرایط آزمایشگاهی بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه آزمایشگاهی میکروارگانیسم‌های کاندیدا آلبیکنس و انتروکوکوس فکالیس طبق روش کربی بائر به‌طور سطحی بر روی محیط کشت مولر هینتون آگار کشت داده شدند. سپس دیسک‌های کاغذی آغشته به ماتریکا (خالص و ۵۰ درصد)، کلرهگزیدین (۰/۲ درصد و ۰/۱ درصد) و هیپوکلریت سدیم ۱ درصد بر روی محیط کشت قرار گرفتند. ۴۸ ساعت بعد قطر هاله عدم رشد برحسب میلی‌متر اندازه‌گیری شد. داده‌ها توسط نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۸ و با آزمون‌های آماری ANOVA و Tukey مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

مولف مسؤول، نشانی: رفسنجان، بلوار شهید مفتح غربی، دانشکده دندانپزشکی، گروه اندودانتیکس، تلفن: ۰۹۱۳۳۹۳۳۳۵۳

E-mail: m_yaghooti@rums.ac.ir, m.yaghooti@yahoo.com

www.SID.ir

Archive of SID

یافته‌ها: طبق یافته‌های این مطالعه، بیشترین میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری انتروکوکوس فکالیس و کاندیدا آلبیکنس به ترتیب مربوط به هیپوکلریت سدیم ۱ درصد، کلرهگزیدین ۰/۲ درصد، کلرهگزیدین ۰/۱ درصد، ماتریکا خالص و ماتریکا ۵۰ درصد بود. ($P<۰/۰۰۰$)

نتیجه‌گیری: باتوجه به نتایج به دست آمده، به نظر می‌رسد که ترکیب گیاهی ماتریکا در زمینه حذف این میکروب‌ها به میزان کافی قابل رقابت با هیپوکلریت سدیم وکلرهگزیدین نمی‌باشد.

کلمات کلیدی: ماتریکا، کلرهگزیدین، هیپوکلریت سدیم، انتروکوکوس فکالیس، کاندیدا آلبیکنس.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۵ دوره ۴۰ / شماره ۲ : ۸۶-۱۷۷ .

مقدمه

علی‌رغم پیشرفت‌های شگرف در حیطه اندودنتیکس، مطالعات نشان داده‌اند که حتی با انجام تکنیک‌های پاک‌سازی کانال، میزان موفقیت در حذف عوامل میکروبی کانال ریشه تنها ۵۰ درصد است. این درصد در موارد درمان‌های مجدد و دندان‌های با ضایعات پری‌رادیکولار پایدار بالاتر نیز می‌باشد. اگرچه بسیاری از این شکست‌ها به خاطر مشکلات تکنیکی حین کار بوده ولی گاهی حتی در دندان‌هایی که به نظر خوب درمان شده‌اند نیز با عدم موفقیت روبه‌رو هستیم. باکتری‌ها نقش اساسی در شروع و پیشرفت بیماری‌های پری‌رادیکولار دارند، بنابراین حضور آن‌ها به همراه محصولاتشان در کانال‌های ریشه‌ای که به ظاهر خوب درمان شده‌اند، می‌تواند موجب اختلال در روندهای ترمیمی پس از درمان شود.[۱]

هدف اصلی درمان‌های اندودنتیک، حذف کامل یا به حداقل رساندن تحریکات میکروبی که یکی از مهم‌ترین عوامل آسیب‌رسان به بافت پالپ دندان هستند، می‌باشد.[۲] شایع‌ترین علت ایجاد ضایعات پری آپیکال مقاوم به درمان، عفونت‌های داخل کانالی است،[۳و۴] که اغلب به دلیل وجود باکتری‌های مقاوم به فعالیت‌های ضدباکتریایی داخل کانالی همانند انتروکوکوس فکالیس رخ می‌دهند.[۳-۵]

انتروکوک‌ها گونه‌ای از کوکسی‌های گرم مثبت هوازی-بی‌هوازی اختیاری هستند.[۳] انتروکوکوس‌فکالیس یکی از شایع‌ترین گونه‌هایی است که پس از درمان ریشه جدا شده است.[۳-۵] این باکتری به‌دلیل داشتن توانایی تهاجم به توبول‌های عاجی، می‌تواند از فعالیت ابزارها و مواد شستشودهنده‌ی اندودنتیکس فرار کند.[۵و۶] برخلاف گونه‌های مولد بیماری‌های اولیه کانال ریشه، انتروکوکوس‌فکالیس می‌تواند در عفونت‌های تک‌گونه‌ای نیز کلونیزه شود، بنابراین به مواد غذایی تولیدی سایر گونه‌های باکتریایی نیاز ندارد.[۴و۵]

کاندیدیازیس شایع‌ترین عفونت قارچی دهان است که توسط قارچ کاندیدا ایجاد می‌شود. از طرفی در دو دهه اخیر گونه‌های کاندیدا به عنوان عوامل موثر در عفونت‌های اندودنتیکس مورد توجه قرار گرفته و قارچ‌ها در عفونت‌های اندودنتیکس اولیه و مقاوم به درمان مشاهده شده‌اند.[۷و۸] در عفونت‌های پایدار کانال ریشه حضور قارچ‌ها در ۷ درصد موارد گزارش شده که در بین آنها کاندیدا آلبیکنس شایع‌ترین نمونه قارچی جداشده بوده است.[۲] دهانشویه‌های معمول از جمله پرسیکا قادر به از بین بردن این قارچ نیستند. همچنین شرایط خاص هر فرد همانند سن، جنسیت، نحوه و نوع مصرف مواد غذایی و بهداشت دهان و دندان بر میزان تجمع و رشد قارچ تاثیر می‌گذارد.[۷و۹]

هیپوکلریت سدیم به دلیل خاصیت آنتی‌باکتریال بالا و قدرت حل‌کنندگی بافت پالپ یکی از موثرترین مواد مورد استفاده جهت شستشوی کانال دندان می‌باشد.[۱۰و۱۱]

www.SID.ir

Archive of SID

در دو مطالعه درون تنی نشان داده شد محلول ۲/۵ درصد هیپوکلریت سدیم در کاهش تعداد باکتری‌های کانال ریشه بسیار موثر می‌باشد.[۱۲و۱۳] البته این ماده معایبی نیز دارد از جمله بوی بد، خوردگی و تغییر رنگ وسایل و سمیت بافتی، ماندگاری کم در کانال ریشه، همچنین تنفس بخار هیپوکلریت سدیم و کلر آزاد شده از آن باعث سرفه و تحریک شدید دستگاه تنفس می گردد.[٤] از سوی دیگر این ماده توانایی نفوذ به عاج را ندارد و کانال‌های کوچک و بی نظمی‌های کانال توسط آن به خوبی شسته نمی‌شوند.[١٤] درنتیجه سال‌هاست که محققین در تلاش برای پیدا کردن جایگزین بهتری برای آن هستند.

کلرهگزیدین یکی از پرمصرف‌ترین محلول‌های ضدمیکروبی دهانی می‌باشد و به علت قدرت ضدمیکروبی مناسب، دوام اثر نسبتاً طولانی و نداشتن سمیت، به عنوان یک استاندارد طلایی کنترل پلاک جهت مقایسه با سایر مواد ضدپلاک معرفی شده است. البته کلرهگزیدین دارای عوارض گوناگونی همچون تغییر رنگ دندان‌ها، تغییر رنگ ترمیم‌های هم‌رنگ دندان، تغییر حس چشایی، سوزش و خشکی دهان، پوسته پوسته شدن لثه و اثرات سیستمیک منفی در صورت بلع است.[۱۵-۱۷]

دهانشویه گیاهی ماتریکا با نام تجاری کامی سل، یکی از دهانشویه‌های گیاهی ساخت داخل کشور و محصول شرکت دارویی باریج اسانس است که در کشور آلمان استفاده از آن در بیماری‌های پوستی و دهان به رسمیت شناخته شده است. ماده اصلی این دهانشویه شیره گیاه بابونه است که رشد میکروب‌ها را دچار وقفه می‌سازد.[۱۸] ترکیبات Azulen اسانس حاصل از کاپیتول‌های گیاه بابونه حاوی ماده فلاونوئیدی شامل آپیزنین، لوتئولین وکوئرستین است.[۱۹و۲۰]

اگرچه چندین تحقیق در رابطه با اثرات ضدمیکروبی دهانشویه گیاهی ماتریکا انجام شده است، ولی به علت وجود نتایج متفاوت و متناقض لزوم انجام مطالعات بیشتر به صورت درون‌تنی و برون‌تنی محسوس می‌باشد. از طرفی به دلیل اینکه در استفاده بالینی از داروهای شستشودهنده کانال، ماده‌ای که دارای سمیّت کمتر و کارآیی بیشتر باشد مطلوب‌تر است، لذا هدف ما در این مطالعه بررسی اثرات ضدمیکروبی ماتریکا و کلرهگزیدین در مقایسه با هیپوکلریت سدیم بر انتروکوکوس فکالیس و کاندیدا آلبیکنس در شرایط آزمایشگاهی بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه آزمایشگاهی، از میکروارگانیسم‌های کاندیدا آلبیکنس (با کد شناسایی ۵۰۲۷) (PTCC) و انتروکوکوس فکالیس (با کد شناسایی ۱۳۹۳) (PTCC) استفاده شد که از مجموعه باکتری‌ها و قارچ‌های صنعتی و عفونی ایران (PTCC) تهیه گردید. ویال‌های این میکروب‌های لیوفلیزه که به صورت پودرهای فشرده شده هستند، ابتدا در کنار شعله همراه با ماسک و دستکش با قلم الماس بریده شد. در شرایط کاملاً استریل از محیط کشت Tryptic Soy Broth (MerkKGaA, Darmstadt, Germany) توسط سرنگ استریل برداشته شد و به داخل ویال شکسته شده تزریق گردید و بعد از مخلوط کردن کامل با میکروارگانیسم پودر مانند به صورت کاملاً هموژن درآمد و جهت تکثیر اولیه داخل لوله حاوی محیط Tryptic Soy Broth (MerkKGaA)، کشت داده شد. سپس به مدت ٤٨ ساعت درون انکوباتور با دمای ۳۷ درجه سانتیگراد قرار داده شد و از محیط مایع Tryptic Soy Broth (MerkKGaA) توسط لوپ برداشته و بر روی محیط کشت Muler Hinton Agar (MerkKGaA) برای داشتن کلنی ایزوله (تک) کشت داده شد. محیط کشت‌ها به مدت ٤٨

www.SID.ir

Archive of SID

ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه گردید تا کاملاً کلنی‌ها مشخص و واضح گردد. این کلنی‌ها توسط لوپ برداشته شده و به داخل لوله حاوی ۲ میلی لیتر سرم فیزیولوژی استریل منتقل و کاملاً هم زده شد و سپس براساس روش کربی بائر کدورتی از میکروارگانیسم خالص به میزان نیم واحد مک فارلند (مخلوطی از اسید سولفوریک و کلروربااریوم که کدورتی برابر با $۱/۵\times۱۰^{۸}$ میکروارگانیسم در میلی لیتر ایجاد کرده و برای به کار بردن تعداد معینی باکتری در آزمایش استفاده می‌شود.) ایجاد شد. از این تعلیق میکروبی توسط سوآپ استریل برداشته شد. سپس سوآپ در سطح پلیت Muler Hinton Agar (MerkKGaA) به روش Spread plate کشت داده شد به طوری که تمام سطح محیط آغشته به باکتری شود. یک ساعت در دمای اتاق گذاشته تا مایع جذب محیط جامد شود. مقادیری با غلظت‌های مشخص از کلرهگزیدین ۰/۲ درصد (شرکت داروسازی شهر دارو، تهران، ایران)، کلرهگزیدین ۰/۱ درصد، هیپوکلریت سدیم ۱ درصد (شرکت کیمیا، تهران، ایران) و ماتریکا (شرکت داروسازی باریج اسانس، کاشان، ایران) با غلظت کارخانه (خالص) و ماتریکا رقیق شده به میزان ۵۰ درصد، تهیه گردید. دیسک‌های کاغذی (بلانک) (پادتن طب، تهران، ایران) با ٤٠ میکروگرم از هرکدام از داروها آغشته شده و به مدت دو ساعت در فور با دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد گذاشته شد تا کاملا خشک گردید. سپس هرکدام از دیسک‌ها با پنس استریل بر سطح محیط جامد حاوی باکتری قرار داده شد و به مدت ٤٨ ساعت در دمای ۳۷ درجه سلسیوس انکوبه گردید تا میکروب‌ها به رشد کامل برسند. در نهایت قطر هاله عدم رشد برحسب میلی‌متر به وسیله کولیس (Mitoyo, Kioto, Japan) با دقت ۰/۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شده و سپس نتایج در چک لیست پیوست ثبت گردید. در مجموع برای انتروکوکوس فکالیس ۵ پلیت و در هر پلیت ۵ دیسک و برای کاندیدا آلبیکنس نیز ۵ پلیت و در هر پلیت ۵ دیسک قرار داده شد. علاوه بر این یک دیسک آغشته به تتراسایکلین به عنوان کنترل مثبت برای انتروکوکوس فکالیس و یک دیسک آغشته به نیستاتین به عنوان کنترل مثبت برای کاندیدا آلبیکنس و دو دیسک بلانک به عنوان کنترل منفی برای هر دو نوع میکروارگانیسم استفاده شد.

قطر هاله عدم رشد در اطراف دیسک‌های آغشته به مواد که شامل غلظت‌های مختلف ماتریکا (غلظت کارخانه و ۵۰ درصد)، کلرهگزیدین (۰/۲ درصد، ۰/۱ درصد) و هیپوکلریت سدیم ۱ درصد بودند به دقت بوسیله کولیس و در زیر نور چراغ مطالعه اندازه‌گیری شد.

داده‌ها پس از جمع‌آوری توسط نرم‌افزار SPSS با ویرایش ۱۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت مقایسه میانگین قطر منطقه مهار رشد باکتری از آزمون آماری ANOVA استفاده شد. از آزمون آماری Tukey نیز به منظور تعیین اختلاف میانگین قطر منطقه مهار رشد باکتری در غلظت‌های مختلف گروه‌های تحت مطالعه استفاده گردید. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد بیشترین میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری انتروکوکوس فکالیس مربوط به هیپوکلریت سدیم ۱ درصد و کمترین میانگین مربوط به ماتریکا ۵۰ درصد بود. آزمون ANOVA اختلاف آماری معنی‌داری بین گروه‌های مختلف و محلول‌های مورد بررسی با منطقه مهار رشد باکتری نشان داد. (P=۰/۰۰۱)

در مقایسه دو به دوی گروه‌ها، طبق آزمون آماری Tukey بیشترین اختلاف میانگین قطر هاله عدم رشد

www.SID.ir

Archive of SID

باکتری انتروکوکوس فکالیس بین ماتریکا ۵۰٪ و هیپوکلریت سدیم ۱٪ و به میزان ۱۸/۱۸۰۰۰ میلی‌متر بود، یعنی قطر هاله عدم رشد باکتری در حضور دیسک آغشته به محلول هیپوکلریت سدیم ۱٪ به میزان ۱۸/۱۸۰۰۰ میلی‌متر بیشتر از قطر هاله عدم رشد باکتری در حضور دیسک آغشته به محلول ماتریکا ۵۰٪ بوده است. کمترین میزان اختلاف میانگین نیز مربوط به هیپوکلریت سدیم ۱٪، کلرهگزیدین ۰/۲٪ و به میزان ۳/۱۰۰۰ میلی‌متر بود. آزمون Tukey نشان داد کلیه گروه‌ها به طور دو به دو با هم اختلاف معنی‌داری داشتند ($P<۰/۰۰۱$).

جدول ۲ نیز نشان می‌دهد که بیشترین میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری کاندیدا آلبیکنس مربوط به هیپوکلریت سدیم ۱ درصد و کمترین میانگین مربوط به ماتریکا ۵۰ درصد است. آزمون ANOVA اختلاف آماری معنی‌داری بین گروه‌های مختلف و محلول‌های مورد بررسی با منطقه مهار رشد باکتری نشان داد ($P=۰/۰۰۱$).

در مورد کاندیداآلبیکنس در مقایسه دو به دوی گروه‌ها، طبق آزمون آماری Tukey، بیشترین اختلاف میانگین قطر هاله عدم رشد کاندیداآلبیکنس بین ماتریکا ۵۰٪ و هیپوکلریت سدیم ۱٪ و به میزان ۱۹/۷۶۰۰ میلی‌متر بود، یعنی قطر هاله عدم رشد باکتری در حضور دیسک آغشته به محلول هیپوکلریت سدیم ۱٪ به میزان ۱۹/۷۶۰۰۰ میلی‌متر بیشتر از قطر هاله عدم رشد باکتری در حضور دیسک آغشته به محلول ماتریکا ۵۰٪ بوده است. کمترین میزان اختلاف میانگین نیز مربوط به هیپوکلریت سدیم ۱٪ و کلرهگزیدین ۰/۲٪ و به میزان ۲/۳۶۰۰۰ میلی‌متر بود. با توجه به آزمون توکی همه گروه‌ها دو به دو با هم اختلاف معنی‌داری داشتند ($P<۰/۰۰۱$).

جدول ۱ : میانگین و انحراف معیار قطر هاله عدم رشد در تاثیر خاصیت ضدمیکروبی غلظت‌های مختلف ماتریکا، کلرهگزیدین و هیپوکلریت سدیم بر انتروکوکوس فکالیس

موارد بررسی غلظت	تعداد	انحراف معیار	میانگین (میلیمتر)	حداقل	حداکثر
هیپوکلریت سدیم ۱٪/۰	۵	۰/۳۵۶۳۷	۱۸/۱۸۰۰	۱۷/۸۰	۱۸/۶۰
کلرهگزیدین ۰/۲٪	۵	۰/۶۳۰۰۸	۱۵/۰۸۰۰	۱۴/۲۰	۱۵/۷۰
کلرهگزیدین ۰/۱٪	۵	۰/۴۵۰۵۶	۱۱/۵۶۰۰	۱۰/۹۰	۱۲/۱۰
ماتریکا خالص	۵	۰/۰۵۴۷۷	۶/۰۴۰۰	۶/۰۰	۶/۱۰
ماتریکا۵۰٪	۵	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰

جدول ۲ : مقایسه اثر ضدمیکروبی غلظت‌های مختلف ماتریکا، کلرهگزیدین و هیپوکلریت سدیم بر کاندیدا آلبیکنس

موارد بررسی غلظت	تعداد	انحراف معیار	میانگین (میلیمتر)	حداقل	حداکثر
هیپوکلریت سدیم ۱٪/۰	۵	۰/۶۵۸۰۳	۱۹/۷۶۰۰	۱۹/۰۰	۲۰/۸۰
کلرهگزیدین ۰/۲٪	۵	۰/۴۶۳۶۸	۱۷/۴۰۰۰	۱۶/۸۰	۱۸/۰۰
کلرهگزیدین ۰/۱٪	۵	۰/۵۸۹۰۷	۱۳/۲۲۰۰	۱۲/۹۵۰	۱۳/۸۰
ماتریکا خالص	۵	۰/۰۵۴۷۷	۶/۱۴۰۰	۶/۱۰	۶/۲۰
ماتریکا۵۰٪	۵	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰

www.SID.ir

Archive of SID

بحث

باکتری‌ها، آنزیم‌ها و مواد تولیدی توسط آن‌ها نقش اساسی در شروع و پیشرفت بیماری‌های پری‌رادیکولار و بنابراین شکست درمان‌های ریشه دارند و حضور پایدارشان در کانال‌های ریشه‌ای به ظاهر خوب پرشده موجب اختلال در روندهای ترمیمی پس از درمان می‌شوند.[۲۱] انتروکوکوس‌فکالیس یکی از باکتری‌های مقاوم به درمان بوده و مطالعات متعدد نشان داده‌اند که این باکتری یکی از شایع‌ترین گونه‌هایی است که پس از درمان ریشه جدا شده است.[۵] در میان عفونت‌های قارچی نیز کاندیدا آلبیکنس یکی از شایع‌ترین گونه‌های یافت شده در حفره دهان بوده است.[۷]

اگرچه محلول هیپوکلریت سدیم دارای محاسنی از جمله خاصیت حل‌کنندگی بافت‌های نکروزان، قیمت ارزان و در دسترس بودن می‌باشد؛ ولی به دلیل سمیت بالا و خاصیت بی‌رنگ‌کنندگی آن، همواره محققین در جستجوی یافتن شوینده‌های مطمئن‌تر و در عین حال موثرتر بوده‌اند. بررسی‌ها نشان داده که کلرهگزیدین دارای طیف وسیع و گسترده ضدمیکربی بوده و حداقل سمیت را نیز دارا می‌باشد. اما باید این نکته را هم در نظر گرفت که این ماده قدرت حل کردن بافت‌های نکروز شده و حذف اسمیرلایر را نداشته و از این نظر کارآیی کمتری دارد.[۲۲]

به‌طور کلی یک ماده شستشودهنده و ضدعفونی‌کننده کانال باید دارای خصوصیاتی از قبیل سمیت و کشش سطحی کم، لغزندگی، دوام اثر ضدمیکروبی، دسترسی آسان، بوی قابل قبول و قیمت مناسب باشد. به همین دلیل اخیراً مواد ضدعفونی‌کننده گیاهی بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند.[۲۳]

در مطالعه ای که توسط Clegg و همکارانش[۲۴] انجام شد با قرار دادن محیط کشت عفونت داخل کانال دندان، روی بخش‌هایی از آپکس، معلوم شدکه محلول هیپوکلریت سدیم نسبت به کلرهگزیدین در غیرفعال کردن باکتری‌ها ارجح بوده است. در مطالعه White[۲۵] نیز تفاوت معنی‌داری بین خاصیت آنتی‌باکتریال هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد و کلرهگزیدین گلوکونات ۰/۲ درصد به دست نیامد. اگرچه نتایج مطالعه‌ای که توسط جاویدی[۲۶] انجام شد بیانگر این مطلب بود که اختلاف معنی‌داری بین محلول‌های شوینده‌ی هیپوکلریت سدیم ۲/۵ درصد و ۵/۲۵ درصد با نرمال سالین و کلرهگزیدین در کاهش میکروارگانیسم‌های داخل کانال وجود داشت، به طوری که آنها جهت حذف بهتر میکروارگانیسم‌ها در دندان‌های نکروزه، محلول هیپوکلریت سدیم با رقت ۲/۵ درصد را توصیه کردند. در مطالعه حاضر نیز اختلاف معنی‌داری بین خاصیت آنتی‌باکتریال هیپوکلریت سدیم ۱ درصد و کلرهگزیدین گلوکونات ۰/۲ درصد وجود داشت و در واقع هیپوکلریت سدیم ۱ درصد به طور معنی‌داری عملکرد بهتری نسبت به سایر شستشودهنده‌های مورد استفاده در این مطالعه داشت.

مطالعات Mcpherson[۲۷] و صادقی[۲۸] نشان داد ماتریکا به‌طور معنی‌داری اثرات ضدباکتری بیشتری نسبت به پرسیکا دارد، ولی ماتریکا و پرسیکا در مقایسه با کلرهگزیدین به‌طور معنی‌داری دارای اثرات کمتری هستند. در مطالعه ما نیز خاصیت آنتی‌باکتریال ماتریکا به‌طور معنی‌داری از کلرهگزیدین و هیپوکلریت سدیم کمتر بود. البته در مطالعه حاضر هیچ اثر آنتی‌باکتریالی برای ماتریکا با غلظت ۵۰ درصد یافت نشد.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که هنوز ترکیب گیاهی ماتریکا از نظر اثر ضدمیکروبی آن بر روی

www.SID.ir

Archive of SID

میکروارگانیسم‌هایی همچون انتروکوکوس فکالیس و کاندیدا آلبیکنس قابل رقابت با کلرهگزیدین و هیپوکلریت سدیم نمی‌باشد. این یافته با مطالعات متعددی همخوانی دارد.[۳۰و۲۹]

خیاط و همکاران[۳۱] نیز به بررسی بیرون دهانی اثر ضدمیکروبی هیپوکلریت سدیم، اکسید کلسیم هیدراته، عصاره آویشن و نرمال سالین، به عنوان محلول شستشو دهنده‌ی کانال بر روی میکرارگانیسم‌های انتخابی کانال پرداختند. یافته‌های این بررسی، نمایانگر اثرات ضدمیکروبی قوی دو ماده‌ی پیشنهادی عصاره آویشن و آب آهک بود. آن‌ها همچنین عنوان کردند که اگر دیگر خواص این دو ماده مانند سم زدایی، قابلیت تحمل بافتی و جز آن نیز، در بررسی‌های بعدی مطلوب باشد، می‌توان از این مواد، برای شستشوی کانال در درمان‌های اندودنتیکس بهره جست.

اثرات ضدمیکروبی دهاشویه‌های گیاهی پرسیکا، ماتریکا و دهانشویه‌ی کلرهگزیدین در بیماران ارتودنسی نیز طی مطالعه‌ای توسط صالحی و همکاران[۳۲] بررسی شد. طی این مطالعه استفاده از دهانشویه‌های گیاهی پرسیکا و ماتریکا در بیماران ارتودنسی باعث کاهش معنی‌دار سطح میکروارگانیسم‌های پیرامون قاعده براکت‌ها بدون ایجاد عوارض جانبی، مانند تغییر رنگ دندان‌ها (برخلاف کلرهگزیدین) می‌گردد. بنابراین، می‌توان استفاده از آن‌ها را برای مهار باکتری‌ها در بیماران ارتودنسی پیشنهاد کرد.

در این مطالعه آزمایش تعیین حساسیت باکتری‌ها توسط روش Disk Diffusion انجام شد. مزایای این روش همانند سادگی و سرعت انجام، آسانی حمل و نقل پلیت‌ها، امکان اندازه‌گیری دقیق قطر هاله ایجاد شده و اینکه مقدار کمی محلول ضدمیکروبی برای اشباع شدن دیسک لازم است، آن را تبدیل به یکی از موثرترین و متداول‌ترین روش‌ها برای تعیین حساسیت نسبت به مواد ضدمیکروبی کرده است.[۳۳] با وجودی که این روش به دلیل سهولت کاربرد شایع‌ترین تکنیک کاربردی می‌باشد، جهت تعمیم نتایج آن به شرایط کلینیکی باید محدودیت‌های این تکنیک را مدنظر قرار داد. به طور مثال در این تکنیک نمی‌توان باکتریسید یا باکتریوستاتیک بودن مواد را تعیین نمود. قابلیت زیست و حیات میکروارگانیسم‌ها در این تکنیک قابل بررسی و مقایسه نمی‌باشد.[۳٤] همچنین جهت بدست آوردن نتایج دقیق، نیاز به استاندارد کردن و کنترل فاکتورهای بسیاری است.

نتیجه‌گیری

باتوجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه، در مورد هر دو میکروارگانیسم بیشترین قدرت مهاری مربوط به هیپوکلریت سدیم ۱ درصد و کمترین قدرت مربوط به ماتریکا ۵۰ درصد بود. به نظر می‌رسد که ترکیب گیاهی ماتریکا در زمینه تغییر فلور میکروبی به میزان کافی قابل رقابت با هیپوکلریت سدیم وکلرهگزیدین نمی‌باشد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از اعضای محترم شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان و نیز جناب آقای رضا بهرام آبادی و جناب آقای دکتر رضا وزیری نژاد که صمیمانه در انجام این تحقیق زحمات زیادی متقبل شدند، کمال قدردانی و تشکر را داریم.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

1. Sundquist G, Figdor D, Persson S, Sjogren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservation treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998; 86(1): 86-93.
2. Saberi EA, Ebrahimzadeh A, Ghanbari Firoozabadi M. The antifungal effect of sodium hypochlorite in infected root canals with Candida albicans. Tabib-e-Shargh 2004; 6(2): 115-21. (Persian)
3. Baumgartner JC, Squeira JF, Sedgley CM, Kishen A. Microbiology of endodontic disease. In: Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. Ingle's Endodontics. 6th ed. Hamilton: BC Decker Inc; 2008. P. 221-308.
4. Siqueira JF, Racos IN. Microbiology and treatment of endodontic infections. In: Hargreaves KM, Cohen S. Pathways of the Pulp. 10th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2011; P. 559-600.
5. Ozbek SM, Ozbek A, Erdogan A. analysis of Enterococcus faecalis in samples from Turkish patients with primary endodontic infections and failed endodontic treatment by real-time PCR SYBR green method. J Appl Oral Sci 2009; 17(5): 370-4.
6. Love RM. Microbiology of caries and dental tubule infection. In: Fohad AF. Endodontic Microbiology. 1st ed. Lowa: 2009. P. 22-39.
7. Vargas KG, Joly S. Carriage frequency, intensity of carriage and strains of oral yeast species vary in progression to oral candidiasis in human immunodeficiency virus positive individuals. J Clin Microbial 2002; 18(2): 133-35.
8. Fani MM. Evaluation of treating effect of chlorhexidine 0.2% mouthrinse on Candida. J Dent Shiraz Univ Med Sci 2000; 2(2): 21-5. (Persian)
9. Yaghooti Khorasani MM, Assar S, Hosseini OR. Comparision of antimicrobial effects of Persica and Chlorhexidine with sodium hypochlorite on Enterococcus faecalis and Candida albicans: An *in vitro* study. J Mash Dent Sci 2010; 34(2): 153-60. (Persian)
10. Farhad AR, Havai A, Farhad SZ, Poursina F. The bacteriologic evaluation of antibacterial effect: Normal salin 5.25% and 0.5%, Sodium hypochlorite and Calcium hydroxide. J Res Med Sci 2000; 5(3): 245-9. (Persian)
11. Siqueira JF Jr, Machado AG, Silverira RM, Lopes HP, De Uzeda M. Evaluation of the effectiveness of sodium hypochlorite used with three irrigation methods in the elimination of Enterococcus faecalis from the root canal, *in vitro*. Int Endod J 1997; 30(4): 279-82.
12. Ringel AM, Petterson SS, Newton CW, Miller CH, Mulhern JM. *In vivo* evaluation of chlorhexidine gluconate solution and sodium hypochlorite solution as root canal irrigants. J Endod 1982; 8(5): 200-4.
13. Yesilsoy C, Whitaker E, Cleveland D, Philips E, Trope M. Antimicrobial and toxic effects stablished and potential root canal irrigants. J Endod 1995; 21(10): 513-3.
14. Hasheminiya SM, Havaee SA, Rajabi M. Antibacterial and substantivity evaluation of 2.5% sodium hypochlorite, 0.25 chlorhexidine and distilled water as root canal irrigants (*in vitro*). J Islamic Dent Assoc Iran 2005; 17(55): 38-45. (Persian)

www.SID.ir

Archive of SID

15. Schafer E, Bossmann K. Antimicrobial efficacy of chlorhexidine and two calcium hydroxide formulation against Enterococcus faecalis. J Endod 2005; 31(1): 35-56.
16. Lin S, Zuckerman O, Weuss EI, Mazor Y, Fuss Z. Antibacterial efficacy of a new chlorhexidine slow release device to disinfect dentinal tubules. J Endod 2003; 29(6): 416-8.
17. Estrela C, Ribeiror A, Estrela CR, Pecora JD, Sousa Neto MD. Antimicrobial effect of 2% sodium hypochlorite and 2% chlorhexidine tested by different methods. Braz Dent J 2003; 14(1): 58-62.
18. Matricaria chamomilla. Available at: http://www.barijessence.com/?culture=en-US&page=article&itemid=76. Accessed Januar\19, 2010.
19. Ghanadi A. The use of Matrica herbal mouthwash in dentistry. Barijessence Quarterly Research and Development Center 2004; 5(2): 6-8. (Persian)
20. Berry M. The chamomiles. Pharm J. 1995; 245: 191-3.
21. Ingle JI, Slavkin HC. Modern endodontics therapy past, present and future. In: Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. Ingle's Endodontics. 6th ed. Hamilton: B.C. Decker Inc; 2008. P. 559-600.
22. Zareh Jahromi M, Mousavi Zahed Sh, Haghighi M, Moghaddas O. Comparing the antimicrobial efficacy of MTAD, Chlorhexidine and Sodium hypochlorite on Aerobic micro-organisms in necrotic root canals: An *in vivo* study. J Res Dent Sci 2014; 11(2): 78-82. (Persian)
23. Mozaffari B, Mansouri SH. Comparison of antibacterial and cytotoxic effects of Persica and chlorhaxidine mouthwashes *in vitro*. J Dent Sch Shahid Beheshti Univ Med Sci 2006; 23(3): 494-509. (Persian)
24. Clegg MS, Vertucci FJ, Walker C, Belanger M, Britto LR. The effect of exposure to irrigant solution on apical dentin biofilm *in vitro*. J Endod 2006; 32(5): 434-7.
25. Jeansonne MJ, White RR. A comparison of 0.2% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochloride as antimicrobial endodontic irrigants J Endod 1994; 20(6): 276-8.
26. Javidi M, Behravan J, Goudarzi M, Bagherpour Z. An *in vitro* evaluation of antimicrobial activity of NaCl and chlorhexidine as intracanal irrigants on streptococcus faecalis. J Mash Dent Sch 2007; 31(3): 177-82. (Persian)
27. Mcpherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 21st ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co; 2007. P. 1049-50.
28. Sadeghi M, Bahramabadi R, Assar S. Antibacterial effect of Persica and matrica herbal mouthwashes on common oral microorganisms: An *in vitro* study. J Mash Dent Sch2011; 35(2): 107-14. (Persian)
29. Paknejad M, Jafarzadeh TS, Shamloo AM. Comparision of the efficacy of Matrica and 0.2% chlorhexidine mouthwashes in patients with chronic periodontitis. J Islamic Dent Assoc 2006; 18(3): 92-7. (Persian)
30. Ataei Z, Abdelahi H, Naderipour S, Mohamadi S. Comparison of antifungal and antibacterial effects of Persica, Matrica and Iralwex with chlorhexidine mouthwashes (an *in vitro* study). J Dent Sch Shahid Beheshti Univ Med Sci 2007; 25(1): 58-65. (Persian)
31. Khayat A, Sahebi S, Moazemi F. Antimicrobial effect of Naocl, Hydrated Ca(OH2), thyme oil and normal saline as irrigating solutions on black pigmented and strep viridance. Shiraz Univ Dent J 2003; 4(3): 19-28. (Persian)

www.SID.ir

Archive of SID

32. Salehi P, Kohanteb G, Momeni Danaei SH, Vahedi R. Comparision of the antimicrobial effects of persica and Matrica, two herbal mouthwashes with chlorhexidine mouthwashes, Shiraz Univ Dent J 2005; 6(1,2): 63-72. (Persian)
33. De AR Jr, Head TW, Mian H, Rodrigo A, Muller K, Sanches K. Reduction of salivary S.aureus and mutans group streptococci by a preprocedural chlorhexidine rinse and maximal inhibitory dilutions of chlorhexidine and cetylpyridinium. Quintessence Int 2004; 35(8): 635-40.
34. Al-shwaimi E. Evaluation of antimicrobial effect of root canal sealers. Pakistan Oral Dent J 2011; 31(2): 432-5.

www.SID.ir