تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۲۶، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۳، ۱۹۳-۱۹۸

بررسی اثر هم افزایی ضدمیکروبی ترکیب دو محلول کلرهگزیدین ۲٪ و هیدروژن پروکساید ۳٪ بر روی کانال‌های عفونی دندانهای خارج شده انسانی (In-Vitro)

دکتر صفورا صاحبی[۱]- دکتر حسین میرهادی[۲]- دکتر محمد معتمدی فر[۳]- دکتر علی آریامنش[۴]

۱- دانشیار گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی، شیراز، شیراز، ایران

۲- استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی، شیراز، شیراز، ایران

۳- استاد گروه آموزشی میکروبیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی، شیراز، شیراز، ایران

۴- اندودنتیست

چکیده

زمینه و هدف: *استفاده از یک ماده شستشودهنده در حین پاکسازی و شکل‌دهی کانال که خاصیت ضدمیکروبی بالا و سمّیت پایین داشته باشد لازم است. استفاده از شوینده‌های داخل کانال به صورت ترکیبی راهی جهت رسیدن به این منظور می‌باشد. هدف از این مطالعه ارزیابی خاصیت هم افزایی ضدمیکروبی ترکیب کلرهگزیدین و هیدروژن پروکساید بر روی باکتری‌های کانال عفونی دندانهای خارج شده انسانی است.*

روش بررسی: *در این مطالعه تجربی ۴۲ کانال دندانی که قبل از خارج شدن دارای ضایعه پری‌آپیکال در رادیوگرافی بوده انتخاب شدند. دندانها پس از خارج شدن در نرمال سالین با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری شده و ظرف کمتر از ۲۴ ساعت مطابق شرایط کلینیکی با استفاده از فایل‌های روتاری S_1 تا F_3 پاکسازی مکانیکی شدند و در مجموع توسط ده سی‌سی از محلولهای مورد نظر شستشو گردید. (گروه یک ۱۴ دندان با هیدروژن پروکساید ۳٪، گروه دو ۱۴ دندان با کلرهگزیدین ۲٪ و گروه سوم ۱۴دندان با ترکیب کلرهگزیدین ۲٪ و هیدروژن پروکساید ۳٪). قبل و بعد از آماده‌سازی به وسیله مخروطهای کاغذی از کانال دندانها نمونه‌گیری اولیه و ثانویه (S_1,S_2)به عمل آمد و به آزمایشگاه میکروبیولوژی جهت شمارش کلنی (CFU) فرستاده شد. سپس نتایج توسط آزمونهای آماری Kruskal-Wallis و Dunn مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.*

یافته‌ها: *یافته‌های این مطالعه نشان داد که تمامی محلولهای شستشوی مورد آزمایش باعث کاهش معنادار تعداد باکتری نسبت به نمونه‌گیری اولیه شدند، ضمن آنکه ترکیب کلرهگزیدین و هیدروژن پروکساید بسیار موثرتر به شکل معناداری بیش از هیدروژن پروکساید به تنهایی باعث کاهش میکروارگانیسم‌های داخل کانال شد. (P =۰/۰۳۹)، کاهش تعداد کلنی در مورد کلرهگزیدین و حالت ترکیبی معنی‌دار نبود. (P=۰/۱۹۴)و ترکیب کلرهگزیدین و هیدروژن پراکسید با ایجاد ۱۳ نمونه فاقد رشد کلونی به طور معناداری مؤثرتر از هیدروژن پراکسید با ایجاد هفت نمونه فاقد باکتری بود. (P=۰/۰۳۳) مابقی گروهها تفاوت معناداری نداشتند.*

نتیجه‌گیری: *کلرهگزیدین به تنهایی دارای خاصیت ضدمیکروبی قوی جهت حذف باکتری‌های کانال ریشه است و در ترکیب با هیدروژن پروکساید این خاصیت به طور معنی‌دار افزایش نمی‌یابد.*

کلید واژه‌ها: *کلرهگزیدین ، هیدروژن پروکساید ، اثر سینرژیسم (هم افزایی) ، ماده شستشودهنده کانال دندان ، کلنی میکروبی*

وصول مقاله: ۱۳۹۲/۳/۱۸ اصلاح نهایی: ۱۳۹۳/۳/۴ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۵/۱۲

نویسنده مسئول: دکتر حسین میرهادی، گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

e.mail:mirhadid@sums.ac.ir

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

باکتری‌های باقیمانده در سیستم کانال ریشه علت اصلی شکست درمانهای اندو هستند. (۱)، بنابراین هدف ایده‌آل در درمان اندو رسیدن به کانال ریشه‌ای است که فاقد میکروارگانیسم‌های زنده و محصولات آنها باشد. جهت دستیابی به این منظور پاکسازی مکانیکی همراه با مواد شستشودهنده کانال استفاده می‌گردد.

یک ماده مناسب شستشودهنده کانال می‌بایست دارای فعالیت آنتی میکروبیال، خاصیت حل کنندگی بافتهای ارگانیک، کمک به دبریدمان سیستم کانال ریشه و اینکه نسبت به بافتهای پری آپیکال غیرسمّی باشد. (۲)

جهت دستیابی به آن، پاکسازی کانال مهمترین قدم در استریلیتی سیستم کانال ریشه است. اگرچه پاکسازی به کمک وسایل روشی جهت تمیز کردن کانال ریشه است اما به دلیل پیچیدگیهای آن و مناطق غیرقابل دسترس، به تنهایی نمی‌تواند باعث حذف کامل باکتری‌های کانال شود (۲-۳)، بنابراین مواد شستشو دهنده‌ای با خاصیت آنتی باکتریال قوی نیاز است که بتواند به روند آماده سازی مکانیکی در جهت حذف هرچه بیشتر میکروارگانیسم‌ها و بقایای بافتی کمک کند. ویژگیهای اصلی شستشو دهنده‌های اندو عبارتند از :

فعالیت آنتی میکروبیال، حل کنندگی بافتهای ارگانیک، کمک به دبریدمان سیستم کانال ریشه و اینکه نسبت به بافتهای پری آپیکال غیرسمّی باشد. (۴)

در طول زمان تاکنون، شستشودهنده‌های گوناگونی در اندو معرفی شده‌اند که تا به امروز هیچ کدام نتوانسته است به عنوان یک شستشو دهنده ایده آل مطرح باشند. (۳)

هیپوکلریت‌سدیم چندین دهه است که به طور گسترده جهت شستشوی کانال مورد استفاده قرار می‌گیرد. (۶-۷)، اگرچه یک عامل ضد میکروبی کاراست و به خوبی بافتهای ارگانیک را حل می‌کند ولی با این وجود هیپوکلریت‌سدیم با خاصیت ضد باکتریایی بالا و توانایی حل کردن بافتهای ارگانیک به طور گسترده به عنوان ماده شستشودهنده کانال استفاده می‌شود. (۵-۴)

برخی معایب کلینیکی آن از قبیل بو و طعم غیرقابل قبول و سمیّت سلولی بالا، سیتوتوکسیسیتی و ملتهب کردن بافتهای پری رادیکولار (در صورتی که از آپکس خارج شود) (۶-۷)، باعث شده تا محققان شستشودهنده‌های جایگزین دیگری را پیشنهاد کنند که از آن جمله می‌توان به کلرهگزیدین اشاره کرد. (۸)

کلرهگزیدین دی گلوکونات یک Synthetic cathionicbis-guanide است که به عنوان یک ماده ضد میکروبی وسیع الطیف در دندانپزشکی سالهاست که مورد استفاده قرار گرفته است. به دلیل طبیعت کاتیونی که دارد قادر به اتصال الکترواستاتیک به سطوح باکتریایی دارای بار منفی است و از این طریق به لایه‌های خارجی دیواره سلولی آسیب زده و نفوذ پذیری آن را افزایش می‌دهد. بسته به غلظت آن می‌تواند تأثیرات باکتریواستاتیک یا باکتریوسیدال داشته باشند. کلروهگزدین با وجود خاصیت ضدمیکروبی مناسب بر خلاف هیپوکلریت سدیم طعم و بوی بدی ندارد، سمیّت سلول پایین و Substantivity از دیگر خصوصیات این ماده است. (۹-۱۰)، بر خلاف هیبوکلریت سدیم طعم و بوی بدی نداشته و سیتوتوکسیتی پایین و دارای Substantivity می‌باشد. (۱۱-۱۲)

هیدروژن پروکساید نیز در غلظتهای ۳٪ تا ۵٪ به عنوان شستشودهنده کانال استفاده شده است. (۱۱)، سالهاست که به عنوان شستشودهنده اندو عمدتاً در غلظتهای ۳٪ تا ۵٪ به کار می‌رود. (۱۳)، خاصیت آنتی میکروبیال آن به خاطر رادیکال‌های هیدروکسیل می‌باشد و بر علیه باکتری‌ها، قارچها، مخمرها و اسپورها مؤثر است. رادیکال‌های هیدروکسیل می‌توانند به لیپدهای غشا، DNA و دیگر اجزای حیاتی سلول حمله‌ور شده و باعث مرگ میکروارگانیزم شوند. (۱۴)، چندی است که اثر هم‌افزایی (سینرژیسم) آنتی باکتریال کلرهگزیدین و هیدروژن پروکساید مطرح شده است.

Heling و Chandler نشان دادند خاصیت آنتی میکروبیال ترکیب کلرهگزیدین و هیدروژن پروکساید در بلوک‌های عاجی دندان گاو آلوده شده به E. faecalis را بررسی کرده و نتیجه گرفتند که مصرف ترکیب آنها می‌تواند از استفاده جداگانه هر یک مؤثرتر می‌باشد. (۱۲)

Stinberg و همکارانش از مخلوط چندین باکتری از جمله E.faecalis که در یک محیط کشت سرشار از Peptide آماده سازی شده بودند استفاده کرده و نتیجه گرفتند که ترکیب این دو ماده کلرهگزدین و هیدروژن پراکسید در غلظتی پایینتر از هر کدام از آنها به تنهایی می‌تواند E.faecalis را در محیط کشت از بین ببرد. (۱۳)

Shahriari و همکارانش در مطالعه‌ای که از قطعات عاجی دندانهای خارج شده انسانی استفاده کرده بودند نتیجه گرفتند که

www.SID.ir

هیدروژن پروکساید تأثیری بر Substantivity کلرهگزیدین ندارد. (۱۴)

در مطالعات پیشین که اثر هم افزایی کلرهگزیدین و هیدروژن پروکساید در بلوک‌های عاجی دندانهای گاو و انسان بررسی شد، فلورای میکروبی داخل کانال از بین رفته و فقط یک گونه میکروبی خاص مورد مطالعه قرار گرفته است. انجام مطالعه بر روی کانال‌های آلوده دندانهای خارج شده انسانی با توجه به وجود بیوفیلم میکروبی که اکثریت میکروارگانیزم‌های داخل کانال را داراست، پیچیدگیهای آناتومیکی کانال ریشه، امکان انجام پاکسازی مکانیکی به همراه شستشوی شیمیایی شرایط مطالعه را به شرایط کلینیکی نزدیکتر می‌سازد. از طرفی چون در مطالعات بلوک‌های عاجی به دلیل آلوده شدن نمونه‌ها از محیط خارج امکان False Positive نتایج زیاد است (۱۵) جای مطالعات In-vivo و Ex-vivo جدیدتر که بر روی کانال‌های آلوده دندانهای خارج شده انسانی کار شده باشد خالی است. بنابراین در این مطالعه قرار است که اثر ترکیب کلرهگزیدین و هیدروژن پروکساید و هر کدام از آنها را به تنهایی به عنوان شستشو دهنده کانال در دندانهای خارج شده دارای پالپ نکروز و پریودنتیت آپیکال مورد سنجش قرار گیرد. با توجه به موارد فوق هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر هم افزایی ترکیب محلول کلرهگزیدین ۲٪ و محلول هیدروژن به اکسید ۳٪ بر کانال‌های عفونی دندانهای خارج شده انسانی می‌باشد.

روش بررسی

در این مطالعه آزمایشگاهی ۴۲ دندان خارج شده انسانی که از تک کاناله بودن آنها مطمئن بوده و با انجام رادیوگرافی از کلسیفیه نبودن آنها و یا تغییرات آناتومیکی خاص اطمینان حاصل گردید انتخاب شد. دندانها دارای ضایعه پری آپیکال واضح قبل از خارج شدن بوده و به علت پوسیدگی وسیع غیر قابل نگهداری بودند. دندانها فاقد درد، آبسه و سینوسر تراکت بوده و در معاینه بالینی به تست‌های حیات پالپی پاسخ منفی و در دق و لمس حساس نبودند. دندانهایی که درمان ریشه قبلی داشته یا بیمار در سه ماه گذشته آنتی بیوتیک مصرف کرده بوده و یا بیماری پریودنتال پیشرفته داشتند از مطالعه حذف گردید. دندانها بلافاصله بعد از خارج شدن در نرمال سالین در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد حداکثر به مدت ۲۴ ساعت نگهداری شدند. کانال دندانهای تک ریشه، کانال دیستال مولرهای مندیبل و کانال پالاتال مولرهای فک بالا مورد استفاده قرار گرفتند.

سطح خارجی دندانها قبل از نمونه‌گیری با پروکسید هیدروژن ۳۰٪ و سپس هیپوکلریت ۲/۵٪ ضد عفونی گردید. پس از قطع تاج دندانها از ناحیه CEJ توسط یک فرز الماسی استریل، دوباره سطح خارجی دندانها همان طور که قبلاً شرح داده شد، ضدعفونی گردید. سپس از تیوسولفات ۵٪ جهت خنثی سازی هیپوکلریت استفاده شد. (۱۶)، نمونه‌گیری اولیه از کانال‌های دندانی (S_1) توسط یک مخروط کاغذی شماره ۲۵ انجام شد.

جهت جلوگیری از تغییر شکل مخروط کاغذی حین نمونه‌گیری با استفاده از یک فایل دستی شماره ۱۵ استریل (شرکت مانی ژاپن) تا حدود یک میلی‌متری طول کارکرد گشاد سازی اولیه صورت گرفت. در صورت خشک بودن کانال، تا دهانه با نرمال سالین پر شد. نمونه‌های اولیه (S_1) به صورت آسپتیک به درون محیط کشت Thioglycolate (شرکت Merk آلمان) منتقل گردید. دو سوم کرونالی کانال توسط گیتس گلیدن گشاد شده و ناحیه اپیکال به وسیله فایل‌های روتاری نیکل تیتانیوم Protaper (شرکت Maillefer سوییس) از اندازه S_1 تا F_3 آماده‌سازی شد. دندانها به طور تصادفی به سه گروه ۱۴تایی تقسیم شدند که در گروه ۱ نمونه‌ها به وسیله محلول هیدروژن پروکساید ۳٪، گروه ۲ به وسیله کلرهگزیدین ۲٪ و گروه ۳ با استفاده از ترکیب دو محلول هیدروژن پروکساید ۳٪ و کلرهگزیدین ۲٪ به میزان مساوی از هر محلول شستشو داده شد. کانال دندانی هر گروه آزمایشی پس از هر بار استفاده از فایل روتاری با دو سی سی از محلول مورد نظر به حجم کلی ده سی‌سی توسط سرنگ پنج سی‌سی، نیدل گیج ۲۷ شستشو داده شد. سرانجام تمام دندانها با پنج سی‌سی آب مقطر شستشو داده شد تا ماده شوینده باقیمانده از داخل کانال خارج و پاک شود. قابل ذکر است که کلرهگزیدین از رقیق کردن محلول ۲۰٪ (شرکت Sigma آلمان) و هیدروژن پروکساید از رقیق کردن محلول ۳۰٪ (شرکت Merk آلمان) تهیه شد. بر طبق مطالعات از ترکیب دو محلول هیدروژن پروکساید ۳٪ و کلرهگزیدین ۲٪ جهت بررسی اثر هم افزایی آنها استفاده شده است. (۱۲-۱۴)

در مرحله بعد توسط دو مخروط کاغذی استریل شماره ۳۵و چهل از دندانها نمونه‌گیری ثانویه (S_2) به عمل آمد. بدین ترتیب که مخروطهای کاغذی به مدت یک دقیقه داخل کانال قرار داده تا کاملاً رطوبت را به خود جذب کرده و سپس نمونه‌ها به محیط کشت Thioglycolate منتقل گردید و ظرف مدت کمتر از شصت دقیقه به آزمایشگاه میکروبیولوژی فرستاده شد. در آزمایشگاه نمونه‌ها به وسیله ورتکس به مدت سی ثانیه یکنواخت و رقتهای

Archive of SID
www.SID.ir

ده برابر به صورت سری تهیه شد. صد میکرولیتر از رقتهای تهیه شده روی پلیت‌های Brucella agar (شرکت Merk آلمان) که حاوی ۵٪ خون گوسفندی دفیبرینه، hemin (5mg/L) (شرکت Sigma آلمان) و Menadione (1mg/L) (شرکت Sigma آلمان) است پخش شد. سپس پلیت‌ها در جار بی هوازی (Anoxomat ساخت هلند) در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد برای مدت هفت روز انکوبه شدند. بعد از اتمام زمان انکوباسیون واحدهای تشکیل دهنده کلونی (CFU) در رقتهای ۱/۱۰۰ و۱/۱۰۰۰ شمارش و بر اساس عوامل رقت و حجم، تعداد باکتری‌ها به صورت CFU/ml تعیین گردید.

در پایان نتایج در گروههای مختلف با هم مقایسه و به کمک آزمونهای Kruskal-Wallis و Dunn در بسته نرم افزاری SPSS ویراست ۱۵مورد تجزیه وتحلیل آماری قرار گرفتند.

آزمون Wilcoxon signed rank جهت مقایسه میزان باکتری نمونه‌های ثانویه به نمونه‌های اولیه در هر گروه آزمایشی استفاده گردید. آزمون Kruskal-Wallis جهت مقایسه سه گروه آزمایشی در تغییرات نسبی CFU و از آزمون Dunn جهت مقایسه دو به دو گروهها به کار گرفته شد. از آزمون Chi-Square جهت مقایسه گروهها در ایجاد نمونه فاقد کلونی و از آزمون Fisher's exact جهت مقایسه دو به دو گروهها استفاده گردید.

یافته‌ها

در جدول ۱ اطلاعات به دست آمده به صورت میانگین درصد کاهش تعداد باکتری (CFU_{S2}-CFU_{S1}) انحراف معیار و مقایسه P.V گروههای مختلف آمده است. نتایج نشان داد که نمونه‌های اولیه (S_1) گرفته شده از تمامی کانال‌ها در محیط کشت همگی به باکتری آلوده بودند. آزمون آماری Kruskal-Wallis نشان داد که تمامی نمونه‌های ثانویه (S2) نسبت به نمونه‌های اولیه (S1) به طور معنی‌داری رشد باکتری کمتری بوده است. (P=۰/۰۲۹) نتایج نشان داد که نمونه‌های اولیه (S_1) گرفته شده از تمامی کانال‌ها در محیط کشت همگی به باکتری آلوده بودند. آزمونهای آماری Kruskal-Wallis و Wilcoxon نشان داد که در تمامی گروهها نمونه‌های ثانویه (S2) نسبت به نمونه‌های اولیه (S1) به طور معنی‌داری رشد باکتری کمتری بوده است. (جدول ۱)

در جدول ۲ اطلاعات مربوط به میانگین و انحراف معیار تغییرات نسبی CFU در گروهها و نیز P.V مقایسه گروهها به صورت دو به دو آمده است.

آزمون Kruskal-Wallis نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در تغییرات نسبی CFU سه گروه آزمایشی بود. (P =۰/۰۲۹)، در مقایسه سه گروه به صورت دو به دو توسط آزمون Dunn ، میزان کاهش نسبی تعداد باکتری ترکیب هیدروژن پروکساید و کلرهگزیدین نسبت به هیدروژن پروکساید به تنهایی به طور معنی‌داری بیشتر است. (P=۰/۰۳۹ – ۰/۰۲۴) اما گروه ترکیب هیدورژن پراکسید و کلرهگزیدین نسبت به کلرهگزیدین به تنهایی (P=۰/۱۹۴ –۰/۳۷۱) و کلرهگزیدین نسبت به هیدورژن پروکساید (P =۰/۲۰۶ –۰/۷۲۰) تفاوت معنی‌دار نداشت.

همان طور که در جدول ۳ مشخص شده است پس از شستشوی کانال‌های دندانی به وسیله هیدروژن پروکساید تعداد هفت نمونه با کشت باکتری منفی، کلرهگزیدین نُه نمونه و ترکیب کلرهگزیدین و هیدروژن پروکساید ۱۳ نمونه فاقد باکتری گزارش شدند. آزمون Chi-Square نشان دهنده تفات معنی‌دار بین گروهها در ایجاد نمونه فاقد کلونی بود (P=۰/۰۴۴). در مقایسه دو به دو گروهها توسط آزمون Fisher's Exact تنها گروه سوم به طور معنی‌داری نسبت به گروه اول دارای نمونه‌های فاقد باکتری بیشتری بود (P=۰/۰۳۳) اما گروه اول نسبت به دوم (P=۰/۷۰۴) و دوم نسبت به سوم (P=۰/۱۶۵) تفاوت معنی‌دار نداشت.

جدول ۱: مقایسه مقادیر CFU قبل و پس از چاکسازی کانال ریشه

گروه	S_1		S_2			* P.V
	میانگین	انحراف معیار	میانه	میانگین	انحراف معیار	میانه
H_2O_2	۸۱/۰۷	۴۳/۲۸	۷۵/۰۰۰	۲/۷۹	۴/۲۳	۱/۵۰	۰/۰۰۱
CHX	۲۱۰/۰۰	۱۳۰/۶۹	۱۸۰ /۰۰	۱/۸۶	۳/۵۷	۰/۰۰	۰/۰۰۱
Mixed	۵۶/۸۶	۵۶/۶۳	۳۳/۰۰	۰/۲۱	۰/۸۰	۰/۰۰	۰/۰۰۱

* میانگین تعداد باکتری cfu قبل و پس از پاکسازی کانال ریشه

* آزمون Wilcoxon – Signed Rank

www.SID.ir

جدول ۲: مقایسه تغییرات ایجاد شده در ($CFU_2 - CFU_1 / CFU_1$) CFU در سه گروه آزمایشی

-	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
۱	H_2O_2	۱۴	-٪۹۶/۹	۰/۰۵
۲	CHX	۱۴	-٪۹۹/۱	۰/۰۱
۳	H_2O_2 +CHX	۱۴	-٪۹۹/۸	۰/۰۰۵

* میانگین درصد کاهش تعداد باکتری (CFU_{S2}-CFU_{S1})
* P.V گروه ۱ نسبت به گروه ۲ : ۰/۳۰۶ ۰/۷۲۰
* P.V گروه ۲ نسبت به گروه ۳ : ۰/۱۹۴ ۰/۳۷۱
* P.V گروه ۱ نسبت به گروه ۳ : ۰/۰۳۹ ۰/۰۲۴

جدول ۳: مقایسه ایجاد نمونه های فاقد کلونی در سه گروه آزمایشی

-	گروه	تعداد نمونه فاقد رشد کلنی	درصد نمونه فاقد رشد کلنی
۱	H_2O_2	۷	٪۵۰
۲	CHX	۹	٪۶۴,۳
۳	H_2O_2 +CHX	۱۳	٪۹۲,۹

* P.V گروه ۱ نسبت به گروه ۲ : ۰/۷۰۴
* P.V گروه ۲ نسبت به گروه ۳ : ۰/۱۶۵
* P.V گروه ۱ نسبت به گروه ۳ : ۰/۰۳۳

بحث

همواره دستیابی به یک محلول شستشودهنده که تمامی ویژگیهای یک شستشودهنده ایده‌آل از جمله خاصیت ضد میکروبی بالا و سمیّت پایین را داشته‌باشد مورد نظر پژوهشهای گوناگونی بوده است.

به این منظور ترکیب کردن شستشودهنده‌های داخل کانال جهت به دست آوردن حداکثر خصوصیات مثبت محلول و به حداقل رساندن اثرات منفی آن مورد مطالعات زیادی قرار گرفته است (۱۲-۱۴و۱۷-۱۹) یکی از این موارد مورد مطالعه ترکیب کلرهگزیدین و هیدروژن پروکساید است که خاصیت هم افزایی آن طی چندین مطالعه In-Vitro بررسی شده است. (۱۲-۱۴)

در مطالعه حاضر که از لحاظ شیوه کار شباهت زیادی به مطالعه Jeansonne و White (۴) و مطالعه Delang و همکاران (۱۶) دارد، سعی شده تا حد امکان شرایط کار به یک مطالعه In-Vivo نزدیکتر گردد. نتایج به دست آمده از این مطالعه نشا ن داد که کلرهگزیدین به تنهایی و هم ترکیب آن با هیدروژن پروکساید تأثیر قابل ملاحظه‌ای در از بین بردن باکتری‌های کانال ریشه داشته‌اند ولی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه فوق مشاهده نشد. (P=۰/۱۹۴)

نتایج این مطالعه با یافته‌های مطالعات پیشین که توسط Heling&Chandler ، Stinberg و همکارانشان انجام شده بود همخوانی ندارد. اگر چه در مطالعه حاضر حالت ترکیبی به طور معنی‌داری نسبت به هیدروژن پروکساید به تنهایی باعث کاهش مقادیر باکتری بیشتری شد (P=۰/۰۳۹) ولی نسبت به کلرهگزیدین به تنهایی این تغییر باکتری قابل توجه نیست. (P=۰/۱۹۴) این تفاوت در نتایج می‌تواند به علت تفاوت در روش اجرای مطالعات باشد. مطالعات پیشین آزمایشگاهی بوده و متفاوت با شرایط کلینیک صورت گرفته است و عواملی همچون استفاده از یک نوع میکروب در مقابل عفونتهای پلی میکروبیال کانال ریشه، حضور مواد آلی، پیچیدگیهای آناتومیکی و پاکسازی مکانیکی در مطالعات قبلی درنظر گرفته نشده است.

در مطالعه Jeansonne و White (۴) و مطالعه Ercan و همکاران (۲۰) پس از استفاده از کلرهگزیدین ۲٪ به عنوان شستشودهنده کانال، ۷۰٪ نمونه‌ها فاقد کلونی باکتری بودند که این مقادیر حذف باکتری با مطالعه حاضر که این میزان ٪۶۴/۳ بود همخوانی دارد. آنها نتیجه گرفتند که کلرهگزیدین و هیپوکلریت به طور مشابهی باعث حذف باکتری‌ها شدند.

Vijaykumar و همکاران (۱۸) در سال ۲۰۱۰ تأثیر چندین شستشودهنده از جمله هیدروژن پروکساید ۳٪ را بر روی E.faecalis بررسی کردند. در این مطالعه هیدروژن پروکساید باعث شد تا فقط ۳۳/۳ نمونه‌ها پس از شستشو فاقد کلونی باشند. در مطالعه حاضر هیدروژن پروکساید باعث حذف ۵۰٪ کلنی‌ها شد که این تفاوت می‌تواند به علت تفاوت در روش انجام دو مطالعه و همچنین نوع بررسی میکروبی باشد که در آن مطالعه صرفاً بر روی یک نوع میکروب ولی در مطالعه حاضر بر روی میکروب‌های مختلف موجود در کانال ریشه انجام شده است. در مطالعه‌ای که Kuruvilla و همکاران (۱۷) بر روی تأثیر ترکیب هیپوکلریت و کلرهگزیدین در حذف باکتری‌های کانال و مقایسه هر کدام به تنهایی انجام شد به این نتیجه رسیدند که کلرهگزیدین به تنهایی باعث کاهش ۷۰٪ کلنی‌های باکتری پس از شستشو شد در حالی که هیپوکلریت ۵۹/۴٪ و در حالت ترکیب ۸۴/۶٪ موارد فاقد کلنی بود. این در حالی بود که کاهش باکتری در حالت ترکیبی نسبت به استفاده از هیپوکلریت به تنهایی به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر بود ولی کلرهگزیدین و حالت ترکیبی

Archive of SID
www.SID.ir

تفاوت معناداری با هم نداشتند.

با توجه به مطالعه اخیر و مطالعه‌ای که موضوع این بررسی بوده است می‌توان نتیجه گرفت که کلرهگزیدین به تنهایی می‌تواند به عنوان یک محلول ضدمیکروبی مطرح باشد که مقادیر قابل ملاحظه‌ای باکتری را حذف می‌کند.

اگرچه در مطالعات In-vitro خاصیت هم افزایی ضدمیکروبی برای ترکیب کلرهگزیدین و هیدروژن پروکساید در نظر گرفته شده است ولی با نزدیکترشدن شرایط مطالعه با شرایط In-vivo این تأثیر هم افزایی ضدمیکروبی کمرنگتر می‌شود که دلیل آن هم شرایط پیچیده کانال هم از لحاظ آناتومیکی و هم از لحاظ محیطی و میکروبی است.

در این مطالعه نشان داده شد که ترکیب دو محلول هیدروژن پروکساید و کلرهگزیدین باعث عدم رشد کلنی در ۹۲/۹٪ نمونه‌ها شد و این میزان با کلرهگزیدین به تنهایی ۶۴/۳٪ از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. در نهایت مطالعه حاضر استفاده توام این دو ماده را در شرایط کلینیکی توصیه نمی‌کند.

نتیجه‌گیری

کلرهگزیدین به تنهایی دارای خاصیت ضدمیکروبی قوی جهت حذف باکتری‌های کانال ریشه است و در ترکیب با هیدروژن پروکساید این خاصیت به طورمعنی‌دار افزایش نمی‌یابد. استفاده از ترکیب کلرهگزیدین ۲٪ و هیدروژن پراکسید ۳٪ به دنبال آماده‌سازی مکانیکی کانال در مقایسه با کلرهگزیدین ۲٪ به تنهایی موجب کاهش قابل توجه میزان باکتری داخل کانال نشد. استفاده از این‌ترکیب در شرایط ذکرشده در مقایسه با هیدروژن پراکسید به تنهایی کاهش باکتری بیشتری به همراه داشت.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر مستخرج از پایان‌نامه تخصصی دکتر علی آریامنش با شماره طرح ۴۶۷۷ در دانشگاه علوم پزشکی شیراز می‌باشد. مراحل آماری آن توسط دکتر مهرداد وثوقی در مرکز توسعه پژوهش دانشکده دندانپزشکی انجام گرفته که بدین‌وسیله از ایشان قدردانی می‌گردد.

REFERENCES

1.Sundqvist G, Figdor D, Persson S, SjÖgren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1998 Jan;85(1):86-93.
2.Cheung GS, Stock Cj. In vitro cleaning ability of root canal irrigants with and without endosonics. Int Endod J. 1993 Nov;26(6):334-43.
3.Ingle JI, Bakland Lk, Baumgarthner JC. Ingle,s Endodontics. 6th ed. USA: BC Decker, Hamilton;2008,997.
4. Jeansonne MJ, White RR. A comparison of 2.0% chlorhexidinegluconate and 5.25% sodium hypochlorite as antimicrobial endodontic irrigants. J Endod. 1994 June; 20 (6):276-8.
5. Leonardo MR, TanomaruFilho M, Silva LA, NelsonFilho P, BonifacioKC, Ito IY. In vivo antimicrobial activity of 2.0% chlorhexidine used as a root canal irrigating solution. J Endod. 1999 March;25(3):167-71.
6. Hauman CH, love RM. Biocomatibility of dental material used in contemporary endodontic therapy: A review. Part 1. Intracanal drug and substances. Int Endod J. 2003Feb; 36 (2):75-85.
7. Barnhart BD, Chuang A, Lucca JJ. Roberts S, LiewehrF, Joyce AP.An in vitro evaluation of the cytotoxicity of various endodonticirrigantson human gingival fibroblasts. J Endod. 2005 Aug;31(8):613-5.
8. Ferraz CC, Gomes BP, Zaia AA, Teixeira FB, Souza-FilhoFJ. Invitro assessment of the antimicrobial action and the mechanical ability of chlorhexidine gel as an endodontic irrigant. J Endod. 2001 Jul;27(7):452-5.
9. Mohammadi Z, Abbott PV. The properties and application of chlorhexidine in endodontics. Int Endod J. 2009 Apr; 42 (4):288-302.
10. Resenthal S, SpangbergL, Safavi K. Chlorhexidine substentivity in root canal dentine. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004 Oct;98(4):488-92.
11.Cohen S, Harvgreaves KM, Berman LH, editor: Pathways of the pulp. 10thed. USA: Mosby, Elsevier; 2011, 252.
12. Heling I, Chandler NP. Antimicrobial effect of irrigant combinations within dentinal tubules. Int Endod J. 1998 Jan; 31:8-14.
13. Steinberg D, Heling I. Daniel I, Ginburg I. Antibacterial synergistic effect of chlorhexidine and hydrogen peroxide against Streptococcus sobrinus, Streptococcus faecalis and Staphylococcus aureus. J Oral Rehabil. 1999 Feb; 26(2):151-6.
14.Shahriari S, Mohammadi Z, Mokhtari M, Yosefi R. Effect of hydrogen peroxide on the antibacterial substantivity of chlorhexidine. Int J Dent. 2010 Nov; 13(2): 23-26.
15. Ingle JI, Bakland Lk, Baumgarthner JC. Ingle,s Endodontics. 6th ed. USA: BCDecker: Hamilton; 2008,996.
16. Delany GM, Patterson SS, Miller CH, Newton CW. The effect of chlorhexidine gluconate irrigation on the root canal flora of freshly extracted necrotic teeth.Oralsurg Oral med Oral Pathol. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1982 May;53(5):518-23.
17. Kuruvilla JR, Kamath MP. Antimicrobial activity of 2.5% sodium hypochlorite and 0.2% chlorhexidine gluconate separately and combined, as endodontic irrigants. J Endod. 1998 Jul;24(7):472-6.
18. Vijaykumar S, Gunashekhar M, Himagiri S. In vitro effectiveness of different endodontic on the reduction of Enterococcus faecalis in root canals. J Clin Exp Dent. 2010 Jul;2(4):e169-72.
19. Zehnder M. Root canal irrigants. J Endod. 2006 May; 32 (5):389-98.
20.Ercan E, Ozekinci T, Atakul F, GÜlK. Antibacterial activity of 2% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochlorite in infected root canal: in vivo study. J Endod. 2004 Feb; 30(2): 84-7.

Archive of SID

www.SID.ir