مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
سال چهارم- شماره ی سوم- زمستان ۱۳۸۲
صفحه‌ی ۱۹ تا ۲۸

بررسی بیرون دهانی اثر ضد میکروبی هیپوکلریت سدیم، اکسید کلسیم هیدراته، عصاره آویشن و نرمال سالین، به عنوان محلول شست و شو دهنده ی کانال بر روی میکرارگانیسم‌های انتخابی کانال

دکتر اکبر خیاط *- دکتر صفورا صاحبی **- دکتر فریبرز معظمی ***

چکیده

مقدمه: باکتری ها و محصولات ویرانگر آنها علت اصلی بیماری های پالپ و پری اپیکال هستند. پاکسازی کامل و گندزدایی کانال ها برای دستیابی به درمان موفق در بلند مدت ضروری است. هدف این بررسی، مقایسه ی اثر ضد میکروبی هیپوکلریت سدیم، عصاره آویشن و اکسید کلسیم هیدارته (آب آهک) و نرمال سایلین بر روی میکروارگانیسم های انتخابی از کانال های عفونی است.

مواد و روش: باکتری ها، از ۲۵ کانال عفونی بیمارانی گردآوری شدند، که هیچ گونه آنتی بیوتیکی دریافت نکرده بودند. پس از کشت و تکثیر باکتری ها به وسیله ی آزمایش های باکتریولوژیک، دو گروه استرپتوکوک ویریدانس و Black Pigmented Bacteroids (BPB) شناسایی شدند. محلول های مورد آزمایش، با عمل رقیق سازی پیاپی (Serial dilution) تا هشت برابر رقیق شدند و حجمی مشخص از باکتری های مورد نظر، به هر محلول رقیق شده افزوده گردید. پس از زمان های ۱، ۵ و ۱۵ دقیقه، محلول های هر لوله در پلیت های Sheep blood agar سه درصد کشت داده شد و پس از گذشت زمان انکوباسیون، یافته ها ثبت شدند.

یافته ها: یافته های این بررسی اثر ضد میکروبی مشخص محلول های پیشنهادی (اکسید کلسیم هیدراته و عصاره آویشن و هیپوکلریت سدیم) را بر روی باکتری های انتخابی، حتی در غلظت های پایین، نشان داد و در برابر، نرمال سایلین، هیچ اثر ضد میکروبی از خود نشان نداد.

نتیجه گیری: یافته های این بررسی، نمایانگر اثرات ضد میکروبی قوی دو ماده ی پیشنهادی عصاره آویشن و آب آهک است و اگر دیگر خواص آنها مانند سم زدایی، قابلیت تحمل بافتی و جز آن نیز، در بررسی های بعدی مطلوب باشد، می توان از این مواد، برای شست و شوی کانال در درمان های اندودنتیکس بهره جست.

واژگان کلیدی: عصاره آویشن، اکسید کلسیم هیدراته، محلول شست و شو دهنده ی کانال

* استاد گروه اندودنتیکس، دانشکده ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز
** اندودنتیست
*** استادیار گروه اندودنتیکس، دانشکده ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

نقش میکرارگانیسم ها و محصولات ویرانگر آنها، به عنوان عامل اصلی بیماری های پالپ و پری اپیکال، به طور کامل شناخته شده است [۱، ۲، ۳ و ۴].

کاکه هاشی (Kakehashi) در یک بررسی، بنیادین نشان داد که، اکسپوز پالپ در جانداران سترون شده (Germ free) قادر به ایجاد بیماری در بافت های پالپ و پری اپیکال نبوده و پالپ، با ساختن بافت سخت در جای اکسپوز، از خود دفاع مشخص نشان می دهد. در حالی که، با بودن باکتری، بیماری پیشرونده و سرانجام نکروز پالپ و آبسه ی پری اپیکال مشاهده گردید [۵].

امروزه، بررسی های گوناگون نشان دهنده ی وجود باکتری های گوناگون در فضای کانال های عفونی بوده و به نقش باکتری های بی هوازی در بیماری زایی پالپ و پری اپیکال اشاره گردیده است [۶ و ۱۵].

مهم ترین هدف درمان های اندو، حذف این میکروارگانیسم ها از فضای کانال ریشه است و برای دستیابی به این امر، پاکسازی کامل مکانیکی و شیمیایی کانال لازم و ضروری به نظر می رسد. مهم ترین عمل محلول های شوینده، در بیرون آوردن مکانیکی دبری ها از کانال، در طی عمل شست و شو است، که این اثر، بیشتر به مقدار شست و شو مربوط بوده تا به نوع آن [۸، ۱۰ و ۱۱].

در بررسی های گوناگون به اثبات رسیده است که، شست و شوی مکانیکی کانال، به تنهایی قادر به حذف میکروارگانیسم از کانال نبوده و از این رو، توجه به خاصیت ضد میکروبی این محلول ها، روز به روز بیشتر بوده است [۱۲، ۱۳ و ۱۴]. هیپوکلریت سدیم، به عنوان یک محلول شوینده با خاصیت شدید ضد باکتریایی، در حدود ۴ دهه است که، مورد استفاده قرار گرفته است [۲۳]. در پژوهش های گوناگون، اثرات ضد میکروبی این محلول در غلظت های متفاوت به اثبات رسیده است [۹]. اوهارا (Ohara)، در مقایسه ی این محلول با پنج محلول دیگر شست و شو دهنده، به این نتیجه رسید که، پس از کلرهگزیدین، این ماده بیشترین خاصیت ضد میکروبی را بر روی شش گونه باکتری بی هوازی اختیاری داشت [۱۷].

رینگل (Ringle)، اثرات ضد میکروبی این ماده را در جلسه اول درمان، نسبت به کلرهگزیدین برتر دانست، اما این اثر در جلسه دوم، به نفع کلر هگزیدین بود [۲۰].

ایهان (Ayhan)، به این نتیجه دست یافت که، با افزایش غلظت این ماده، خاصیت ضد میکروبی آن نیز، افزایش می یابد [۳۰]. سیگورا (Siguera) [۳۲]، بیستروم (Bystrome) و سانکوئیست (Sandquist) [۱۴]، هر یک در بررسی های جداگانه، به اثرات مطلوب ضد میکروبی این ماده، به تنهایی یا همراه با دیگر محلول های ضد میکروبی اشاره کرده اند.

ماده ی دیگر، که امروزه برای شست و شوی کانال در درمان های اندو استفاده ی گسترده دارد، نرمال سایلین است. به دلیل مزه و بوی زننده ی هیپوکلریت سدیم، بسیاری از دندانپزشکان و بیماران، شست و شو با نرمال سایلین را مطلوب تر یافته، اما بررسی های گوناگون نشان دهنده ی نبود خاصیت ضد باکتریایی این ماده است [۱۷ و ۱۵].

برای دستیابی به خواص یک محلول مطلوب برای شست وشوی کانال، تاکنون محلول های بسیار زیاد پیشنهاد گردیده اند، که می توان به هیدروژن پروکسید سه درصد [۱۵]،گلایوکسید (Glyoxide) [۱۵]، کلرهگزیدین [۱۹]، EDTA [۹ و ۱۸] و چای سبز [۷] اشاره کرد. هر یک از این مواد، دارای خواص مطلوب بوده، که به عنوان یک ماده در شست وشوی کانال مطرح گردیده اند.

آویشن،یک گیاه پزشکی است، که خواص ضد باکتریایی آن در بررسی گوناگون به اثبات رسیده است. عصاره این گیاه دارای دو ایزومر فنولیک، به نام تیمول و کارواکرول، است و در بررسی ها، خاصیت شدید ضد باکتریایی این گیاه را، به وجود این دو ماده، نسبت داده اند [۲۸ و ۲۹]. اکسید کلسیم هیدراته یا آب آهک (Lime solution) نیز، محلول دیگراست که، نتیجه‌ی ترکیب اکسید کلسیم با آب است و اثرات ضد میکروبی آن به اثبات رسیده است. محلول ۲۰ درصد آن برای گندزدایی سطوح به کار می رود. با توجه به خواص مطلوب خمیر هیدروکسید کلسیم در کانال،

Archive of SID
www.SID.ir

استفاده از محلول آبی آن نیز، برای شست و شوی منطقی به نظر می رسد [۹ و ۳۱].

هدف از اجرای این بررسی، مقایسه‌ی اثر ضد میکروبی آویشن و اکسید کلسیم هیدراته با هیپوکلریت سدیم و نرمال سایلین، به عنوان محلول های شست وشو دهنده‌ی کانال است.

مواد و روش

برای انجام این بررسی، از ۲۵ دندان عفونی همراه با آسیب پری اپیکال در شرایط سترون، نمونه برداری شد. هیچ یک از بیماران، پیش از و به هنگام نمونه برداری، با آنتی بیوتیک درمان نمی شدند. پس از جدا کردن تاج دندان‌ها با رابردم و گندزدایی سطح آنها با بتادین، حفره‌ی دستیابی، فرزهای سترون فراهم گردید. در صورت وجود ترشحات درون کانال، به‌وسیله‌ی دو مخروط کاغذی سترون با شماره‌ی ۲۵، دو نمونه از این ترشحات کانال گرفته شده و سریعاً، به محیط های کشت TSB، برای میکروب‌های هوازی و دیگری، به محیط کشت Thioglycolate، برای رشد میکروب های بی هوازی منتقل گردید. در صورت نبود ترشحات، یک سی سی محلول نرمال سایلین به درون کانال تزریق شد و پس از چند ثانیه، از کانال به روش یاد شده، نمونه گیری انجام گردید.

محیط های میکروبی، سریعاً به آزمایشگاه منتقل شد و به مدت ۴۸ ساعت برای پاساژ اولیه در انکوباتور ۳۷ درجه‌ی سانتیگراد قرار داده شد. پس از این مدت زمان انکوباسیون، از محیط TSB یک پاساژ بر روی محیط Sheep Blood Agar (Merck) پنج درصد قرار داده و در انکوباتور ۳۷ درجه‌ی سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت قرار گرفت و نیز، از محیط thioglycolate هم یک پاساژ بر روی Sheep Blood Agar پنج درصد داده و در محیط جار بی هوازی به همراه Anaero cult A (Merck) برای مدت ۷۲ ساعت انکوبه شد. پس از پایان مدت زمان انکوباسیون، پلیت‌ها به صورت ماکروسکوپی (بررسی چشمی) به وسیله‌ی کارشناس میکروبیولوژی بررسی شدند. از محیط هایی که، در شرایط هوازی نگهداری شدند، کلونی‌های کوچک (pin point)، که همولیز آلفا داشتند یا بدون همولیز آشکار بودند، برای استرپتوکوک های گروه ویریدانس شناسایی انجام شد. از کلونی‌های شناسایی شده، در آغاز یک gram stain انجام شد. کلونی هایی که، عموماً به صورت کوکسی‌های زنجیره‌ای بودند، انتخاب و آزمایش Catalase با آب اکسیژنه‌ی سه درصد بر روی آنها انجام گردید. باکتری هایی که، دارای کاتالاز منفی بودند، برای آزمایش‌های بیو شیمیایی، به شرح زیر، برای شناسایی استرپتوکوک‌های موتانس (Mutans)، سالیوروس (Salivarius) و سانجیوس (Sangius) مورد استفاده قرار گرفتند.

از گروه استرپتوکوک‌های آلفا یا non-hemolytic آنهایی که، بر روی Sheep Blood Agar پنج درصد به باسیتراسین حساس و به Salt مقاوم بودند و دارای هیدرولیز Hippurate و Pyrovate منفی بوده و نیز در NaCl ۶/۵ درصد رشد نداشته و به Optochin مقاوم و دارای Bile solubility منفی بودند، به عنوان Strep. Viridance group شناسایی شدند. آزمون های بعدی، در راه شناسایی هر یک ازاسترپ های این گروه، انجام شد، که عبارت بود از: گروهی از ریزجانداران، که monitol مثبت و دارای هیدرولیز Hippurate مثبت بودند، به عنوان Strep. Mutans و گروهی که، monitol منفی و Arginine منفی، لاکتوز و اینولین مثبت بودند، به عنوان Strep. Salivarius و گروهی که، monitol، اینولین و اسکولین (Esculin) منفی و لاکتوز و رافینوز مثبت بودند، به عنوان گروه Strep. Sanius II شناسایی شدند.

گروه بی هوازی پاساژ داده شده بر روی Sheep Blood Agar پنج درصد، پس از ۷۲ ساعت مدت زمان انکوباسیون، مورد بررسی ماکروسکوپی قرار گرفته و کلونی های کوچک خاکستری متمایل به سیاه، صاف با کناره‌های یکنواخت را برای شناسایی میکرارگانیسم های

Archive of SID

www.SID.ir

گروه Black pigmented Bacteroid جدا گشتند. باکتری هایی که، دارای کاتالاز منفی بودند و ویژگی های شیمیایی زیر را داشتند، به عنوان گروه Bacteriod melaninogenicus مورد شناسایی قرار گرفتند. این گروه به کانامایسین ۱۰۰۰ میکروگرم، وانکومایسین ۵ میکروگرم و کولیستین ۱۰ میکروگرم مقاوم بودند، گلوکز، مالتوز، لاکتوز مثبت، سلوبیوز، اسکولین، ایندول و لیپاز منفی بودند.

مراحل آزمایش

شمار ۵ تا ۱۰ کلونی از باکتری های شناسایی شده، به محیط TSB افزوده شدند و در انکوباتور ۳۷ درجه ی سانتی گراد قرار گرفتند تا تیرگی برابر معادل ۰/۵ مک فارلند (Macfarland) به دست آید. در این تیرگی، شمار باکتری ها 5×10^8 cfu/ml است. برای به دست آوردن شمار 10^4 cfu/ml باکتری در هر میلی متر، مقدار ۰/۰۱ سی سی از استاندارد ۰/۵ مک فارلند به ۱۰ سی سی محیط TSB افزوده گردید.

برای انجام آزمایش، چهار گروه لوله ی هشت تایی انتخاب و عمل رقیق سازی پیاپی برای محلول های مورد آزمایش انجام شد. به لوله ی شماره ی یک تنها ۱/۸ سی سی از بالاترین غلظت محلول های مورد بررسی افزوده شد و به دیگر لوله ها، یعنی از شماره ی دو تا هشت، هر یک ۰/۹ سی سی از محیط TSB افزوده گردید. سپس، از لوله ی شماره ی یک میزان ۰/۹ سی سی از محلول، به لوله ی شماره ی دو افزوده و خوب مخلوط شد. به این ترتیب، از لوله ی شماره ی دو مقدار ۰/۹ سی سی به لوله ی شماره ی سه و از لوله ی شماره ی سه به همین اندازه، به لوله ی شماره ی چهار تا آخر افزوده شد. سرانجام، لوله ی شماره ی هشت به اندازه ی ۰/۹ سی سی از محلول دور ریخته شد. به این ترتیب، از لوله ی شماره ی یک، با بالاترین غلظت ماده ی مورد آزمایش تا لوله ی شماره هشت با غلظتی هشت برابر رقیق تر از ماده ی مؤثر به دست آمد. در جدول شماره ی یک، شیوه ی انجام رقیق سازی پیاپی و غلظت های به دست آمده، نشان داده شده است. گفتنی است که، این مراحل برای آزمایش بر روی هر ریزجاندار، جداگانه انجام شد.

گروه نرمال سایلین مورد بررسی دربردارنده ی تنها ۰/۹ سی سی از محلول نرمال سایلین به همراه ۰/۹ سی سی محیط TSB در همه ی لوله ها بود. پس از آماده کردن لوله های بالا، از غلظت 10^4 cfu/mp باکتری های مورد نظر، به اندازه ی ۰/۱ سی سی به لوله های شماره ی یک تا هشت افزوده شد.

دو گروه لوله چهار تایی برای هر گروه از میکروب ها، به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد، که در گروه شاهد منفی، لوله ها حاوی ۰/۹ سی سی از محلول TSB به همراه ۰/۹ سی سی از محلول های مورد آزمایش بود، که در پایان هیچ باکتری به آن افزوده نشد و گروه شاهد مثبت، دارای ۰/۹ سی سی محیط TSB به همراه ۰/۱ سی سی از باکتری مورد نظر بدون افزودن هیچ یک از محلول های مورد آزمایش بود. پس از تلقیح محلول هر لوله با میکروارگانیسم ها در زمان یک، پنج و ۱۵ دقیقه، از هر لوله بر روی Sheep Blood agar، سه درصد کشت داده شد و پس از کشت دادن، پلیت ها را در انکوباتور و به مدت ۷۲ ساعت برای Black pigmented Bacteroids در شرایط بی هوازی (در جار بی هوازی همراه با Anaeroclut A قرار داده شد. پس از مدت زمان انکوباسیون، پلیت ها از نظر رشد باکتری بررسی شدند و بر پایه ی رشد و رشد نیافتگی، یافته ها به صورت مثبت و منفی، در نظر گرفته شد. گفتنی است که، حتی وجود یک کلونی بر روی محیط Sheep Blood agar، نتیجه به عنوان رشد یا مثبت انگاشته گردید. برای اطمینان از یافته ها، همه ی مراحل آزمایش دوبار تکرار شد. باید گفت که، پودر اکسید کلسیم خالص استفاده شده در آزمایش، ساخت شرکت مِرک (Merck) آلمان است و عصاره آویشن، از شرکت باریج اسانس فراهم شد، که شیوه ی استاندارد شده، بدون افزودنی هایی است، که اثر آن را تغییر دهد و به روش تقطیر با آب به دست آمده و گونه ی گیاه مورد استفاده ی آویشن باغی Thymus vulgarise است.

www.SID.ir
Archive of SID

جدول شماره ی ۱: *در این جدول، غلظت های گوناگون سه محلول مورد آزمایش مشاهده می شود.*

	۱ (درصد)	۲(درصد)	۳(درصد)	۴(درصد)	۵(درصد)	۶(درصد)	۷(درصد)	۸(درصد)
سدیم هیپوکلریت	۵	۲/۵	۱/۲۵	۰/۶۲	۰/۳۱	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۰۳
عصاره آویشن	۲	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰/۱۲۵	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۱۵
آب آهک	۱۰	۵	۲/۵	۱/۲۵	۰/۶۴	۰/۳۱	۰/۱۵	۰/۰۷

یافته ها

با توجه به یافته های همانند اثر محلول ها بر روی هر سه گروه استرپتوکوک ها، یافته های این گروه به طور یکجا مورد گفت و گو قرار می گیرد. هیپوکلریت سدیم، در غلظت های ۲/۵، ۱/۲۵ و ۵ درصد در همه ی زمان ها، یعنی ۱، ۵ و ۱۵ دقیقه باعث از میان رفتن همه ی میکروب ها در دو گروه گردیدند، اما از غلظت ۰/۶۲ درصد به پایین، این ماده توانایی خود را در حذف کامل میکروب های گروه Black Pigmented Baceteroid در زمان یک دقیقه از دست می دهد. همچنین، در زمان پنج دقیقه، غلظت ۰/۳۱ به پایین و در زمان ۱۵ دقیقه از غلظت ۰/۱۵ درصد به پایین، این ماده کارایی خود را در حذف کامل این دسته از میکروب ها از دست می دهد. در زمینه ی اثر این محلول بر روی گروه استرپتوکوک ها تا غلظت ۰/۳۱ درصد، این ماده در همه ی زمان های مورد بررسی، میکروب ها را به طور کامل از میان برد، اما در غلظت های ۰/۱۵ درصد و مدت تماس یک دقیقه، توانایی از میان بردن کامل باکتری ها را نداشت. در زمان پنج دقیقه، این ماده در غلظت های ۰/۰۷ درصد به پایین، بی اثر شده، اما در زمان ۱۵ دقیقه، حتی در پایین ترین غلظت مورد آزمایش، هیچ رشدی از میکروارگانیسم ها بر روی پلیت دیده نشد (جدول شماره ی ۲).

عصاره ی آویشن به گونه ی چشمگیر در همه ی غلظت های مورد بررسی، بر روی گروه استرپتوکوک ها مؤثر بود و باعث از میان رفتن کامل باکتری ها، حتی در غلظت ۰/۰۱۵ درصد و زمان یک دقیقه گردید. همین ماده بر روی باکتری های Black Pigmented Bacteroid نیز، به گونه ای کاملاً مؤثر عمل کرده و تنها در پایین ترین رقت خود، یعنی ۰/۰۱۵ درصد و در کوتاه ترین زمان اثر، یعنی یک دقیقه، توانایی خود را در حذف کامل میکروب ها از دست داد (جدول شماره ی ۳).

آب آهک نیز، در غلظت های بالای خود، یعنی ۱۰ و ۵ درصد، به طور کلی، باکتری ها را در هر دو گروه از میان برد. این ماده،در گروه Black pigmented Bacteroid، در زمان تماس یک دقیقه و غلظت برابر ۲/۵ درصد، اثر خود را از دست می دهد. اما در همین غلظت، در زمان های ۵ و ۱۵ دقیقه، کاملاً مؤثر است. این ماده، در زمان پنج دقیقه، از غلظت ۰/۶۲ درصد و در زمان ۱۵ دقیقه، از غلظت ۰/۱۵ درصد به پایین، اجازه ی ورود باکتری ها را درون لوله های آزمایش داد و همین ماده، در اثر خود بر روی استرپتوکوک ها در همه ی زمان های مورد بررسی، تا غلظت ۰/۶۲ درصد مؤثر بود و به گونه ی چشمگیر، از غلظت ۰/۳۱ درصد به پایین، در همین زمان ها، یعنی ۱، ۵ و ۱۵ دقیقه، نتوانست به طور کامل میکروب ها را از محیط حذف کند و به نظر می رسد که، اثر این ماده بر روی این گروه از باکتری ها، بیشتر به غلظت آن مربوط بوده تا به زمان تماس (جدول شماره ی ۴).

همان گونه که انتظار می رفت، نرمال سایلین، که تنها با یک غلظت مورد آزمایش قرار گرفت، هیچگونه اثر ضد میکروبی در زمان های تماس ۱، ۵ و ۱۵ دقیقه بر روی هیچ یک از باکتری های مورد بررسی نداشت. در گروه شاهد منفی، که به مواد گوناگون در حداکثر غلظت ها و گروه نرمال سایلین، هیچگونه باکتری افزوده نشده بود و هیچگونه رشدی از باکتری ها دیده نشد و این مؤید شیوه ی درست سترون

Archive of SID

www.SID.ir

بودن محیط ها و روش کـار بـود. گـروه شـاهد مثبـت، شامل محیط های کشت حاوی باکتری فاقـد هـر گونـه ماده ی ضدمیکروبی بودند و در آن ها، رشد باکتری هـا آشکارا دیده شد.

جدول شماره ی ۲: *اثر غلظت های گوناگون سدیم هیپوکلریت در زمان های متفاوت بر روی گروه باکتری های Black Pigmented Bacteroid (BPB) و گروه استرپتوکوک ها (Strep) نشان می دهد.*

غلظت / زمان	۰/۵ درصد		۲/۵ درصد		۱/۲۵ درصد		۰/۶۲ درصد		۰/۳۱ درصد		۰/۱۵ درصد		۰/۰۷ درصد		۰/۰۳ درصد	
	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB
یک دقیقه	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+
پنج دقیقه	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+	+	+
پـــــانزده دقیقه	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–

جدول شماره ی ۳: *شیوه ی اثر غلظت های گوناگون عصاره آویشن را در زمان های متفاوت بر روی باکتری های Black Pigmented Bacteroid (BPB) و گروه استرپتوکوک ها (Strep) نشان می دهد.*

غلظت / زمان	۰/۲ درصد		۱ درصد		۰/۵ درصد		۰/۲۵ درصد		۰/۱۲۵ درصد		۰/۶۶ درصد		۰/۰۳ درصد		۰/۰۱۵ درصد	
	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB
یک‌دقیقه	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
پنج‌دقیقه	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
پانزده‌دقیقه	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

جدول شماره ی ۴: *شیوه ی اثر اکسید کلسیم هیدراته را در غلظت های گوناگون در زمان های متفاوت بر روی گروه باکتری های Black Pigmented Bacteroid (BPB) و گروه استرپتوکوک ها (Strep) نشان می دهد.*

غلظت / زمان	۰/۱۰ درصد		۵ درصد		۲/۵ درصد		۱/۲۵ درصد		۰/۶۲ درصد		۰/۳۱ درصد		۰/۱۵ درصد		۰/۰۷ درصد	
	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB	Strep	BPB
یک دقیقه	–	–	–	–	+	–	+	–	–	+	+	+	+	+	+	+
پنج دقیقه	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+
پانزده دقیقه	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+

* علامت مثبت در جدول، بیانگر رشد باکتری در محیط کشت، حتی به شمار یک کلونی است.
* علامت منفی در جدول، بیانگر نبود باکتری در محیط کشت است.

Archive of SID

www.SID.ir

بحث

سندکوئیست (Sandquist) و بیستروم (Bystrom)، در بررسی خود مشاهده کردند که، با پاکیزه سازی مکانیکی کانال همراه با نرمال سایلین در بیشتر موارد، باکتری ها به طور کامل از کانال حذف نمی گردند [۱۲ و ۱۳]. به این جهت، استفاده از یک محلول شست وشو با خاصیت ضد میکروبی مناسب برای حذف میکروارگانیسم های کانال ضروری به نظر می رسد. هیپوکلریت سدیم، به عنوان یک محلول شست وشوی متداول در درمان های اندو، سال هاست مورد توجه دندانپزشکان قرار دارد. بررسی های گوناگون بر روی خاصیت ضد میکروبی این ماده انجام پذیرفته، که همگی مؤید اثر آشکار ضد میکروبی این ماده است [۱۴، ۱۹ و ۲۲].

هگر (Hegger)، غلظت ۰/۲۵ این ماده را دارای اثرات ضد میکروبی دانسته و این در حالی است که، اثرات سمی این ماده در این غلظت، بر روی بافت های بدن بسیار ناچیز است [۲۳].

بررسی کنونی نیز، تاییدی بر دیگر بررسی های انجام شده است و نشانه ی اثرات ضد میکروبی مطلوب این ماده بر روی باکتری های انتخابی در این بررسی است. به گونه ای که، در غلظت ۰/۳۱ درصد، کشت این ماده در زمان ۱۵ دقیقه، به طور کامل باکتری های Black Pigmented Bacteroid را از محیط کشت حذف کرده و این اثر بر روی گروه استرپتوکوک ها آشکارتر بوده، حتی در غلظت ۰/۰۳ درصد نیز، بعد از ۱۵ دقیقه تماس، همه ی باکتری ها از میان رفتند.

همان گونه که بیان گردید، دو عامل می تواند بر روی اندازه ی اثرات ضد میکروبی یک ماده مؤثر باشد. نخست، غلظت و دوم، مدت زمان اثر است. در بررسی کنونی، برای دسترسی به نتیجه ای دقیق تر، هر دو عامل بالا در نظر گرفته شد و مواد گوناگون در غلظت های متفاوت، بررسی و آزمایش شدند. حداکثر زمان تماس باکتری ها با محلول های مورد آزمایش، ۱۵ دقیقه در نظر گرفته شد، که این زمان، تقریباً دو برابر زمانی است که، آماده سازی یک کانال به درازا می کشد و به طور عملی، محلول های شوینده ی کانال با دیواره و محتویات درونی کانال در تماس هستند. میکروب های انتخاب شده در این بررسی، ریزجاندارانی هستند، که در بررسی های گوناگون، بیماری زایی آنها در بیماری های پالپ و پری اپیکال به اثبات رسیده است [۲۴و۲۵] و منطقی به نظر می رسد، موادی که توانایی حذف این ریزجانداران را در کانال داشته باشند، می توانند اثراتی مطلوب درنتیجه ی درمان داشته باشند.

با وجود نکات یاد شده و اثبات کارایی هیپوکلریت سدیم بر روی باکتری های بیماری زای کانال در زمان کوتاه، استفاده از این محلول در میان دندانپزشکان، با محدودیت هایی روبه روست.

بو، مزه ی نامطبوع و افزون بر آن خاصیت خورندگی شدید وسائل و حساسیت برخی بیماران نیز، در تماس با این ماده و ایجاد سوختگی های شدید و خاصیت رنگ بری قوی، آن را با محدودیت هایی رو به رو می سازد. با توجه به این مطالب، همیشه تلاش بر یافتن ماده ای جدید برای استفاده در درمان های اندو بوده، تا افزون بر خواص مطلوب هیپوکلریت سدیم، مشکلاتی کمتر را نیز، در برداشته باشد.

استفاده از داروهای گیاهی، با توجه به طبیعی بودن آن و اثرات جانبی کمتر، امروزه توجه بسیاری از پژوهشگران را در علوم پزشکی به خود جلب کرده است. آویشن، از گیاهان بومی ایران است، که در بررسی های گوناگون، اثرات آشکار مطلوب ضد میکروبی خود را به اثبات رسانده است. این اثر را، عمدتاً به وجود ترکیبات فنولی (تیمول) به اندازه ی بالا در عصاره این گیاه نسبت می دهند. بررسی کنونی نیز، اثرات ضد میکروبی این ماده را بر روی میکروارگانیسم های انتخابی به خوبی نشان داد. در غلظت های بسیار پایین، این ماده توانست به خوبی رشد وتکثیر باکتری ها را مهار کرده و آنها را از میان ببرد. عصاره آویشن، به نسبت ارزان و در دسترس بوده و دارای بو و مزه ای خوشایند نیز، است. این ماده، در این بررسی در پایین ترین غلظت انتخابی خود در کوتاه ترین زمان هم تقریباً به طور کامل میکروب ها را از میان برد و تاییدی بر بررسی های گذشته بر روی این

www.SID.ir
Archive of SID

عصاره بود [۲۶و۲۷]. ماده‌ی دیگر، که در این بررسی به آن توجه شد، آب آهک یا اکسید کلسیم هیدراته است. از زمان معرفی پودر کلسیم هیدروکساید به دانش دندانپزشکی، استفاده‌ی گسترده آن در درمان‌های اندو، روز به روز گسترش یافت. به اثراتی مطلوب، مانند خاصیت ضد میکروبی، PH قلیایی و وجود یون کلسیم و خنثی سازیLPS باکتری‌به وسیله‌ی‌این‌ماده،در بررسی‌های گوناگون توجه شده است [۹]. در همه‌ی این بررسی ها، به این مطلب اشاره گردیده است که، پودر کلسیم هیدروکساید در بودن آب و پس از آزاد سازی یون‌های Ca^{++} و OH^{-}، قادر به بروز خواص خود است. آب آهک، یک محلول بازی با PH=۱۱/۷ بوده، که شامل یون‌های کلسیم و هیدروکسیل هستند. طی سالیان، از این ماده برای تمیز سازی سطوح و حتی در برخی موارد، شست وشوی زخم‌های باز استفاده گردیده و این نکته، مؤید توجه پژوهشگران بر خواص ضدباکتریایی آن است. در این بررسی نیز، این محلول خاصیت ضد میکروبی قوی از خود نشان داد، به گونه‌ای که پس از ۱۵ دقیقه تماس با میکروب ها، در غلظت ۰/۳۱ درصد، توانست هر دو گروه میکروب‌ها را به طور کامل از میان ببرد. نکته‌ی چشمگیر درباره‌ی اثر این محلول بر روی باکتری‌های گروه استرپتوکوک، این بوده است که، این اثر تنها با غلظت محلول بالا ارتباط داشته نه به زمان تماس آن. نرمال سایلین، همان گونه که انتظار می‌رفت، هیچ‌گونه اثر ضدمیکروبی از خود نشان نداد و همانندبادیگر بررسی‌های پیشین در این زمینه بود [۱۷].

با توجه به ارزان بودن این ماده و در دسترس بودن آن و اثرات مطلوب که از هیدورکسید کلسیم در بررسی‌های گوناگون، یاد گردیده است، استفاده از آن، به عنوان یک محلول شوینده‌ی کانال پیشنهادی مناسب به نظر می رسد.

نتیجه گیری

آنچه از یافته‌های این بررسی به دست آمد، این است که، دو ماده‌ی عصاره آویشن و آب آهک، از لحاظ خاصیت ضد میکروبی اثراتی مطلوب از خود نشان داده اند و از این رو، می توانند به عنوان یک ماده‌ی شست وشو دهنده‌ی کانال استفاده گردند، اما بررسی در شرایط طبیعی بر روی خاصیت ضد میکروبی و بررسی‌های دیگر بر روی دیگر خواص این مواد، مانند سازگاری بافتی، حل پذیری بافتی و جز آن، باید انجام گیرد، تا در صورت دستیابی به یافته‌های مناسب، این مواد را بتوان به گونه‌ی بالینی به کار گرفت.

Archive of SID

www.SID.ir

References

1. Naidorf IJ: Clinical microbiology in Endodontic. Dent Clin North Am 1974; 18:329-344.

2. Seltzer S, Farber PA: Microbiologic factors in endodontology. OralSurg1994;78:634-45.

3. Miller WD: An introduction to the study at bacteriopathology of the dental pulp. Dent Cosmos 1984;36: 505-509.

4. Moller A, Fabricius L, Dehlen G: Influence on periapical tissues of indigenous oral bacteria and necrotic pulp tissue in monkeys. Scan J Dent 1981;89:475-84.

5. Kakehashi S, Stanley HR, Fitzgeral RJ: The effects of surgical exposure of dental in germ free and conventional laboratory tars. Oral Surg 1965;20:340-9.

6. Baumgartner W, Falker A: Bacteria in the apical 5mm of infected root canals. J of Endod 1991;17:380-4.

7. Horiba N, Masaka Y, Masato I: A pilot study of Japanese green tea as a medicament: Antibacterial and Bactericidal effects. JOE 1991;17(3): 122-125.

8. Barker NS, Eleazer PD, Seltzer S: Scanning electron microscope study of the efficacy of various irrigating solutions. J of Endo 1975;7: 127-132.

9. Ingle JJ, Backland LK: Endodontic. 1988; 4Ed. 180-186,829-830,636,608.

10. Abou R, Piccinino MV: The effectiveness of four clinical irrigation methods on the removal of root canal debris. Oral Surg 1982;54: 323-8.

11. Chow TW: Mechanical effectiveness of root canal irrigation. J Endod 1983; 23:141-49.

12. Bystrom A, Sandquist G: Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in Endodontic Therapy. Oral Surg 1983; 55:307-312.

13. Bystrom A, Sandquist G: Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in Endodontic Therapy. Scan J Dent 1981; 89:321-328.

14. Bystrom A, Sandquist G: The antibacterial action of sodium hypochlorite and EDTA in 60 case of Endodontic Therapy. Int Endo J 1985; 18: 35-40.

15. Seltzer S: Endodontology biologic consideration in Endodontic procedures. 1988;Second Ed: 267-8,445- 445.

16. Becker GL, Cohen S, Borer R: The squeal of accidentally injecting sodium hypochlorite beyond the root apex. Oral Surg 1974;38: 633-636.

17. Ohara P, Torabinejad M, Kellering JD: Antibacterial effects of various Endodontic irrigants on selected anaerobic microorganism. Endod Dent Traumatol 1993;9:95-100.

18. Nygaard Ostby B: Chelation in root canal therapy EDTA for cleaning and widening of root canals Odontids (Abstract) 1957;65: 3

19. Parsons GJ, Pauerson SS: Uptake and release of chlorhexidine by bovine pulp and dentin specimens and their subsequent acquisition of anti-bacterial properties. Oral Surg 1980;49:455- 460.

20. Ringle AM, Pauerson SS: In vivo evaluation of chlorihexidin gluconate solution and sodium hypochlorite as root canal irrigants. J Endo 1982; 8:200-5.

21. Gcorge T, Austin G: Chemical process industries. 5Ed: 240-41.

22. Alacam T, Omurlu H: Cytotoxicity versus antibacterial activity of some antiseptics in vitro. J Nihon- unive, Sch Dent 1993;35:22-7.

23. Heggers JP, Sazy AJ: Bacterial and wound healing properties of sodium hypochlorite solutions. J Burn Care Rehabil 1991;35:22-7.

24. Griffee MB, Patterson SS: The relationship of Bacteriod melaningenicus to symptoms associated with pulpal with pulpal necrosis. Oral Surg 1980;50:457-61.

25. Sandquist G: Prevalence of black pigmented bacteriods species in root canal infections. J of Endo1989;15:113-9.

26. Shapiro S et al: The action of thymol on oral bacteria. Oral Microbial Immonol 1995;10 (4): 241- 246.

27. Aeschbach R, et al: Antioxidant actions of thymol caracrol 6 gingival- zcingerone and hydroxytyrosol, food-chem toxicol. 1994;32(1): 31-36.

۲۸. شادزی ش و همکاران: بررسی آزمایشگاهی اثر ضد قارچی اندام هوایی آویشن. مجله پژوهش دانشگاه اصفهان، پاییز ۱۳۷۵؛ جلد هفتم ۱ و ۲: صفحات ۱۳۳ تا ۱۴۴.

۲۹. نبی نژاد: بررسی اثر ضد میکروبی اسانس چند گیاه بر باکتری لیستین یا مونوسیتوژنز. پایان نامه دکترای عمومی دامپزشکی دانشکده دامپزشکی شیراز. ۱۳۷۴؛صفحه ۸۲ تا ۹۱.

30. Ayhan H, et al: Antimicrobial effects of various endodontic irrigants on selected microrganism. Int Endo J 1999;32:99-102.

31. Hasselgren G, Osson B, Cvek M: Effects of calcium hydroxide and sodium hypochlorite on the dissolution of necrotic porcine muscle tissue. J of Endod 1990;16:207-302.

32. Siqueira JR, et al. Antibacterial effects of Endodontic irrigants on black pigmented gram negative anaerobes and facultative bacteria. J of Endo 1998; 6: 414-420.

Archive of SID

www.SID.ir

Abstract

Antimicrobial Effect of Naocl, Hydrated Ca(OH_2), Thyme oil and Normal Saline as Irrigating Solutions on Black Pigmented and Strep Viridance

A. Khayat, DMD, MScD

Professor of Endodontics Department, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences

S. Sahebi, DMD, MScD

Endodontist

F. Moazami, DMD, MScD

Assistant Professor of Endodontics Department, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences

Introduction: Bacteria and their by-products are the main cause of pulpal and periapical diseases. Complete debridment and disinfection of the root canal is essential in order to sustain the long term successful results following root canal therapy. This study aims at comparing the antibacterial effect of NaoCl, Thyme oil, Hydrated Calcium Oxide and Normal Saline on selected bacteria isolated from infected root canals.

Materials and Methods: Bacteria were collected from 25 infected root canals of patients who had not received antibiotics. The bacteria were collected in the tubes and transfered for bacteriologic examination. Streptococcous viridance and black Pigmented Bacteroid groups were detected by specific bacteriological examination. The experimental solutions were serially diluted 8-folds in saline. A certain volume of bacteria was added to each diluted solution. After1, 5 and 15 minutes, the solution of each tube was poled onto 3% sheep blood agar plates and incubated at 37^{o}c for 48 hours. The grown colonies were counted and the results were recorded.

Results: The results of this study showed a significant antibacterial effect of thyme oil, hydrated calcium hydroxide and sodium hypocholorite on selected bacteria even in low concentration. Normal saline did not show any antibacterial effect.

Conclusion: These findings recommended further studies on other aspects such as tissue toxicity, tissue solving and biocompatibility properties of these solutions to be applied for clinical use.

Key words: Thyme oil, Hydrated Calcium Oxide, Irrigating solution

Archive of SID

www.SID.ir